



*Ministero dell'Università e della Ricerca*

DIREZIONE GENERALE DELLA RICERCA

**ALLEGATO 2 - MODELLO DI FORMULARIO PER LA PRESENTAZIONE DEI PROGETTI**

**Sostegno a iniziative per il rafforzamento delle filiere strategiche, per la messa in rete di forme di aggregazione tra i soggetti della ricerca e per lo sviluppo competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità.**

*D.D. n. 307 del 18-03-2025*

**Azione 1.1.2 – Sostegno a un numero limitato di filiere strategiche della ricerca**

**Azione 1.1.3b – Sostegno alla validazione e messa in rete di forme di aggregazione che aiutino la contaminazione del sistema della ricerca**

**Azione 1.4.3 – Rafforzamento delle competenze ai fini del funzionamento attivo dell'ecosistema dell'innovazione**



*Le informazioni anagrafiche e la articolazione operativa dei soggetti proponenti, nonché la descrizione delle competenze e delle risorse, verrà acquisita dalla piattaforma Gest-A. Il censimento delle strutture proponenti su Gest-A è quindi propedeutico e indispensabile per la compilazione della proposta progettuale.*

*Il presente format è indicativo dei contenuti richiesti per la presentazione della proposta progettuale in coerenza con quanto previsto dall'Avviso. Il Ministero si riserva di digitalizzare, adeguare e/o adattare lo stesso al fine di renderlo disponibile, fruibile e compilabile nella piattaforma informatica dedicata alla presentazione delle domande di accesso al contributo; tale adeguamento sarà finalizzato a garantire la piena rispondenza agli elementi previsti nell'Avviso, con particolare riferimento a tutte le specifiche previste dallo stesso.*

## SEZIONE AZIONE 1.1.2 – SOSTEGNO A UN NUMERO LIMITATO DI FILIERE STRATEGICHE DELLA RICERCA

### 12A – DATI DELLA COMPAGINE DI PARTENARIATO

I dati della Compagine Proponente sono acquisiti dal sistema informativo per la redazione della proposta direttamente dal sistema Gest-A.

La pre-compilazione di questa sezione della proposta è quindi automatica.

I dati sono riferiti anche al Soggetto Hub Proponente - articolo 4 comma 1 dell'Invito a manifestare interesse - e - articoli 4 e 5 dell'Invito a manifestare interesse) e l'Hub co-proponente nel caso di domanda di partecipazione presentata in forma congiunta.

### INFORMAZIONI DESCRITTIVE DEL SOGGETTO HUB PROPONENTE E DEI SOGGETTI DELLA COMPAGINE DI PARTENARIATO

#### 12A1 – Anagrafiche – Dati da inserire per HUB Proponente e HUB Co - proponente

➤ **12A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

CENTRO NAZIONALE DI RICERCA IN HIGH-PERFORMANCE COMPUTING, BIG DATA AND QUANTUM COMPUTING

➤ **12A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

ICSC

➤ **12A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

91449080372

➤ **12A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

91449080372

➤ **12A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

11/06/2022

➤ **12A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<https://www.supercomputing-icsc.it/>

➤ **12A1.7: Sede Legale - Comune**

CASALECCHIO DI RENO

➤ **12A1.8: Sede Legale - Provincia**

BO

➤ **12A1.9: Sede Legale - Regione**

EMILIA-ROMAGNA

➤ **12A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Via Magnanelli 2

➤ **12A1.12: Sede Legale - CAP**

40033

➤ **12A1.13: Sede Legale - Telefono**

051213211

➤ **12A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

segreteria@supercomputing-icsc.it

➤ **12A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

supercomputing-icsc@pec.it

➤ **12A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

CASALECCHIO DI RENO

➤ **12A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

BO

➤ **12A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

EMILIA-ROMAGNA

➤ **12A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Via Magnanelli 2

➤ **12A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

40033

➤ **12A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

051213211

➤ **12A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

segreteria@supercomputing-icsc.it

➤ **12A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

supercomputing-icsc@pec.it

➤ **12A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **12A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

ANTONIO

➤ **12A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

ZOCCOLI

➤ **12A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

ZCCNTN61M16A944Y

➤ **12A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

antonio.zoccoli@bo.infn.it

➤ **12A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

3280451419

➤ **12A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Fondazione (esclusa fondazione bancaria)

➤ **12A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

A 72.10.29

➤ **12A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PRIVATO

➤ **12A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

CN\_00000013

➤ **12A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

HUB



Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

## 12A2 - Descrizione della Struttura del soggetto beneficiario

### ➤ 12A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

Il Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (ICSC) è uno dei cinque Centri Nazionali istituiti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). La sua missione è promuovere lo sviluppo tecnologico e scientifico dell'Italia in settori strategici come il calcolo ad alte prestazioni (HPC), i Big Data e il Quantum Computing. ICSC coinvolge università, enti di ricerca pubblici e privati, e aziende italiane e rappresenta un polo di eccellenza italiano dedicato all'avanzamento e all'applicazione delle tecnologie di calcolo ad alte prestazioni, della gestione e analisi di grandi volumi di dati, e del calcolo quantistico. Nato con l'obiettivo di creare sinergie tra comunità scientifiche e il mondo industriale e rafforzare la competitività del sistema ricerca e innovazione nazionale ed europea, ICSC aggrega le migliori competenze scientifiche e infrastrutture di calcolo distribuite sul territorio italiano. La sua missione si articola su diversi fronti: 1) Potenziamento dell'Infrastruttura: ICSC mira a sviluppare e gestire un'infrastruttura di calcolo all'avanguardia, integrando risorse HPC e cloud esistenti con nuove tecnologie, inclusi i computer quantistici. Questo include l'upgrade di supercomputer come il Leonardo del CINECA e l'espansione della rete GARR-T. 2) Ricerca e Sviluppo: Il centro promuove la ricerca e lo sviluppo di metodi avanzati, applicazioni numeriche e strumenti software per integrare calcolo, simulazione, raccolta e analisi dei dati in ambiti cruciali come i materiali avanzati, l'intelligenza artificiale e il big data analytics, la fluidodinamica computazionale, l'energia verde, le scienze della vita e la modellistica di sistemi complessi. 3) Collaborazione e Trasferimento Tecnologico: ICSC facilita la collaborazione tra università, enti di ricerca e il mondo industriale, con l'obiettivo di trasferire le competenze e le tecnologie sviluppate al tessuto produttivo, generando valore economico e sociale. Formazione e Sviluppo di Talenti: Un'attenzione particolare è rivolta alla formazione di nuove generazioni di ricercatori e tecnici altamente specializzati nel campo dell'HPC, dei big data e del quantum computing, attraverso programmi di dottorato e borse di ricerca e corsi di alta-formazione. 4) Apertura e Condivisione: ICSC si impegna a promuovere i principi della Open Science, facilitando l'accesso a dati, risorse di calcolo e servizi innovativi per la gestione dei dati a livello europeo, anche operando come coordinatore del Nodo Nazionale per l'European Open Science Cloud (EOSC). Il Centro è organizzato in una struttura "Hub e Spoke", dove l'Hub si occupa della gestione e del coordinamento, mentre gli Spoke realizzano gli obiettivi specifici. Ciascuno Spoke è focalizzato su specifici settori strategici: - Spoke 0: Supercomputing Cloud Infrastructure - Spoke 1: Future HPC & Big Data. - Spoke 2: Fundamental Research & Space Economy - Spoke 3: Astrophysics and Cosmos Observations - Spoke 4: Earth & Climate - Spoke 5: Environment & Natural Disasters - Spoke 6: Multiscale Modelling & Engineering Applications - Spoke 7: Materials & Molecular Sciences - Spoke 8: In Silico Medicine & Omics Data - Spoke 9: Digital Society & Smart Cities - Spoke 10: Quantum Computing

### ➤ 12A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione

La formazione è una dell'attività previste e finanziate dal progetto PNRR, considerata strategica per il presente e l'evoluzione futura della Fondazione. Le attività formative intendono creare valore per i propri partner e per la società nel suo insieme, massimizzando l'impatto socio-economico nell'ambito di un ambiente di cooperazione diffusa e mirando a una riduzione del gap tra esperti di calcolo ed esperti di dominio. In questo solco, riconoscendo la centralità della formazione in un contesto sempre più competitivo, la Fondazione ha promosso e supportato iniziative in linea coi

propri obiettivi nate all'interno dei propri Spoke, ha contribuito (anche tramite proprio personale docente) ad iniziative congiunte con gli soggetti associati ed ha lanciato iniziative formative gestite direttamente. Alcuni esempi di iniziative progettate dalla Fondazione: Re-Train-Me (corso di formazione post-laurea in biomedical computing), WE-HPC (High-Performance Computing: A New Challenge in Wind Engineering. Corso sviluppato in collaborazione con l'Associazione Nazionale per l'Ingegneria del Vento), Scuola Internazionale sull'Open Science Cloud. Il Centro Nazionale è inoltre leader del WP relativo alla formazione del progetto IT4LIA. Grazie alle sue competenze interne (tra cui un osservatorio sui trend e le applicazioni del supercalcolo) e alla raccolta delle esigenze di attori pubblici e privati, verranno identificate le esigenze presenti e future del sistema educativo e pianificati i programmi di conseguenza. In virtù del collegamento coi suoi 50+ partner, ICSC sarà in grado di gestire direttamente le attività formative, ma anche di avvalersi delle competenze della propria rete, se necessario. Gli obiettivi principali dell'area sono: (1) colmare il divario tra professionisti con solide competenze di settore e professionisti con competenze informatiche nei settori dell'intelligenza artificiale e del calcolo nelle sue varie forme (HPC, cloud e quantum computing), (2) potenziare e accrescere le competenze chiave per enti pubblici e privati, (3) formare nuovi professionisti in settori in cui la domanda di professionisti supera l'offerta, (4) definire uno o più profili professionali per professionisti del supercalcolo e della gestione dei dati a fini di qualificazione

#### ➤ **12A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

Per la progettazione e l'erogazione delle attività formative il CN ICSC si avvale di partner accreditati a livello nazionale e regionale

#### ➤ **12A2.4: Informazioni Generali – Networking**

Il Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big Data e Quantum Computing (ICSC) pone una forte enfasi sulla costruzione e il mantenimento di un'ampia rete di collaborazioni nazionali e internazionali, al fine di ampliare il proprio impatto scientifico, tecnologico e socio-economico. Operando con un approccio interdisciplinare, il Centro facilita il dialogo e la sinergia tra ricercatori, università, aziende e istituzioni in Italia e nel mondo. In ambito nazionale, il Centro Nazionale ICSC collabora strettamente con partner accademici, enti di ricerca e aziende leader per sviluppare progetti innovativi che integrano competenze complementari e affrontano sfide complesse. Queste attività comprendono la condivisione di infrastrutture avanzate, come data center e piattaforme quantistiche, oltre alla promozione di programmi di formazione e scambio di personale per accrescere il know-how specialistico. Parallelamente, il Centro sta stringendo accordi strategici con entità pubbliche e private italiane, inclusi altre iniziative finanziate dal PNRR, per consolidare sinergie e generare nuovi modelli di collaborazione. Eventi e workshop congiunti arricchiscono ulteriormente lo scambio di conoscenze e favoriscono la diffusione dei risultati della ricerca. A livello internazionale, Il Centro è attivamente impegnato in iniziative di connessione globale con paesi in tutto il mondo – Serbia, Canada, USA, Giappone, per citarne alcuni - per favorire la creazione di partnership strategiche internazionali per affrontare le sfide scientifiche e tecnologiche di rilevanza globale e consolidare rapporti di collaborazione per promuovere lo sviluppo congiunto di progetti innovativi e lo scambio di competenze avanzate. Alcuni esempi concreti di questo impegno sono rappresentati dalla sottoscrizione di accordi di collaborazione con - Quantum Basel – Swiss Competence Center for Quantum and Artificial Intelligence e l'Università di Scienze Applicate e Arti della Svizzera Nord-occidentale (FHNW) per sviluppare progetti congiunti su aree di interesse condiviso, quali formazione con moduli sul calcolo quantistico, integrazione hardware tra il computer IonQ e il supercomputer Leonardo, accesso esteso a sistemi quantistici virtuali, Digital City Twins, scienze dei materiali, chimica sostenibile e applicazioni AI in ambito farmaceutico. La partnership include anche programmi di scambio di personale per dottorati e master, oltre all'organizzazione di eventi collaborativi; - Sprin-D (Agenzia Federale Tedesca per Disruptive Innovation), per una azione sinergica a beneficio di progetti di innovazione europei, selezionati tramite bando e valutazione congiunta, in cui SPRIND fornirà il contributo finanziario e l'ICSC garantirà l'accesso alle proprie risorse di calcolo avanzato. A livello europeo, l'ICSC è un

protagonista chiave in iniziative e progetti strategici come la creazione delle AI Factory, con un coinvolgimento diretto nel progetto italiano IT4LIA. Ulteriore conferma di questa posizione è la sua designazione come Nodo Nazionale per l'European Open Science Cloud (EOSC), che sottolinea la sua funzione cruciale di connettore e facilitatore per l'accesso a dati, risorse di calcolo e servizi innovativi su scala europea. L'impegno del Centro si concretizza inoltre nel coordinamento del progetto europeo EuSAIR, focalizzato sull'analisi e il supporto all'implementazione delle "regulatory sandboxes" per l'Intelligenza Artificiale nei paesi dell'UE; la partecipazione al progetto DARE RISC-V, iniziativa europea che mira a sviluppare prototipi di sistemi HPC e AI basati su chiplet progettati e sviluppati in Europa utilizzando l'architettura RISC-V per promuovere la sovranità tecnologica europea nel settore del supercalcolo; la partecipazione al progetto INNOVATE, prima infrastruttura di supercalcolo di livello industriale co-finanziata da EuroHPC JU, che sarà ospitata presso il Tecnopolo di Bologna.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

## 12A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

### ➤ 12A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

Il Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data and Quantum Computing opera in regime di contabilità economico-patrimoniale. Il bilancio d'esercizio viene redatto ai sensi dell'art. 2423, c. 2, C.C. e rappresenta in modo veritiero e corretto la situazione patrimoniale e finanziaria della società. Nella redazione del bilancio d'esercizio sono osservati i seguenti postulati generali: 1. la valutazione delle voci viene fatta: - secondo prudenza: a tal fine sono indicati esclusivamente gli utili realizzati alla data di chiusura dell'esercizio, mentre i rischi e le perdite di competenza dell'esercizio sono rilevati anche se conosciuti dopo la chiusura di questo; inoltre, gli elementi eterogenei componenti le singole voci sono valutati separatamente; -nella prospettiva della continuazione dell'attività, quindi tenendo conto del fatto che l'azienda costituisce un complesso economico funzionante destinato, almeno in un prevedibile arco temporale futuro, alla produzione di reddito; 2. la rilevazione e la presentazione delle voci è effettuata tenendo conto della sostanza dell'operazione o del contratto; in altri termini si accerta la correttezza dell'iscrizione o della cancellazione di elementi patrimoniali ed economici sulla base del confronto tra i principi contabili ed i diritti e le obbligazioni desunte dai termini contrattuali delle transazioni; 3. si tiene conto dei proventi e degli oneri di competenza dell'esercizio, indipendentemente dalla data dell'incasso o del pagamento; 4. la rilevanza dei singoli elementi che compongono le voci di bilancio viene giudicata nel contesto complessivo del bilancio tenendo conto degli elementi sia qualitativi che quantitativi; 5. si tiene conto della comparabilità nel tempo delle voci di bilancio; pertanto, per ogni voce dello Stato patrimoniale e del Conto economico è indicato l'importo della voce corrispondente dell'esercizio precedente, salvo i casi eccezionali di incomparabilità o inadattabilità di una o più voci; 6. il processo di formazione del bilancio viene condotto nel rispetto della neutralità del redattore. I criteri di valutazione previsti dall'art. 2426 del Codice Civile sono mantenuti inalterati rispetto a quelli adottati nell'esercizio precedente.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

## 12A1 – Anagrafiche – Dati da inserire per HUB Proponente e HUB Co - proponente

### ➤ 12A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

### ➤ 12A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

Napoli Federico II

### ➤ 12A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

00876220633

### ➤ 12A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

00876220633

### ➤ 12A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione

05/06/1224

### ➤ 12A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web

<http://www.unina.it>

### ➤ 12A1.7: Sede Legale - Comune

NAPOLI

### ➤ 12A1.8: Sede Legale - Provincia

NA

### ➤ 12A1.9: Sede Legale - Regione

CAMPANIA

### ➤ 12A1.10: Sede Legale - Nazione

ITALIA

### ➤ 12A1.11: Sede Legale - Indirizzo

Corso Umberto I 40

### ➤ 12A1.12: Sede Legale - CAP

80138

### ➤ 12A1.13: Sede Legale - Telefono

081 2531111

### ➤ 12A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)

[uff.coordpnrr-dipecc@unina.it](mailto:uff.coordpnrr-dipecc@unina.it)

➤ **12A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[ateneo@pec.unina.it](mailto:ateneo@pec.unina.it)

➤ **12A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

NAPOLI

➤ **12A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

NA

➤ **12A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

CAMPANIA

➤ **12A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Corso Umberto I 40

➤ **12A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

80138

➤ **12A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

081 2531111

➤ **12A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

[uff.coordpnrr-dipecc@unina.it](mailto:uff.coordpnrr-dipecc@unina.it)

➤ **12A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

[ateneo@pec.unina.it](mailto:ateneo@pec.unina.it)

➤ **12A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **12A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Matteo

➤ **12A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Lorito

➤ **12A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

LRTMTT61C08H703V

➤ **12A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

rettore@unina.it

➤ **12A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0812537200

➤ **12A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

➤ **12A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **12A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

uni\_na

➤ **12A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **12A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000022-Affiliato - CN\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000023-Affiliato - CN\_00000023-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000033-Affiliato - CN\_00000041-Affiliato - CN\_00000041-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000009-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata - ECS\_00000024-Da bando a cascata - ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Affiliato - PE\_00000001-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000003-Affiliato - PE\_00000003-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000004-Affiliato - PE\_00000004-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000005-Affiliato - PE\_00000005-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000006-Affiliato - PE\_00000006-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000014-Da bando a cascata - PE\_00000015-Affiliato - PE\_00000015-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Affiliato - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000021-Affiliato - PE\_00000021-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000023-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000013-Realizzatore (Spoke)

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.



## 12A2 - Descrizione della Struttura del soggetto beneficiario

### ➤ 12A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

L'Università degli Studi di Napoli Federico II è strutturata in quattro Scuole e 26 Dipartimenti. La struttura prevede: Scuola di Medicina e Chirurgia, Scuola di Agraria e Medicina Veterinaria, Scuola delle Scienze Umane e Sociali e Scuola Politecnica e delle Scienze di Base. Ciascuna Scuola comprende diversi Dipartimenti che coprono un ampio ventaglio di discipline. In totale, all'anno accademico 2022/2023, i dipartimenti dispongono di 78 corsi di studio triennali, 81 magistrali, 10 magistrali a ciclo unico, 50 dottorati di ricerca, 13 master di I livello, 35 master di II livello e 68 scuole di specializzazione. L'Ateneo dispone inoltre di 11 centri di servizio e 1 centro di servizio interdipartimentale

### ➤ 12A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione

L'Università di Napoli Federico II presenta un'ampia offerta formativa che abbraccia diverse discipline, dalle scienze ingegneristiche alle scienze umane, dalle scienze naturali alle scienze sociali, fino a medicina, economia, giurisprudenza e agraria. Propone corsi di laurea triennale e magistrale, nonché dottorati di ricerca, con un forte accento sulla ricerca e l'innovazione. L'ateneo si impegna a fornire un'istruzione di alta qualità, integrando teoria e pratica attraverso laboratori, stage e collaborazioni con istituzioni e aziende, sia a livello nazionale che internazionale.

### ➤ 12A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate

i 26 dipartimenti dell'Università di Napoli Federico II dispongono di 78 corsi di studio triennali, 81 magistrali, 10 magistrali a ciclo unico, 50 dottorati di ricerca, 13 master di I livello, 35 master di II livello e 68 scuole di specializzazione. L'Ateneo dispone inoltre di 11 centri di servizio e 1 centro di servizio interdipartimentale

### ➤ 12A2.4: Informazioni Generali – Networking

L'Università degli Studi di Napoli Federico II promuove il networking attraverso diverse iniziative, tra cui il progetto "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp". Questo progetto, in collaborazione con Cisco Italia e altre istituzioni, offre corsi specialistici su tecnologie di rete avanzate, inclusi Network Automation, Network Programmability e Cybersecurity. In particolare, il "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp" prevede: Formazione avanzata: I partecipanti acquisiscono competenze specifiche nel campo del networking, in linea con le esigenze del mercato attuale. Metodologia didattica innovativa: L'apprendimento è basato su una combinazione di formazione in presenza, apprendimento autonomo e lavoro di gruppo, con challenge pratici che aumentano di difficoltà. Collaborazione con aziende: Il progetto prevede un'interazione diretta con aziende del settore per creare opportunità di tirocinio e inserimento lavorativo. Certificazioni: Il percorso formativo permette di prepararsi a sostenere le certificazioni più richieste nel settore del networking e della cybersecurity. Integrazione con la didattica universitaria: Il corso è integrato nell'offerta formativa dell'Università Federico II e sfrutta le infrastrutture del polo tecnologico di San Giovanni a Teduccio, CeSMA. Iniziativa Aurora: L'Università partecipa anche al Network universitario europeo Aurora per promuovere la collaborazione internazionale e la condivisione delle attività didattiche. In sintesi, l'Università Federico II favorisce il networking attraverso iniziative come il "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp", che permette agli studenti di acquisire competenze specialistiche, interagire con il mondo del lavoro e prepararsi a ruoli professionali nel settore del networking e della cybersecurity.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

## 12A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

### ➤ 12A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

Le attività dell'Università degli Studi di Napoli Federico II sono esercitate nel rispetto delle linee strategiche di programmazione annuale e triennale approvate dal Consiglio di Amministrazione ogni anno. L'attività amministrativa dell'Università degli Studi di Napoli Federico II è diretta ad assicurare il perseguimento dei fini istituzionali e il raggiungimento degli obiettivi, nonché l'adeguatezza dei flussi informativi diretti all'interno ed all'esterno dell'Ateneo, anche al fine della valutazione dell'andamento complessivo della gestione, secondo i principi di legalità, economicità, trasparenza, nel rispetto degli equilibri economico, finanziario, patrimoniale, di breve, medio e lungo periodo. Essa si fonda sui processi di pianificazione e controllo e di contabilità generale. 2. Entro il 30 giugno dell'anno precedente a quello di riferimento il Consiglio di Amministrazione, su proposta del Rettore, previo parere del Senato Accademico per gli aspetti di sua competenza, approva le linee strategiche di programmazione annuale e triennale, cui deve conformarsi la programmazione operativa di Ateneo e la predisposizione delle proposte di budget dei Centri di Gestione e della Gestione Centralizzata. 3. Le linee strategiche comprendono la specificazione degli obiettivi generali in funzione della missione istituzionale e di un'adeguata valutazione delle condizioni ambientali, dei rischi e delle opportunità derivanti dal contesto sociale, economico ed istituzionale di riferimento. 4. Le linee strategiche devono contemplare le politiche del personale, con particolare riferimento all'adeguatezza delle strutture di organico di personale docente e non docente, alle politiche di reclutamento ed alle modalità della loro attuazione, anche a salvaguardia del rispetto dei principi e codici etici, in particolare dell'obiettività ed indipendenza della valutazione delle capacità e del merito. 5. Il processo di pianificazione e controllo garantisce l'unità dell'azione gestionale e amministrativa e la coerenza della stessa col perseguimento dei fini istituzionali ed il raggiungimento degli obiettivi. . Questi ultimi sono declinati in base ai Centri di responsabilità in cui si articola la struttura organizzativa, i quali sono anche responsabili della gestione e della valorizzazione delle risorse ad essi affidate. Il processo di contabilità generale è finalizzato alla redazione del bilancio unico d'Ateneo d'esercizio e si svolge nel rispetto dei principi contabili e dei postulati di bilancio contenuti nella normativa vigente, nel Codice Civile e nei principi contabili dell'OIC, per quanto non previsto e per quanto compatibile. ontabilità elementari. 7. I processi di contabilità si svolgono nel rispetto dei principi di legalità, certezza, pubblicità, trasparenza, efficienza ed efficacia, utilità del bilancio unico di Ateneo di esercizio per destinatari e completezza dell'informazione, veridicità, correttezza, neutralità, attendibilità, significatività e rilevanza dei fatti economici ai fini della loro presentazione in bilancio, comprensibilità, pubblicità, coerenza, annualità del bilancio, continuità, prudenza, integrità, costanza e comparabilità, universalità, unità, flessibilità, competenza economica. L'obiettivo cui tende l'Ateneo è la costruzione di un sistema contabile che garantisca la coerenza dei flussi informativi, ne potenzi la utilità e la fruibilità, assicurando, quindi, l'ottimale gestione dei processi di pianificazione e controllo e di contabilità generale. In ogni caso essi, unitamente alla reportistica che ne deriva, costituiscono una componente fondamentale del sistema di controllo interno dell'Ateneo.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car



## 12A1 – Anagrafiche – Dati da inserire per HUB Proponente e HUB Co - proponente

### ➤ 12A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

Università della Calabria

### ➤ 12A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

della CALABRIA

### ➤ 12A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

80003950781

### ➤ 12A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

00419160783

### ➤ 12A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione

12/03/1978

### ➤ 12A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web

<http://www.unical.it>

### ➤ 12A1.7: Sede Legale - Comune

RENDE

### ➤ 12A1.8: Sede Legale - Provincia

CS

### ➤ 12A1.9: Sede Legale - Regione

CALABRIA

### ➤ 12A1.10: Sede Legale - Nazione

ITALIA

### ➤ 12A1.11: Sede Legale - Indirizzo

Via Pietro Bucci

### ➤ 12A1.12: Sede Legale - CAP

87036

### ➤ 12A1.13: Sede Legale - Telefono

0984494253

### ➤ 12A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)

[ricerca.ariis@unical.it](mailto:ricerca.ariis@unical.it)

➤ **12A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[amministrazione@pec.unical.it](mailto:amministrazione@pec.unical.it)

➤ **12A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

RENDE

➤ **12A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

CS

➤ **12A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

CALABRIA

➤ **12A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Via Pietro Bucci

➤ **12A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

87036

➤ **12A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0984494253

➤ **12A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

[ricerca.ariis@unical.it](mailto:ricerca.ariis@unical.it)

➤ **12A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

[amministrazione@pec.unical.it](mailto:amministrazione@pec.unical.it)

➤ **12A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **12A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Gianluigi

➤ **12A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Greco

➤ **12A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

GRCGLG77R28D086D

➤ **12A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

rettore@unical.it

➤ **12A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0984496716

➤ **12A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

➤ **12A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **12A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

LYVBY4

➤ **12A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **12A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000007-Da bando a cascata - PE\_00000005-Da bando a cascata - PE\_00000006-Da bando a cascata - PE\_00000003-Da bando a cascata - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Da bando a cascata - ECS\_00000009-Affiliato - ECS\_00000009-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000023-Da bando a cascata - CN\_00000022-Da bando a cascata - PE\_00000014-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000014-Affiliato - PE\_00000018-Da bando a cascata - PE\_00000019-Da bando a cascata - PE\_00000015-Affiliato - PE\_00000023-Da bando a cascata - PE\_00000020-Da bando a cascata - PE\_00000021-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**12A2 - Descrizione della Struttura del soggetto beneficiario**

### ➤ **12A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

L'Università della Calabria (UNICAL) è un'università statale il cui mandato istituzionale è quello di perseguire attività di ricerca, didattica e valorizzazione della conoscenza, contribuendo allo sviluppo sociale, culturale ed economico della società. Fondata nel 1972, UNICAL è il campus pionieristico del Sud Italia, esteso su oltre 200 ettari. Offre una vasta gamma di servizi agli studenti e alle studentesse, tra cui teatri, impianti sportivi, musei, cinema e residenze (con circa 2.000 posti letto). Con 14 dipartimenti, di cui 9 nei settori STEM, eroga 82 corsi di laurea triennale, magistrale e magistrale a ciclo unico, con 10 corsi erogati in lingua inglese, e un'articolata offerta post-laurea con Master di I e II livello, scuole di specializzazione, corsi di perfezionamento e 12 corsi di dottorato. I dipartimenti, con oltre 200 laboratori attrezzati e infrastrutture di ricerca (di natura inter-disciplinare), sono anche responsabili delle attività di ricerca scientifica, nel rispetto dell'autonomia di ciascun/a docente, ricercatore e ricercatrice, e il loro diritto di accedere ai finanziamenti per la ricerca da enti pubblici e privati. UNICAL vanta la partecipazione e la gestione a numerosi progetti europei, nazionali e regionali. Dal 2003, UNICAL ha intrapreso numerose azioni per rafforzare la propria credibilità e le relazioni all'interno della rete di innovazione, collegando la ricerca con applicazioni industriali e spin-off attraverso il suo ufficio di Trasferimento Tecnologico. Ha valorizzato i risultati della ricerca con un ampio portafoglio di brevetti, spin-off accademici e startup innovative, con il supporto dell'incubatore accademico TechNest. UNICAL abbraccia attivamente la sua Missione Sociale attraverso iniziative di coinvolgimento pubblico, promuovendo la collaborazione con le comunità locali e la responsabilità sociale per affrontare le sfide della società e favorire lo sviluppo regionale. UNICAL promuove relazioni internazionali, garantisce l'accesso ai finanziamenti, sostiene la libertà di ricerca e si impegna a migliorare le condizioni di lavoro dei ricercatori e delle ricercatrici e il loro sviluppo professionale in linea con gli standard europei. Questo impegno si riflette nel riconoscimento "HR Excellence in Research" ricevuto dalla Commissione Europea nel 2022 nell'ambito della strategia HRS4R. UNICAL si colloca ai vertici delle classifiche sia italiane che internazionali, sottolineando la sua eccellenza accademica e il suo impatto globale.

### ➤ **12A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

L'offerta formativa si rivolge ad una numerosa comunità studentesca, attraverso l'erogazione di corsi 80 corsi di laurea triennale, magistrale e magistrale a ciclo unico, con 15 corsi erogati in lingua inglese, e un'articolata offerta post-laurea con master di I° e II° livello, scuole di specializzazione, corsi di perfezionamento e 10 scuole di dottorato di ricerca. Le attività di ricerca e di didattica sono affidate ai 14 Dipartimenti cui afferiscono circa 800 docenti ripartiti su tutte le aree CUN. Le attività di ricerca si sviluppano in numerosi laboratori, di cui ben 32 dotati di significative strumentazioni, oltre che in alcune grandi infrastrutture inter-dipartimentali, in particolare il Laboratorio STAR collegato al Progetto MATERIA - Materiali, Tecnologie e Ricerca Avanzata – che contiene il “Southern Europe Thomson Back-Scattering Source for AppliedResearch”, e SILA - Sistema Integrato di Laboratori per l'Ambiente.

### ➤ **12A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

L'Università della Calabria istituita nel 1968 con l'obiettivo di diventare risorsa strategica per lo sviluppo della regione e di creare prospettive di crescita culturale, sociale ed economica per gli studenti e per le loro famiglie. L'Unical è oggi un apprezzato luogo di confronto internazionale che contribuisce allo sviluppo della conoscenza, alla formazione culturale, al progresso civile e allo sviluppo economico del territorio. UniCal. Ampia possibilità di scelta tra 84 corsi, nelle aree: scienze, ingegneria e tecnologia, medico sanitaria, socio economica, umanistica, formazione di educatori e insegnanti. I corsi sono il frutto di un continuo aggiornamento dei contenuti e dei metodi didattici per realizzare un sistema formativo centrato sullo studente. Le lauree triennali e le lauree magistrali a ciclo unico (di 5 o 6 anni) sono aperte ai diplomati, le lauree magistrali sono riservate ai laureati. Per quanto riguarda le attività formative accreditate per l'Università della Calabria (Unical),

L'offerta comprende corsi di laurea, laurea magistrale, master, dottorati di ricerca e corsi di formazione per insegnanti. L'Unical offre anche corsi di perfezionamento e aggiornamento professionale, oltre a percorsi formativi per il sostegno e per l'abilitazione all'insegnamento. Corsi di laurea e laurea magistrale: L'Unical dispone di un'ampia offerta formativa che copre diverse aree disciplinari, tra cui scienze, ingegneria e tecnologia, medico-sanitaria, socio-economica e umanistica. L'offerta è in continuo aggiornamento per rispondere alle esigenze del mondo del lavoro e della ricerca. Master e dottorati di ricerca: L'Unical offre corsi di master e dottorati di ricerca in diverse discipline, tra cui matematica e informatica, scienze e tecnologie fisiche, chimiche e dei materiali, life science and technology, ingegneria civile e industriale. Corsi di formazione per insegnanti: L'Unical propone percorsi formativi per l'abilitazione all'insegnamento, con particolare attenzione ai percorsi da 60 CFU, in linea con le normative vigenti. Sono attivi anche corsi di formazione per il sostegno, che preparano i candidati per le procedure concorsuali. Corsi di perfezionamento e aggiornamento professionale: Oltre ai percorsi curriculari, l'Unical offre corsi di perfezionamento e aggiornamento professionale per rispondere alle esigenze di formazione continua. Tirocini: L'Unical disciplina lo svolgimento dei tirocini curriculari ed extra-curriculari, con regolamenti specifici per i diversi corsi di laurea.

#### ➤ **12A2.4: Informazioni Generali – Networking**

L'Università tramite i propri dipartimenti e le Aree stringe accordi quadro con enti, associazioni e imprese con l'obiettivo di stabilire collaborazioni di lungo periodo, che consentano attività e iniziative di ampio respiro e visione strategica. L'Università vanta, numerosi accordi quadro attivi con enti pubblici e di ricerca, sulle diverse aree tematiche e per tipologia di attività: dalla ricerca al miglioramento della capacità di attrazione di risorse ed investimenti, dalla formazione alle attività di disseminazione e trasferimento di conoscenza. Tramite i Dipartimenti e le Aree, l'Università sottoscrive accordi quadro con enti, associazioni e imprese per sviluppare collaborazioni durature, orientate alla realizzazione di progetti strategici e iniziative di largo impatto. L'Università, attraverso i propri Dipartimenti e Aree, stipula accordi quadro con enti pubblici, associazioni, imprese e organismi di ricerca, con l'obiettivo di avviare collaborazioni di lungo periodo, capaci di generare attività e iniziative di ampio respiro e visione strategica. Attualmente l'Ateneo vanta numerosi accordi attivi su diverse aree tematiche e tipologie di intervento: dalla ricerca al rafforzamento della capacità di attrazione di risorse e investimenti, dalla formazione alle attività di disseminazione e trasferimento della conoscenza.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### **12A3 - Sistema di Gestione Finanziaria**

#### ➤ **12A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

Il sistema di gestione finanziaria dell'Università della Calabria, si fonda su principi contabili comuni e prevede la redazione del Bilancio Unico di Ateneo. Per le università statali, tale sistema include strumenti più specifici di programmazione e controllo, in linea con la normativa vigente e con l'obiettivo di assicurare efficienza e trasparenza. I processi contabili universitari costituiscono un macro-processo articolato in quattro fasi: Programmazione: definizione degli obiettivi e allocazione delle risorse. Gestione: esecuzione operativa delle attività. Revisione della programmazione: aggiornamento dei piani in corso d'opera. Consuntivazione: rendicontazione e valutazione dei risultati. Gli organi con funzione di programmazione sono il Consiglio di Amministrazione, il Rettore, il Senato Accademico, i Consigli di Dipartimento (nell'ambito delle proprie competenze) e il Direttore Generale. Le funzioni di gestione sono affidate a organi e strutture dotate di

autonomia e responsabilità gestionale: Rettore, Direttore Generale, Dipartimenti e strutture di servizio. La Struttura Finanziaria dell'Ateneo è responsabile delle attività contabili e della predisposizione dei documenti preventivi e consuntivi. I controlli volti a garantire correttezza, efficienza e imparzialità della gestione sono affidati al Nucleo di Valutazione e al Collegio dei Revisori dei Conti, che possono anche svolgere verifiche su mandato degli enti finanziatori. Gestione Finanziaria dei Progetti di Ricerca La gestione finanziaria dei progetti di ricerca è essenziale per garantire l'efficacia e la sostenibilità delle attività scientifiche. L'Ateneo, attraverso le proprie strutture, gestisce ogni progetto seguendo un percorso articolato in tre fasi principali: 1. Pianificazione finanziaria Questa fase prevede la definizione del budget preventivo, considerando tutte le voci di spesa: personale, attrezzature, materiali, trasferte e altri costi operativi. A ciò si accompagna la stima delle entrate previste, inclusi finanziamenti pubblici, privati e cofinanziamenti. La valutazione della sostenibilità economica complessiva è fondamentale per garantire l'equilibrio durante tutto il ciclo di vita del progetto. 2. Contabilità e controllo di gestione Comprende la registrazione delle transazioni finanziarie, il monitoraggio delle spese rispetto al budget approvato e l'individuazione tempestiva di eventuali scostamenti. Una gestione efficiente dei flussi di cassa, comprensiva dei pagamenti a fornitori, collaboratori e dipendenti, è essenziale per la continuità operativa. L'utilizzo di software gestionali specifici facilita la tracciabilità e il controllo dell'intera gestione. 3. Rendicontazione La fase conclusiva consiste nella preparazione di report finanziari periodici, necessari per documentare lo stato di avanzamento economico del progetto. Tali report sono essenziali per la rendicontazione verso i finanziatori, sia nazionali che internazionali. Una rendicontazione chiara e conforme rafforza la trasparenza e favorisce l'accesso a nuovi fondi. Questo sistema integrato consente agli Atenei di assicurare una gestione finanziaria solida, trasparente e orientata al raggiungimento degli obiettivi istituzionali e scientifici.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

## 12A1 – Anagrafiche – Dati da inserire per HUB Proponente e HUB Co - proponente

### ➤ 12A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

Istituto Nazionale di Astrofisica

### ➤ 12A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

INAF

### ➤ 12A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

97220210583

### ➤ 12A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

06895721006

### ➤ 12A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione

23/07/1999

➤ **12A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://www.inaf.it/it>

➤ **12A1.7: Sede Legale - Comune**

ROMA

➤ **12A1.8: Sede Legale - Provincia**

RM

➤ **12A1.9: Sede Legale - Regione**

LAZIO

➤ **12A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

VIALE DEL PARCO MELLINI 84

➤ **12A1.12: Sede Legale - CAP**

00136

➤ **12A1.13: Sede Legale - Telefono**

0635533310

➤ **12A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[presidente@inaf.it](mailto:presidente@inaf.it)

➤ **12A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[inafsedecentrale@pcert.postecert.it](mailto:inafsedecentrale@pcert.postecert.it)

➤ **12A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

ROMA

➤ **12A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

RM

➤ **12A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

LAZIO

➤ **12A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

- **12A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**  
VIALE DEL PARCO MELLINI 84
- **12A1.21: Sede Amministrativa - CAP**  
00136
- **12A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**  
0635533310
- **12A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**  
presidente@inaf.it
- **12A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**  
inafsedecentrale@pcert.postecert.it
- **12A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**  
Italia
- **12A1.26: Rappresentante Legale - Nome**  
Roberto
- **12A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**  
Ragazzoni
- **12A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**  
RGZRRRT66L25L736L
- **12A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**  
roberto.ragazzoni@inaf.it
- **12A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**  
0498293517
- **12A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**  
Istituto o ente pubblico di ricerca
- **12A1.35: Tipologia Struttura - Attività Prevalente**  
Formazione e Ricerca
- **12A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**



INAF\_RM

- **12A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**
  
- **12A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000041-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

## 12A2 - Descrizione della Struttura del soggetto beneficiario

### ➤ 12A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

L'Istituto Nazionale di Astrofisica è il principale Ente di Ricerca italiano per lo studio dell'Universo e promuove, realizza e coordina, anche nell'ambito di programmi dell'Unione Europea e di Organismi internazionali, attività di ricerca nei campi dell'astronomia e dell'astrofisica, sia in collaborazione con le Università che con altri soggetti pubblici e privati, nazionali, internazionali ed esteri. Ha l'obiettivo di svolgere ricerca scientifica e tecnologica nei campi dell'Astrofisica, di diffondere i suoi risultati e favorire il trasferimento tecnologico all'industria, perseguendo l'eccellenza a livello internazionale. Ha personalità giuridica di diritto pubblico e opera in piena autonomia. L'azione dell'INAF è conforme alla Carta Europea dei Ricercatori (raccomandazione n. 2005/251/CE). L'INAF favorisce, inoltre, la diffusione della cultura scientifica grazie a progetti di didattica e divulgazione dell'Astronomia che si rivolgono alla Scuola e alla Società. L'INAF dispone di 16 Strutture di Ricerca distribuite in tutto il Paese, coordinate dalla sede centrale di Roma. L'INAF gestisce poi diverse Infrastrutture di Ricerca nel mondo (molte delle quali elencate come ad alta o media priorità nel PNIR 2021) in autonomia, in collaborazione con partner internazionali o come ente rappresentante in organizzazioni internazionali. L'INAF è governato dal Presidente, rappresentante legale dell'Istituto nominato dal MUR, e dal Consiglio di Amministrazione (CdA). Il Consiglio è composto da quattro membri nominati dal MUR, due dei quali indicati dai dipendenti dell'INAF attraverso elezioni pubbliche. Il piano scientifico a lungo termine è gestito da un Consiglio Scientifico eletto e i ricercatori sono rappresentati nella governance attraverso Comitati scientifici nazionali (CSN) eletti. L'INAF ha due dirigenti apicali: il Direttore Generale (DG), responsabile dell'amministrazione e del personale, e il Direttore Scientifico (DS), responsabile delle attività di ricerca. Il DG e il DS sono proposti dal Presidente e nominati dal CdA. Gli uffici del DG e del DS sono strutturati in divisioni e aree.

### ➤ 12A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione

n.d.

### ➤ 12A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate

n.d.

#### ➤ **12A2.4: Informazioni Generali – Networking**

L'INAF svolge un ruolo importante nell'astrofisica a livello internazionale, come valutato da molti editori di benchmark internazionali. La collaborazione nei programmi scientifici è promossa dalla partecipazione dell'INAF alla costruzione e alla gestione di infrastrutture di ricerca internazionali di proprietà, controllate tramite collaborazione internazionale, o nella rappresentanza del governo italiano in ERIC e International Treaty Organisation. Nel campo dell'astronomia ottica, l'INAF opera nel Telescopio Nazionale Galileo (TNG) a La Palma (Spagna) e ha una quota del 25% nel Large Binocular Telescope (LBT) presso il Mount Graham Observatory, Arizona (USA). L'INAF rappresenta il governo italiano nell'IGO European Southern Observatory (ESO), che gestisce i telescopi in tre osservatori: Chilean Andes a La Silla, Paranal-Armazones, Chajnantor, dove si trovano il Very Large Telescope (VLT) e l'Atacama Large Millimetric Array (ALMA). L'INAF possiede e gestisce tramite l'ESO il telescopio nazionale Very Small Telescope (VST) a Paranal. Nel settore della Radioastronomia, l'INAF opera anche in collaborazione con le antenne da 32 metri dell'European VLBI Network (EVN-JIVE) a Medicina (BO) e Noto (SR) e con il Sardinia Radio Telescope SRT da 64 metri a San Basilio (CA). Medicina ospita anche la "Croce del Nord" come parte di questo sistema. L'INAF è parte attiva della collaborazione internazionale "Low Frequency Array (LOFAR)" e dell'estensione del radiointerferometro MeerKAT+ in Sud Africa. L'INAF rappresenta il Governo Italiano nell'IGO Square Kilometer Array Observatory SKAO. In High Energies, l'INAF gestisce il telescopio ASTRI Mini-Array Cherenkov a Tenerife (Spagna) ed è un azionista di maggioranza nel futuro ERIC CTAO Cherenkov Telescope Array Observatory (sede centrale a Bologna, telescopi a Paranal e La Palma). L'INAF collabora attivamente con ASI, NASA, JAXA, ROSCOSMOS e altri enti internazionali per la realizzazione e l'esercizio di missioni spaziali.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### **12A3 - Sistema di Gestione Finanziaria**

#### ➤ **12A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

L'INAF adotta i principi finanziari e contabili degli enti pubblici di ricerca italiani. L'Istituto ha piena autonomia scientifica, finanziaria, contabile e organizzativa, ed è sottoposto alla vigilanza del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR). Per quanto riguarda il sistema di gestione finanziaria delle attività dell'INAF, l'Istituto è organizzato in "Centri di Responsabilità Amministrativa" (CRA) a diversi livelli, intesi come strutture organizzative preposte a prendere decisioni in merito alla gestione delle risorse umane, finanziarie e strumentali. Il CRA unico di primo livello è la Direzione Generale dell'Istituto, che ha la responsabilità dell'intera gestione amministrativa dell'INAF. Esistono poi diversi CRA di secondo livello distribuiti sul territorio nazionale e gestiti da Direttori nominati. L'INAF ha un "Collegio dei Revisori dei Conti" nominato dal "Ministero dell'Economia e delle Finanze" (MEF) e dal MUR che vigila, in base alla normativa vigente, sull'osservanza delle leggi, verifica la regolarità della gestione e la corretta applicazione delle norme contabili e fiscali. L'INAF applica inoltre un controllo interno efficace ed efficiente a tutti i suoi fondi. Le verifiche di gestione sono parte integrante del sistema di controllo interno dell'INAF, adeguatamente attuate per contribuire alla prevenzione e all'individuazione delle frodi. Il controllo interno di gestione ha il compito di verificare, attraverso valutazioni comparative di costi e rendimenti, il

raggiungimento degli obiettivi nonché la corretta ed economica gestione delle risorse. L'INAF è quindi in grado di garantire tutti i controlli gestionali e amministrativo-contabili previsti dalla normativa nazionale e di assicurare la regolarità delle procedure e delle spese prima della rendicontazione al Ministero, nonché la riconducibilità delle spese al progetto ammesso a finanziamento sul PN RIC 2021-2027. Il sistema di gestione finanziaria si avvale di un software complesso e completo attraverso il quale l'INAF è in grado di gestire e verificare tutti i finanziamenti dell'istituto, che si aggirano intorno ai 150-200 milioni di euro all'anno. Con questo sistema, l'INAF è in grado di gestire anche attività originate da programmi di notevoli dimensioni e complessità come il PNRR o PON, disciplinati da regole e procedure simili. Il sistema è in grado di gestire tutti i CRA e anche ogni singolo progetto e programma, indipendentemente dalla sua dimensione, può essere gestito separatamente se necessario o in gruppi, ordinati con una struttura ad albero. Tutti i dati finanziari possono anche essere visualizzati e analizzati nel loro complesso, al fine di fornire singoli report di bilancio INAF. Il sistema gestisce anche la contabilità analitica, per perseguire l'obiettivo di orientare le decisioni secondo criteri di convenienza economica, favorendo l'uso efficiente ed efficace delle risorse per il raggiungimento delle finalità istituzionali. Questo progetto specifico farà parte del sistema contabile dell'INAF per sfruttarne appieno il potenziale, ma manterrà anche una gestione indipendente per facilitare il controllo e la rendicontazione. Inoltre, nel caso in cui le infrastrutture oggetto di questo intervento svolgano attività economiche e non economiche, i costi, i finanziamenti e i ricavi delle due tipologie saranno chiaramente separati; inoltre, nel caso di infrastrutture distribuite, la separazione avverrà sia a livello di singolo sito che a livello aggregato. Per quanto riguarda gli appalti, le procedure dell'INAF sono conformi a tutte le norme nazionali ed europee e rispettano tutti i principi di parità di trattamento. L'attività negoziale è svolta in conformità alle disposizioni dell'UE, nel rispetto dei principi di equità, imparzialità, competitività, trasparenza, efficienza, efficacia ed economicità delle procedure.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

## 12A1 – Anagrafiche – Dati da inserire per HUB Proponente e HUB Co - proponente

### ➤ 12A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

POLITECNICO DI BARI

### ➤ 12A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

Politecnico di BARI

### ➤ 12A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

93051590722

### ➤ 12A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

04301530723

### ➤ 12A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione

07/08/1990

➤ **12A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://www.poliba.it>

➤ **12A1.7: Sede Legale - Comune**

BARI

➤ **12A1.8: Sede Legale - Provincia**

BA

➤ **12A1.9: Sede Legale - Regione**

PUGLIA

➤ **12A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Via Amendola 126/b

➤ **12A1.12: Sede Legale - CAP**

70126

➤ **12A1.13: Sede Legale - Telefono**

0805962508

➤ **12A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[rettore@poliba.it](mailto:rettore@poliba.it)

➤ **12A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[politecnico.di.bari@legalmail.it](mailto:politecnico.di.bari@legalmail.it)

➤ **12A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

BARI

➤ **12A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

BA

➤ **12A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

PUGLIA

➤ **12A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

## ITALIA

➤ **12A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Via Amendola 126/b

➤ **12A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

70126

➤ **12A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0805962508

➤ **12A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

rettore@poliba.it

➤ **12A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

politecnico.di.bari@legalmail.it

➤ **12A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **12A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Umberto

➤ **12A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Fratino

➤ **12A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

FRTMRT65A04H620I

➤ **12A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

rettore@poliba.it

➤ **12A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0805962508

➤ **12A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

➤ **12A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **12A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

polit\_ba

➤ **12A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **12A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - PE\_00000004-Affiliato - PE\_00000004-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000014-Da bando a cascata - PE\_00000005-Da bando a cascata - PE\_00000001-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000001-Affiliato - PE\_00000003-Da bando a cascata - ECS\_00000043-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000023-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000023-Affiliato - CN\_00000022-Da bando a cascata - PE\_00000018-Da bando a cascata - PE\_00000020-Da bando a cascata - PE\_00000021-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000021-Affiliato

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**12A2 - Descrizione della Struttura del soggetto beneficiario**

➤ **12A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

Il Politecnico di Bari è un'università statale italiana di istruzione superiore, ricerca scientifica e tecnologica trasferimento nei settori dell'Ingegneria, dell'Architettura e disegno industriale. I suoi ricercatori sono ai vertici delle classifiche internazionali per eccellenza in diverse aree di punta per entrambe le nuove tecnologie e scienze ingegneristiche tipiche. Il Politecnico di Bari è composto da 5 Dipartimenti: - Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione (DEI) - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica (DICATECh) - Dipartimento di Architettura, Edilizia e Design (ARCOD) - Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management (DMMM) - Dipartimento Interateneo di Fisica (DIF) "Michelangelo Merlin" con l'Università di Bari. Il Politecnico conta, inoltre, anche due centri interdipartimentali denominati TTEC – Taranto, e Startup Lab, rispettivamente. Dei suoi cinque dipartimenti, due hanno ottenuto il finanziamento da parte della Ministero dell'Università e della Ricerca come Dipartimenti di Eccellenza, ovvero il DMMM (Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management) e il Dipartimento interuniversitario di Fisica, in collaborazione con l'Università degli Studi di Bari. Fondato nel 1990, il Politecnico di Bari è una delle tre università tecniche in Italia e l'unica nella zona centro-sud del Paese. È situato in Puglia, regione nel cuore del Mediterraneo, ben nota per il suo clima e le risorse naturali, nonché la sua spinta verso l'innovazione. Il Politecnico di Bari nasce con lo scopo di sostenere lo sviluppo locale dalle sue sedi di Bari e Taranto, due città dalle enormi potenzialità. Complessivamente gli studenti iscritti sono oltre 10.000, con una media di circa 2.000 diplomati ogni anno. I Laureati magistrali vantano il più alto livello di occupazione nel Paese. Un'altra caratteristica fondamentale del Politecnico è la sua grande capacità di collaborazione con le imprese e di incoraggiare l'innovazione tecnologica. Il Politecnico attualmente supervisiona 15 laboratori



pubblico-privati in settori avanzati quali aerospaziale, automazione, informatica, mobilità ed energia. Inoltre, Il Politecnico di Bari offre una business school per la formazione avanzata in management e innovazione, ha recentemente istituito un incubatore di startup “BINP – Boosting Innovation in Poliba” e partecipa attivamente ai principali progetti nazionali previsti dal fondo PNRR. Attraverso la cooperazione internazionale, il Politecnico condivide conoscenze e le migliori pratiche per l'innovazione, sviluppo tecnologico e tutela del patrimonio. Oggi l'organico del Politecnico è composto da circa 402 ricercatori/professori e 269 membri del personale amministrativo. Il numero totale di studenti ammonta a circa 12.000 tra laureati e studenti post-laurea. Con riferimento all'anno accademico 2024/2025, l'offerta didattica si articola in 23 corsi di laurea: Laurea (triennale), Laurea Magistrale (biennale), Master e dottorati. Il Politecnico di Bari è quindi un'università dove istruzione e ricerca si combinano per soddisfare i bisogni della società (sfide sociali) e, in particolare, quelli degli studenti. Sia le attività di ricerca di base che le attività di ricerca applicata vengono svolte nei Dipartimenti e nei Centri di Ricerca del Politecnico.

### ➤ **12A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

Il Politecnico di Bari è un'università pubblica che forma ingegneri, architetti e designer attraverso l'erogazione di corsi di studio a forte caratterizzazione scientifico-tecnologica, in ambiti e realtà industriali strategici e sempre più rispondenti alla domanda crescente di formazione di specifiche figure professionali e di competenze spendibili nel territorio di riferimento. Nell'ambito di tale mission, il Politecnico di Bari ha nel tempo consolidato le proprie politiche di sviluppo dell'offerta formativa, attraverso l'attivazione di corsi che meglio rispondessero agli obiettivi strategici di promozione di un'offerta formativa innovativa e multidisciplinare, coerente con le esigenze del territorio di formazione di specifiche figure professionali, di competenze immediatamente spendibili nel mercato del lavoro. Nell'a.a. 2024/2025 il Politecnico di Bari ha attivato complessivamente 31 Corsi di Studio, di cui 5 a carattere internazionale, 4 corsi interateneo e 1 in convenzione con la Marina Militare, nonché avviato importanti revisioni dei percorsi formativi nell'ottica di attualizzarli rispetto alle tematiche strategiche individuate nel Piano strategico. Il processo di revisione critica dell'offerta formativa, l'attenzione alle politiche di sostegno e accompagnamento degli studenti nella carriera universitaria attivate dall'Ateneo e, in maniera capillare, dai Dipartimenti e dai Corsi di Studio, hanno consentito negli ultimi anni un progressivo miglioramento della regolarità dei percorsi di studio degli studenti, testimoniato da un significativo incremento della percentuale dei laureati entro la durata normale del corso di studio che negli ultimi anni si attesta al di sopra del 50%. Nel corso dell'anno 2024 si sono inoltre intensificate le iniziative di didattica innovativa, integrando l'offerta formativa dell'Ateneo con due Corsi di studio erogati in modalità blended e l'attivazione di altri percorsi ad alto contenuto innovativo per incrementare l'interesse degli studenti verso le esperienze di formazione che consolidino competenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro. L'efficacia della formazione erogata dal Politecnico di Bari e dei correlati servizi di orientamento e accompagnamento degli studenti al mondo del lavoro, trova riscontro negli elevati tassi di occupazione dei laureati, favoriti anche grazie al sistema di network attivi con istituzioni, aziende e imprese italiane e straniere. Il Politecnico di Bari si conferma l'Ateneo italiano con il più alto tasso di occupazione a 3 anni dei laureati magistrali in Ingegneria, Architettura Design con il 95,3%. In generale, poi, i dati sull'occupazione dei laureati confermano la qualità e l'attualità delle competenze dei laureati del politecnico di Bari nel mondo del lavoro. La situazione è confermata anche dal benchmarking rispetto alle università statali a livello nazionale e dell'area STEM.

### ➤ **12A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

Il Politecnico di Bari conferma la propria attrattività in termini di studenti immatricolati che, nell'anno accademico 2024/2025, registrano un ulteriore incremento degli avvisi di carriera (3.288) rispetto al dato già positivo dell'a.a. 2023/2024 (3.019). Il trend positivo delle immatricolazioni è riscontrabile soprattutto per i Corsi di Laurea e laurea magistrale a ciclo unico, che confermano la progressiva saturazione dei posti a programmazione locale e nazionale relativi ai corsi di laurea triennale dell'area industriale e dell'informazione e per i corsi magistrali a ciclo unico erogati

dall'Ateneo. In crescita, inoltre, anche il dato degli immatricolati ai Corsi di Laurea Magistrale (+ 6,5% rispetto all'a.a. 2023/2024). Di seguito l'elenco delle attività formative accreditate presso l'Ateneo, distinte per CdL, Dottorato di ricerca e Scuola di Specializzazione: CDL IN INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE CDL IN INGEGNERIA ELETTRONICA E DELLE TECNOLOGIE INTERNET CDL IN INGEGNERIA ELETTRICA CDL INTERATENEIO IN INGEGNERIA DEI SISTEMI MEDICALI (CDL Interateneio con l'università degli Studi di Bari) CDL IN INGEGNERIA DELLA CREATIVITÀ DIGITALE (CDL Interateneio con l'università degli Studi della Basilicata) CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA DEI SISTEMI MEDICALI (CDL Interateneio con l'università degli Studi di Bari) CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELLE AUTOMAZIONE CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA ELETTRICA CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA ELETTRONICA CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA INFORMATICA CDL MAGISTRALE IN TRANSIZIONE DIGITALE LM-DATA SCIENCES CDL IN INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE CDL IN INGEGNERIA EDILE CDL PROFESSIONALIZZANTE IN COSTRUZIONI E GESTIONE AMBIENTALE E TERRITORIALE CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA CIVILE CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELLA GESTIONE DELLE INFRASTRUTTURE CIVILI CORSO DI STUDIO CLASSE SEDE CDL IN DISEGNO INDUSTRIALE CDL MAGISTRALE IN INDUSTRIAL DESIGN CDL MAGISTRALE A CICLO UNICO IN ARCHITETTURA CORSO DI ALTA FORMAZIONE APPLICATA IN ARCHITETTURA E RESTAURO. CDL IN INGEGNERIA GESTIONALE CDL IN INGEGNERIA MECCANICA CDL IN INGEGNERIA INDUSTRIALE E DEI SISTEMI NAVALI CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA CDL MAGISTRALE IN MECHANICAL ENGINEERING CDL MAGISTRALE INTERATENEIO IN INGEGNERIA ENERGETICA (CDL Interateneio con l'Università del Salento) CDL INTERCLASSE IN INGEGNERIA DEI SISTEMI AEROSPAZIALI D.R. IN INGEGNERIA ELETTRICA E DELL'INFORMAZIONE (ELECTRICAL AND INFORMATION ENGINEERING PH.D.) D.R. IN SMART AND SUSTAINABLE INDUSTRY (corso di Dottorato Interateneio con l'Università degli Studi di Bari) D.R. DI INTERESSE NAZIONALE IN AUTONOMOUS SYSTEMS D.R. IN RISCHIO E SVILUPPO AMBIENTALE, TERRITORIALE ED EDILIZIO (RISK AND ENVIRONMENTAL, TERRITORIAL AND BUILDING DEVELOPMENT PH.D.) D.R. IN CHANGE MANAGEMENT IN CIVIL ENGINEERING INFRASTRUCTURES (in convenzione con l'Acquedotto Pugliese S.p.A) D.R. IN PROGETTO PER IL PATRIMONIO: CONOSCENZA, TRADIZIONE E INNOVAZIONE (DESIGN FOR HERITAGE: KNOWLEDGE, TRADITION AND INNOVATION PH.D.) D.R. IN INGEGNERIA PER LA SOSTENIBILITÀ E LA SICUREZZA DELLE COSTRUZIONI CIVILI E INDUSTRIALI (SUSTAINABILITY ENGINEERING AND CIVIL & INDUSTRIAL BUILDING PH.D) (in forma associata con l'Università degli Studi del Salento e l'Istituto per le Tecnologie della Costruzione del CNR) D.R. IN INGEGNERIA MECCANICA E ENERGETICA (MECHANICAL AND ENERGY ENGINEERING (DRIME) PH.D.) D.R. IN INGEGNERIA E SCIENZE AEROSPAZIALI D.R. IN INGEGNERIA GESTIONALE (MANAGEMENT ENGINEERING) SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN BENI ARCHITETTONICI E DEL PAESAGGIO Inoltre, nell'A.A. 2024/2025 sono stati attivati n. 26 Short Master che registrano n. 310 studenti iscritti; n. 3 Master di cui 1 internazionale, che registrano circa 53 iscritti.

#### ➤ 12A2.4: Informazioni Generali – Networking

Il Politecnico di Bari è impegnato in numerose iniziative finalizzate a potenziare il Networking sia a livello nazionale sia a livello internazionale. Il Poliba ritiene il Networking di importanza strategica per lo sviluppo dell'Ateneo nel suo complesso, al fine di assicurare una formazione di qualità dei futuri professionisti, supportare gli studenti nell'accesso a stage e a opportunità di lavoro, creare solide reti con aziende e istituzioni locali, nazionali e internazionali e contribuire alla crescita economica e sociale del territorio. L'Ateneo partecipa a oltre 60 Distretti Tecnologici, Consorzi



Interuniversitari nazionali e stranieri, Associazioni e Fondazioni impegnati nella valorizzazione dei risultati della ricerca, nel potenziamento della cooperazione internazionale, nello sviluppo delle competenze e nella creazione di innovazione. Il Poliba è impegnato attivamente nello sviluppo di una solida rete di relazioni che coinvolga studenti, alumni, docenti, aziende e istituzioni, anche grazie alla formalizzazione di numerosi accordi internazionali e alla partecipazione ad importanti Progetti internazionali. Il Politecnico di Bari è partner di MediCoRe - Mediterranean Community Resilience, Network che intende migliorare la resilienza e il cambiamento delle Comunità del Mediterraneo attraverso la cooperazione nella ricerca, nella formazione e nel trasferimento tecnologico. A MediCoRe aderiscono Nazioni del Mediterraneo quali Algeria, Egitto, Giordania, Libano, Libia, Marocco, Siria, Tunisia, Turchia, Albania, Croazia, Grecia, Malta, Montenegro, Serbia e Slovenia, nonché Istituzioni presenti sul territorio pugliese e nazionale. Inoltre l'Ateneo promuove la valorizzazione dei risultati della ricerca e il trasferimento tecnologico sostenendo la creazione di spin off universitari che ad oggi risultano essere in numero pari a 25 e tutelando le invenzioni sviluppate dai ricercatori di Ateneo mediante il deposito di 49 titoli di PI in Italia e all'estero, anche in contitolarità con università e aziende italiane e straniere. Il Poliba inoltre sostiene la creazione di laboratori pubblico-privati che rappresentano un modello virtuoso di collaborazione tra università, enti pubblici e imprese. Questi ultimi sono nati con l'obiettivo di stimolare la ricerca applicata e trasferire conoscenze dal mondo accademico al tessuto produttivo e offrono un contesto dinamico in cui studenti, ricercatori e professionisti possono lavorare insieme su progetti innovativi. Grazie alla condivisione di competenze, tecnologie e risorse, i laboratori PP favoriscono lo sviluppo di soluzioni concrete per affrontare le sfide economiche, ambientali e sociali del presente, promuovendo l'occupazione dei giovani e la competitività del sistema produttivo.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

## 12A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

### ➤ 12A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

Il Sistema di Gestione Finanziaria del Politecnico di Bari si compie attraverso il Budget unico d'Ateneo, autorizzatorio per l'esercizio a cui si riferisce la stima e di previsione per il biennio successivo, è redatto in virtù di quanto previsto dalla Legge n. 240 del 2010 e dei successivi decreti attuativi n.18 del 2012 e n. 19 del 2014. Gli schemi di bilancio adottati, in particolare, fanno riferimento al contenuto del Decreto interministeriale n. 925 del 10/12/2015, elaborato in base all'articolo 3, comma 6 del citato decreto n.19, successivamente integrato e modificato dal Decreto del MIUR n. 394 del 8/6/2017 e successive note tecniche ministeriali. Con riferimento alle fonti normative citate, questo Ateneo struttura i budget coerentemente con la propria articolazione organizzativa complessiva, nel rispetto dei gradi di autonomia gestionale e amministrativa riconosciuti ai vari centri di responsabilità, ad inclusione di quelli dediti alla ricerca e alla didattica. Dal punto di vista della struttura organizzativa, il budget si compone di cinque sezionali, altresì denominati Unità Economiche, delle quali quattro sono rappresentative dei Dipartimenti del Politecnico (il Dipartimento Interateneo di Fisica ha il proprio budget incardinato nell'Università degli Studi Aldo Moro di Bari) e una dell'Amministrazione Centrale, la quale, a sua volta accoglie le previsioni relative a quattro Direzioni. Ciascuna Unità Economica può, a sua volta, scomporsi in varie Unità Analitiche, che, pur non costituendo sezionali autonomi di budget, vedono suddivise e assegnate le risorse relative alle attività di propria pertinenza. In fase di contabilizzazione le Unità Analitiche sono tracciate insieme ai ricavi e ai costi effettivamente prodotti nel proprio ambito, in maniera da approfondire il dettaglio delle informazioni desumibili dalla gestione economico-finanziaria. In virtù della

normativa vigente, le risorse attribuibili a ciascuna Unità Economica e/o Analitica confluiscono nel Bilancio Unico d'Ateneo e sono quindi rappresentate unitariamente nell'ambito dei documenti di sintesi che compongono il bilancio, prescindendo dal grado di autonomia legalmente riconosciuto. Tuttavia, in sede di controllo e monitoraggio tali documenti possono essere prodotti, anche in forma ufficiale, rispetto alla singola Unità, con riferimento sia ai valori previsionali, sia ai valori consuntivi. Per quanto attiene all'applicazione di prassi e procedure scaturenti dalle norme citate all'ambito specifico del Politecnico, si fa rimando a quanto previsto dal Regolamento di Ateneo per l'Amministrazione la Finanza e la Contabilità, emanato con Decreto Rettorale n.265 del 20 aprile 2020: - Evidenza della presenza e dell'entità dei ricavi derivanti da utilizzo di risconti passivi, per contributi in conto esercizio e/o per sterilizzazione di ammortamenti, nonché di riserve derivanti dalla contabilità finanziaria (fino all'esaurimento delle relative risorse) e/o dell'eventuale utilizzo di fondi per spese. - Per i costi, indicazione del dettaglio del costo del personale e dei relativi dati prospettici nel periodo considerato, al fine di rendere possibile la verifica della sostenibilità delle politiche di reclutamento nel breve e medio periodo. - Per gli ammortamenti presunti, indicazione dei criteri di determinazione e le aliquote di ammortamento applicate. - Illustrazione delle iniziative in riferimento ai vari contesti di intervento, specificandone la destinazione ed evidenziando le attività che richiedono un impegno pluriennale di acquisizione e/o realizzazione. - Indicazione e descrizione delle fonti di copertura, finanziarie e/o patrimoniali, per ciascun investimento previsto, sulla base della tipologia indicata nello schema di budget e dei riflessi che tali utilizzi potranno avere nelle risultanze patrimoniali alla chiusura dell'esercizio, in relazione all'esigenza di mantenere l'equilibrio del bilancio come stabilito dai postulati di cui al D.I. 19/2014.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

## 12A1 – Anagrafiche – Dati da inserire per HUB Proponente e HUB Co - proponente

### ➤ 12A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

Università degli Studi di Catania

### ➤ 12A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

Unict

### ➤ 12A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

02772010878

### ➤ 12A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

02772010878

### ➤ 12A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione

18/10/1445

➤ **12A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://www.unict.it>

➤ **12A1.7: Sede Legale - Comune**

CATANIA

➤ **12A1.8: Sede Legale - Provincia**

CT

➤ **12A1.9: Sede Legale - Regione**

SICILIA

➤ **12A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Piazza Università, 2

➤ **12A1.12: Sede Legale - CAP**

95131

➤ **12A1.13: Sede Legale - Telefono**

0954788011

➤ **12A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[rettorato@unict.it](mailto:rettorato@unict.it)

➤ **12A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[protocollo@pec.unict.it](mailto:protocollo@pec.unict.it)

➤ **12A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

CATANIA

➤ **12A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

CT

➤ **12A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

SICILIA

➤ **12A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

- **12A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**  
Piazza Università, 2
- **12A1.21: Sede Amministrativa - CAP**  
95131
- **12A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**  
0954788011
- **12A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**  
rettorato@unict.it
- **12A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**  
protocollo@pec.unict.it
- **12A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**  
Italia
- **12A1.26: Rappresentante Legale - Nome**  
Enrico
- **12A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**  
Foti
- **12A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**  
FTONRC64R01H325S
- **12A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**  
rettore@unict.it
- **12A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**  
0954788011
- **12A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**  
Università pubblica
- **12A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**  
PUBBLICO
- **12A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**  
uni\_ct

➤ **12A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **12A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000013-Affiliato - PE\_00000014-Da bando a cascata - PE\_00000005-Da bando a cascata - PE\_00000006-Da bando a cascata - PE\_00000003-Affiliato - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000001-Affiliato - CN\_00000033-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Affiliato - ECS\_00000022-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Affiliato - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000023-Da bando a cascata - CN\_00000022-Affiliato - PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000019-Affiliato - PE\_00000015-Da bando a cascata - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Affiliato - PE\_00000023-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000023-Affiliato - PE\_00000021-Da bando a cascata - ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000013-Affiliato - PE\_00000014-Da bando a cascata - PE\_00000005-Da bando a cascata - PE\_00000006-Da bando a cascata - PE\_00000003-Affiliato - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000001-Affiliato - CN\_00000033-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Affiliato - ECS\_00000022-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Affiliato - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000023-Da bando a cascata - CN\_00000022-Affiliato - PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000019-Affiliato - PE\_00000015-Da bando a cascata - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Affiliato - PE\_00000023-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000023-Affiliato - PE\_00000021-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**12A2 - Descrizione della Struttura del soggetto beneficiario**

➤ **12A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

Founded in 1434, the University of Catania (UNICT) is the oldest university in Sicily. Currently it has more than 40.000 students, 1.031 professors, 317 researchers and 1.153 administrative staff. UniCT educational system is run and overseen by 17 Departments, a Medical School and 2 other educational units, respectively located in the city of Ragusa - as far as Modern Languages are concerned - and in Syracuse for the School of Architecture. Another special unit is the Scuola Superiore di Catania, a higher education center based on excellence that was founded in 1998 for the selection and the recognition of the brightest young minds, offering a variety of studies including analysis, research and experimentation. The Scuola has its own laboratories and invests in

industrial research in collaboration with many firms of the “Etna Valley”. It offers innovative courses at the highest level: pre-undergraduate additional teaching, Masters, Advanced Post-graduate and Ph.D. courses. The University of Catania governance is made up of a Rector, an academic senate, a board of directors and auditors, an evaluation body and a director general as an integral part of its own decision-making policies. The Central Administration is made up of 11 Administrative Divisions, each of them deals with a particular sphere of activity and is internally split into various organizational units (sectors, services, offices) in charge of particular tasks. The Research Division is organized in order to provide professors and researchers with the necessary support to carry out their scientific activities. It is made up of several specific units which offer administrative, organizational and managerial assistance throughout the life cycle of research projects. It works closely also with all other administrative offices involved in the management of the research projects both at central and departmental level. The University of Catania carries out its research activities both in departments and in research centers. Departments promote, coordinate and manage the research activities and they are in charge of relations with external institutions, favoring the transfer of knowledge. Research centers are set up to manage scientific initiatives for which the cooperation of professors coming from several departments is required. Noteworthy is the Services Center for Research and Innovation in Bio and Nano technology (B.R.I.T). The Center was set up with the ambitious mission of using high-end scientific equipment of great complexity, providing a highly qualified interdisciplinary service available to the departments of the University of Catania and Italian public and private bodies, promoting Bio- and Nano-technological research activities developed at the University. The Center has two laboratories (Biotech and Nanotech), each of which has been developed on three platforms oriented for synergistic research. It is equipped with specialized technical staff and has administrative autonomy. The University of Catania Technology Transfer Office (TTO) aims to create new initiatives for supporting applied research and patenting with the goal of promoting entrepreneurship and innovation within UniCT as well as between UniCT and the whole ecosystem with the involvement of both large and SME. Over the last two years, the University has concentrated its efforts on the management and implementation of projects funded under the PNRR, without turning its attention to other funding opportunities of a regional, national or international nature. In this context, the University of Catania, in recent years, has embraced the new opportunities that have arisen but has also been able to plan and build to be ready for the post-PNRR context. In particular, the research support actions introduced have contributed to productivity and success achieved by UNICT researchers both in the national and, even more so, in the international arena.

➤ **12A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **12A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **12A2.4: Informazioni Generali – Networking**

The University of Catania pays great attention to research and a remarkable part of its resources is allocated, every year, to fund research projects in all scientific fields according to the merit. It also supports scientific activity of young researchers in all departments by providing, each year, about 200 research grants to young fellows. Moreover, UniCT is strongly committed to implement EU policies for the development of scientific careers and, in particular, the principles of the European Charter of Researchers and the Code of conduct for recruitment. To this end, its Research Division hosts one of the 18 Italian Mobility Centers participating to the EURAXESS network, created by the European Commission to support international mobility and careers' development of researchers. The University of Catania has also an intensive collaboration with research organizations and enterprises present on the territory, which has led to the implementation of many joint research projects and activities. Great attention is paid to the exploitation of research results



through the management of its patents and the creation of “spin-offs”. The University of Catania has a long experience of participation, both as coordinator and/or partner, to international, European and Italian projects as it has been the recipient of funds from EU framework Programs and other international and Italian programs since the end of 90's. University of Catania is currently participating to many projects funded by Horizon 2020, Horizon Europe and many other Italian and European research and training programs, related to all scientific fields (such as ERA-NET actions, INTERREG programmes, LIFE+, ITALIA-MALTA projects, ENI ITALIE-TUNISIE projects, ERASMUS+ initiative, etc.).

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

## 12A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

### ➤ 12A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

The University of Catania uses an Economic patrimonial accounting (or accrual accounting) that leads to obtaining: • A clear view of the single financial statements; • Consolidated financial statements of the university; • the preparation of a budget and a financial accounting report, in compliance with the rules adopted pursuant to article 2, paragraph 2, of law no. 196 (on the basis of accounting principles and financial statements established and updated by the Ministry, in agreement with the Ministry of the Economy and of finance, after consulting the Conference of Rectors of Italian Universities – CRUI); • adoption of a three-year economic – financial plan in order to guarantee the sustainability of all the activities of the university. Drawing up a new balance sheet, the U.P.B. (Unità Previsionali di Base) are the main articulations into which the revenues and expenditures are divided. For each basic forecasting unit, the following data are indicated: • the presumed amount of residual assets or liabilities at the end of the previous year; • the revenues that are expected to be ascertained and the expenses that are expected to be committed; • the revenue that is expected to be collected and the expenses that are expected to be paid. The units are identified so that each of them corresponds to a single administrative responsibility center, which is entrusted with their management.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

## 12A1 – Anagrafiche – Dati da inserire per HUB Proponente e HUB Co - proponente

### ➤ 12A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

Università del Salento

### ➤ 12A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

SALENTO

### ➤ 12A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

80008870752

➤ **12A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

00646640755

➤ **12A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

21/03/1967

➤ **12A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://www.unisalento.it>

➤ **12A1.7: Sede Legale - Comune**

LECCE

➤ **12A1.8: Sede Legale - Provincia**

LE

➤ **12A1.9: Sede Legale - Regione**

PUGLIA

➤ **12A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Piazza Tancredi, n.7

➤ **12A1.12: Sede Legale - CAP**

73100

➤ **12A1.13: Sede Legale - Telefono**

0832291111

➤ **12A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[urp@unisalento.it](mailto:urp@unisalento.it)

➤ **12A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[amministrazione.centrale@cert-unile.it](mailto:amministrazione.centrale@cert-unile.it)

➤ **12A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

LECCE

➤ **12A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

LE



➤ **12A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

PUGLIA

➤ **12A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Piazza Tancredi, n.7

➤ **12A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

73100

➤ **12A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0832291111

➤ **12A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

urp@unisalento.it

➤ **12A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

amministrazione.centrale@cert-unile.it

➤ **12A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **12A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Maria Antonietta

➤ **12A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Aiello

➤ **12A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

LLAMNT65A57F001M

➤ **12A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

segreteria.rettore@unisalento.it

➤ **12A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0832292257

➤ **12A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

➤ **12A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

Q 85.40.20

➤ **12A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **12A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

un\_salen

➤ **12A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **12A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000013-Da bando a cascata - PE\_00000005-Da bando a cascata - PE\_00000003-Da bando a cascata - ECS\_00000043-Da bando a cascata - CN\_00000033-Affiliato - ECS\_00000017-Da bando a cascata - CN\_00000041-Da bando a cascata - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000023-Affiliato - CN\_00000022-Da bando a cascata - PE\_00000014-Da bando a cascata - PE\_00000018-Da bando a cascata - PE\_00000019-Da bando a cascata - PE\_00000015-Da bando a cascata - PE\_00000021-Da bando a cascata - PE\_00000020-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**12A2 - Descrizione della Struttura del soggetto beneficiario**

➤ **12A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

L'Università del Salento è una comunità formata da studenti, docenti e personale tecnico-amministrativo, che si riconosce nella libera promozione della ricerca e della didattica come strumenti di sviluppo umano, di affermazione del pluralismo e di perseguimento delle pari dignità sociali, nella piena indipendenza da qualsiasi orientamento ideologico, politico, religioso o economico. All'interno della comunità universitaria nessuno può essere discriminato, in qualsiasi modo o forma, in ragione delle proprie scelte di studio, di ricerca o di insegnamento. L'Ateneo garantisce ai propri studenti pari opportunità e dignità, promuovendo il merito e valorizzando l'eccellenza, e sostiene con forza la ricerca di base e applicata, riconoscendosi nel principio di valutazione. Accanto ai due obiettivi fondamentali della formazione e della ricerca, l'Università del Salento persegue attivamente anche la terza missione, promuovendo l'applicazione e la valorizzazione della conoscenza per contribuire allo sviluppo sociale, culturale ed economico del

territorio in cui opera. Sul piano internazionale, l'Ateneo promuove tutte le forme di cooperazione atte a favorire la conoscenza e l'arricchimento reciproco tra le culture, la circolazione del sapere e lo scambio di studenti, ricercatori e personale tecnico-amministrativo.

#### ➤ **12A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

L'Università del Salento offre un'offerta formativa strutturata e articolata: -35 corsi di laurea triennale, coprendo aree tecnico-scientifiche, mediche, economico-giuridiche, umanistiche e artistiche; - 3 corsi magistrali a ciclo unico (tra cui Medicina, Giurisprudenza e Scienze della Formazione Primaria); - 37 corsi di laurea magistrale biennale, in discipline scientifiche, ingegneristiche, economiche, umanistiche e dei beni culturali. Sul fronte dell'avviamento alla ricerca, l'Ateneo offre 13 corsi di dottorato in settori quali Fisica e Nanoscienze, Nanotecnologie, Ingegneria dei materiali e delle strutture e nanotecnologie, Ingegneria dei Materiali e delle Strutture, Scienze e tecnologie Biologiche e Ambientali, Scienze del Patrimonio Culturale, Matematica e Informatica, Diritti e Sostenibilità, Filosofia, Lingue, Scienze Sociali, e Regulation, Management and Law of Public Sector Organizations. Le borse sono assegnate per merito, con possibilità di percorsi tematici e interdisciplinari e attività formative integrative (inglese, soft skills). Sul fronte post-lauream, l'Ateneo attiva numerosi master universitari di I e II livello, tra cui "Data Science per il Welfare", "Supervisione professionale", Robotics, Meteorologia e Oceanografia Fisica, Biomedicina Molecolare, Digital Management, Banking, Nutrimicrobiomica Clinica, ecc. . Completa l'offerta la Scuola Superiore ISUFI, riconosciuta a livello nazionale e unica nel Sud Italia, che seleziona i migliori studenti meritevoli per un percorso residenziale e internazionale di alta formazione, integrativo ai corsi di laurea, modello della Scuola Normale Superiore.

#### ➤ **12A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

L'Università del Salento eroga ciclicamente corsi di formazione e alta formazione accreditati per professionisti esterni: - Master ASL (es. accreditamento strutture sanitarie e sociosanitarie); - Corsi per insegnanti (24, 30, 36, 60 CFU) e aggiornamento professionale; - Master in Data Science, Robotica, Biomedicina molecolare, secondo gli standard ministeriali, con quote di accountability ministeriale e commissioni scientifiche dedicate. I corsi sono progettati in collaborazione con istituzioni pubbliche, ASL, USR, enti locali e operatori sociali, per garantire coerenza tra formazione e fabbisogno professionali regionali e socio-economici.

#### ➤ **12A2.4: Informazioni Generali – Networking**

L'Università del Salento è fortemente impegnata nel rafforzamento delle proprie relazioni istituzionali attraverso una rete ampia di collaborazioni nazionali e internazionali. L'Ateneo partecipa attivamente a numerose reti accademiche e scientifiche, coinvolgendo università, centri di ricerca, infrastrutture europee e partner industriali. L'Ateneo è inoltre parte attiva di numerosi progetti europei (FP6, FP7, H2020, Horizon Europe), reti per la terza missione e partenariati strategici su scala regionale, nazionale e internazionale. Esistono poi consolidate collaborazioni scientifiche e tecnologiche con enti di ricerca quali CNR, INFN, IIT, INAF, e con numerose imprese del territorio e multinazionali, a sostegno della ricerca applicata e dell'innovazione industriale. Un'importante dimensione del networking riguarda anche la mobilità internazionale, promossa attraverso i programmi Erasmus+. L'Università del Salento sostiene e coordina la mobilità in uscita e in entrata di studenti, docenti e personale tecnico-amministrativo, valorizzando il confronto interculturale e la costruzione di percorsi formativi integrati. I programmi Erasmus Studio e Traineeship offrono agli studenti la possibilità di svolgere periodi di studio o tirocinio presso università ed enti europei partner, contribuendo allo sviluppo delle competenze linguistiche, professionali e personali. Analogamente, l'Ateneo accoglie numerosi studenti Erasmus in ingresso, con un'ampia offerta didattica in lingua inglese e servizi di supporto dedicati. Attraverso queste iniziative, l'Università del Salento si configura come hub dinamico di relazioni accademiche, scientifiche e culturali, contribuendo alla crescita del capitale umano, al trasferimento di conoscenza e all'internazionalizzazione del territorio.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

## 12A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

### ➤ 12A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

L'attività amministrativa dell'Università del Salento è diretta ad assicurare il perseguimento dei propri fini istituzionali, garantendo l'equilibrio economico, finanziario e patrimoniale, sia nel breve che nel lungo periodo, nel rispetto della normativa nazionale e comunitaria vigente. L'Ateneo ha adottato il sistema contabile economico-patrimoniale (UGOV CINECA – contabilità economica), che consente una gestione trasparente e rigorosa delle risorse. Il sistema di gestione finanziaria si ispira ai seguenti principi fondamentali: a) pubblicità degli atti; b) individuazione delle competenze e delle responsabilità dell'Amministrazione Centrale e dei Centri di Gestione autonoma; c) autonomia gestionale dei Centri di Gestione autonoma; d) annualità, unità, universalità, integrità e specializzazione dei bilanci; e) equilibrio tra le entrate e le spese, tra i costi e i ricavi; f) utilizzazione degli stanziamenti finalizzati nel rispetto del vincolo di destinazione; g) piena autonomia negoziale; h) controllo sull'efficienza e sui risultati di gestione. L'affidamento e l'esecuzione di opere e lavori pubblici, servizi e forniture, ai sensi del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 e ss.mm.ii., devono garantire la qualità delle prestazioni e svolgersi nel rispetto dei principi di economicità, efficacia, tempestività e correttezza; l'affidamento deve altresì rispettare i principi di libera concorrenza, parità di trattamento, non discriminazione, trasparenza, proporzionalità, nonché quello di pubblicità con le modalità indicate dalla normativa che regola i contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture. L'Università del Salento, in qualità di beneficiario, mantiene un sistema di contabilità separata per tutte le operazioni connesse a ciascun progetto o intervento, rende disponibili tutti i documenti per eventuali ispezioni e fornisce le informazioni relative all'avvio, allo stato di avanzamento e al completamento delle operazioni, nonché tutti i dati richiesti per le attività di monitoraggio. La gestione finanziaria è pienamente conforme alle normative europee di riferimento, in particolare: • Comunicazione della Commissione 2014/C198/01; • Regolamento (UE) n. 1303/2013; • Decreto Interministeriale n. 18/2012; • Decreto Ministeriale n. 19/2014; • Legge n. 240/2010; Il sistema di gestione è conforme alle normative in materia di prevenzione della corruzione (Regolamento (UE, EURATOM) 2018/1046 e Regolamento (UE) 2021/241). Inoltre, l'Università ha adottato un Codice Etico e di Comportamento che prevede l'obbligo per il personale di astenersi da qualsiasi comportamento che possa arrecare pregiudizio agli interessi dell'Ateneo, compromettere in modo oggettivo lo svolgimento delle proprie responsabilità o inficiarne la corretta esecuzione. Tali strumenti, unitamente all'organizzazione dei processi interni e alla digitalizzazione delle procedure, assicurano la piena tracciabilità amministrativa e gestionale, nonché il rispetto dei principi di legalità, trasparenza ed efficienza.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

## 12A1 – Anagrafiche – Dati da inserire per HUB Proponente e HUB Co - proponente

➤ **12A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI

➤ **12A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

BARI

➤ **12A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

80002170720

➤ **12A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

01086760723

➤ **12A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

09/10/1924

➤ **12A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://www.uniba.it>

➤ **12A1.7: Sede Legale - Comune**

BARI

➤ **12A1.8: Sede Legale - Provincia**

BA

➤ **12A1.9: Sede Legale - Regione**

PUGLIA

➤ **12A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Piazza Umberto I, 1

➤ **12A1.12: Sede Legale - CAP**

70121

➤ **12A1.13: Sede Legale - Telefono**

0805211394

➤ **12A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[urp@uniba.it](mailto:urp@uniba.it)

- **12A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**  
[universitabari@pec.it](mailto:universitabari@pec.it)
- **12A1.16: Sede Amministrativa - Comune**  
[BARI](#)
- **12A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**  
[BA](#)
- **12A1.18: Sede Amministrativa - Regione**  
[PUGLIA](#)
- **12A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**  
[ITALIA](#)
- **12A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**  
[Piazza Umberto I, 1](#)
- **12A1.21: Sede Amministrativa - CAP**  
[70121](#)
- **12A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**  
[0805211394](#)
- **12A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**  
[urp@uniba.it](mailto:urp@uniba.it)
- **12A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**  
[universitabari@pec.it](mailto:universitabari@pec.it)
- **12A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**  
[Italia](#)
- **12A1.26: Rappresentante Legale - Nome**  
[Roberto](#)
- **12A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**  
[Bellotti](#)
- **12A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**  
[BLLRRT63P06A662R](#)

➤ **12A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

rettore@uniba.it

➤ **12A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0805714200

➤ **12A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

➤ **12A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

Q 85.40.20

➤ **12A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **12A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

uni\_ba

➤ **12A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **12A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000014-Affiliato - PE\_00000014-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000005-Affiliato - PE\_00000005-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000006-Affiliato - PE\_00000006-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000003-Affiliato - PE\_00000003-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Da bando a cascata - CN\_00000033-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Affiliato - ECS\_00000009-Da bando a cascata - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000022-Affiliato - PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000019-Da bando a cascata - PE\_00000015-Affiliato - PE\_00000020-Affiliato - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000023-Affiliato - PE\_00000021-Da bando a cascata - ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000014-Affiliato - PE\_00000014-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000005-Affiliato - PE\_00000005-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000006-Affiliato - PE\_00000006-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000003-Affiliato - PE\_00000003-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Da bando a cascata



- CN\_00000033-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Affiliato - ECS\_00000009-Da bando a cascata - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000022-Affiliato - PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000019-Da bando a cascata - PE\_00000015-Affiliato - PE\_00000020-Affiliato - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000023-Affiliato - PE\_00000021-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

## 12A2 - Descrizione della Struttura del soggetto beneficiario

### ➤ 12A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

L'Università degli Studi di Bari Aldo Moro (UNIBA) è uno dei più grandi atenei d'Italia, una istituzione pubblica, laica, autonoma e pluralista che realizza le proprie finalità di ricerca, didattica e di terza missione secondo le disposizioni del suo Statuto e della legge, nel rispetto dei principi costituzionali. L'Università crede nei principi della sostenibilità culturale, sociale, economica ed ambientale e a questa ispira le sue azioni strategiche e ne promuove la diffusione sul territorio con circa 2931 dipendenti (di cui 1565 impegnati nella ricerca) e 41.163 studenti. Offre circa 64 corsi di laurea triennale e 70 corsi di laurea magistrale, 13 dei quali a ciclo unico, oltre a una vasta formazione post-laurea articolata in Master di I e II livello, scuole di specializzazione, dottorati e corsi di perfezionamento. Negli ultimi anni, UNIBA si sta progressivamente trasformando da un'università tradizionale, focalizzata su didattica e ricerca, in un'istituzione di istruzione superiore innovativa e imprenditoriale. Ha sempre svolto un ruolo fondamentale nella creazione di nuova conoscenza e nella sua diffusione nella società, promuovendo un'offerta formativa mirata alla preparazione di figure professionali specifiche, trasferendo conoscenze e risultati della ricerca in ambiti industriali, aziendali, sociali e culturali, e favorendo il passaggio di studenti e laureati al mondo del lavoro. A tal fine, ha istituito un ufficio di Job Placement per mantenere il contatto con il tessuto industriale. Nel quadro della sua "terza missione", UNIBA si occupa sempre più frequentemente di tematiche come l'Educazione all'Imprenditorialità, realizzando numerose attività per promuovere l'imprenditorialità studentesca e strategie di autoimpiego, il trasferimento di conoscenze, la valorizzazione dei risultati della ricerca e lo sviluppo della creatività, al fine di diversificare le opportunità di carriera e l'occupabilità, contribuendo alla crescita socio-economica della regione. Ha inoltre creato il Centro di Eccellenza per la Creatività e l'Innovazione, per scoprire il potenziale creativo dei giovani (studenti, imprenditori e innovatori), creando una fitta rete di relazioni nazionali e internazionali. Accoglie le idee più innovative accompagnandole verso la loro realizzazione, mettendo a disposizione spazi, conoscenze ed esperienze, anche attraverso il 'Balab', il Laboratorio di Contaminazione dell'Università di Bari, uno spazio dedicato alla promozione e al supporto di processi di contaminazione del sapere che incidano sulla cultura dell'imprenditorialità e dell'innovazione.

### ➤ 12A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione

L'Università degli Studi di Bari Aldo Moro si distingue per un'offerta formativa ampia, articolata e in costante evoluzione, volta a rispondere alle esigenze del contesto socio-economico e produttivo locale, nazionale e internazionale. La capacità formativa dell'Ateneo si concretizza in 64 corsi di laurea triennale, 70 corsi di laurea magistrale (di cui 13 a ciclo unico), oltre a master, scuole di specializzazione e dottorati. L'offerta formativa viene costantemente monitorata e aggiornata attraverso l'analisi dei dati di contesto, della domanda formativa, degli esiti occupazionali e dei

fabbisogni emergenti. L'Ateneo pone particolare attenzione alla qualità dell'insegnamento e all'innovazione didattica, promuovendo l'internazionalizzazione, l'uso delle tecnologie digitali e il potenziamento delle competenze trasversali. L'integrazione tra didattica, ricerca e terza missione contribuisce a una formazione più completa, in grado di sviluppare spirito critico, creatività e capacità di adattamento. Un altro elemento centrale è l'inclusione, garantita da servizi di orientamento, tutorato, supporto psicologico e didattico per studenti con bisogni educativi speciali. Inoltre, UNIBA ha potenziato le azioni a favore della mobilità internazionale (Erasmus+, progetti di doppio titolo, corsi in lingua inglese) e della collaborazione con il mondo del lavoro, anche attraverso tirocini, stage e il Job Placement Office. L'Ateneo valuta l'efficacia formativa tramite indicatori come il tasso di abbandono, la durata media degli studi, la regolarità dei percorsi e l'accusabilità dei laureati, impegnandosi in un miglioramento continuo delle proprie performance.

#### ➤ **12A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

OFFERTA FORMATIVA CORSI DI LAUREA A.A. 2023/24 Corsi di laurea di I Livello n. 64 Corsi di laurea di II Livello n. 57 Corsi di laurea a Ciclo Unico n. 13 Totale corsi di studio in offerta formativa n. 134 di cui corsi internazionali n.11 (n.5 lingua inglese) Corsi inter-ateneo (con sede presso altro Ateneo): n. 3 OFFERTA FORMATIVA POST-LAUREA A. A. 2022/23 Corsi di Specializzazione n.51 N. corsi di formazione per il conseguimento della specializzazione per le attività di sostegno didattico agli alunni con disabilità (TFA Sostegno) n. 4 Corsi di Dottorato di ricerca XXXVIII ciclo n.25 Corsi di perfezionamento n. 4 Corsi di alta formazione n. 1 Master di I e II livello n.21 Short Master n.15 Summer school n. 3 POST- LAUREA A.A. 2022-23 Iscritti ai corsi di Specializzazione n.556 N. iscritti corsi di formazione per il conseguimento della specializzazione per le attività di sostegno didattico agli alunni con disabilità (TFA Sostegno) n. 1.013 Iscritti a summer school n. 97 Iscritti ai corsi di perfezionamento n. 216 Iscritti ai corsi di alta formazione n. 50 Iscritti ai Master di I e II livello n. 420 Iscritti ai corsi di Dottorato n. 553 Iscritti a short master: n. 284.

#### ➤ **12A2.4: Informazioni Generali – Networking**

L'Università degli Studi di Bari Aldo Moro considera il networking un pilastro fondamentale per lo sviluppo della ricerca, della terza missione e dell'internazionalizzazione. L'Ateneo è parte attiva in oltre 90 consorzi e reti nazionali e internazionali, come la Community of Mediterranean Universities (CUM), e ha sottoscritto circa 290 accordi di cooperazione internazionale, distribuiti tra Europa, Asia, Africa, America Latina e Nord America. Questo sistema di relazioni favorisce scambi accademici, mobilità, co-progettazione e contaminazione tra saperi. Nel settore della ricerca, UNIBA è fortemente integrata in reti progettuali nazionali ed europee (Horizon Europe, Horizon 2020, Erasmus+, LIFE, PRIMA, Interreg, PON, PRIN, FIRB), che alimentano la competitività scientifica e l'innovazione multidisciplinare. L'interconnessione con altri atenei, centri di ricerca e imprese è determinante per ottenere finanziamenti, sviluppare tecnologie avanzate e formare nuove competenze. In relazione alla terza missione, l'Ateneo ha attivato numerose iniziative per valorizzare i risultati della ricerca e promuovere l'imprenditorialità accademica. UNIBA ha generato 10 spin-off attivi universitari e 14 spin-off accreditati che operano in settori ad alta intensità di conoscenza e rappresentano un ponte tra università e mondo produttivo. Inoltre, ha depositato 88 brevetti, di cui una parte è già oggetto di trasferimento tecnologico e valorizzazione economica, grazie anche alla collaborazione con il Parco Scientifico e Tecnologico TECNOPOLIS. Attraverso strutture come il Centro di Eccellenza per la Creatività e l'Innovazione e il Balab – Contamination Lab, l'Università facilita la collaborazione tra studenti, ricercatori, startup, imprese e istituzioni, promuovendo l'autoimprenditorialità e la creazione di ecosistemi dell'innovazione.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### **12A3 - Sistema di Gestione Finanziaria**

## ➤ 12A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

La struttura organizzativa e la governance dell'Università si articolano nel rispetto dei criteri e dei principi contenuti nella Legge 240/2010, recepiti dallo Statuto dell'Ateneo. Quest'ultimo è stato sottoposto a modifica nel corso del 2021. Il testo statutario è stato emanato con D.R. n. 3177 del 30 settembre 2021, rettificato con DR n. 3235 del 4 ottobre 2021, in vigore dal 30 ottobre 2021. Sono organi di Ateneo: a) gli Organi di governo; b) gli Organi di gestione, di controllo, consultivi e di garanzia. La gestione finanziaria dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, come delineata nel Documento di Programmazione Integrata 2024-2026, si fonda su principi di sostenibilità, efficienza e trasparenza. L'Ateneo persegue l'equilibrio tra entrate e uscite, adottando una programmazione triennale coerente con gli obiettivi strategici e le risorse disponibili. Il bilancio viene redatto secondo i principi del sistema contabile unico previsto dal D.lgs. 18/2012, che garantisce omogeneità, confrontabilità e completezza dell'informazione economico-finanziaria. Particolare attenzione è posta alla valorizzazione delle risorse provenienti dal Fondo di Finanziamento Ordinario (FFO), ai proventi da attività di ricerca e terza missione, nonché a quelli derivanti da finanziamenti europei, nazionali e regionali. L'Università mira ad aumentare tali risorse tramite una gestione attiva della progettazione e una maggiore competitività nel reperimento di fondi esterni. L'allocazione delle risorse avviene secondo criteri meritocratici e obiettivi, in linea con i principi di responsabilità nella spesa. Un ruolo centrale è ricoperto dal monitoraggio continuo degli indicatori di performance economica, con particolare riferimento alla sostenibilità a medio-lungo termine e al contenimento del rischio finanziario. Il piano sottolinea anche l'importanza dell'adeguamento infrastrutturale e tecnologico per favorire un uso più efficace delle risorse. La gestione finanziaria è quindi parte integrante della strategia dell'Ateneo per garantire stabilità economica, promuovere l'innovazione e supportare la qualità della didattica, della ricerca e della terza missione.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

## 12A1 – Anagrafiche – Dati da inserire per HUB Proponente e HUB Co - proponente

### ➤ 12A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

### ➤ 12A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

CNR

### ➤ 12A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

80054330586

### ➤ 12A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

02118311006

➤ **12A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

18/11/1923

➤ **12A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://WWW.CNR.IT>

➤ **12A1.7: Sede Legale - Comune**

ROMA

➤ **12A1.8: Sede Legale - Provincia**

RM

➤ **12A1.9: Sede Legale - Regione**

LAZIO

➤ **12A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Piazzale Aldo Moro 7

➤ **12A1.12: Sede Legale - CAP**

00185

➤ **12A1.13: Sede Legale - Telefono**

+3906 49931

➤ **12A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[segreteria.presidenza@cnr.it](mailto:segreteria.presidenza@cnr.it)

➤ **12A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[protocollo-ammcen@pec.cnr.it](mailto:protocollo-ammcen@pec.cnr.it)

➤ **12A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

ROMA

➤ **12A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

RM

➤ **12A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

LAZIO

➤ **12A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Piazzale Aldo Moro 7

➤ **12A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

00185

➤ **12A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

+3906 49931

➤ **12A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

segreteria.presidenza@cnr.it

➤ **12A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

protocollo-ammcen@pec.cnr.it

➤ **12A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **12A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Andrea

➤ **12A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Lenzi

➤ **12A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

LNZNDR53D20A944H

➤ **12A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

segreteria.presidenza@cnr.it

➤ **12A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0649933200

➤ **12A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Istituto o ente pubblico di ricerca

➤ **12A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

A 72.19.09

➤ **12A1.35: Tipologia Struttura - Attività Prevalente**

Ricerca

➤ **12A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

cnr

➤ **12A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **12A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- CN\_00000013-Affiliato

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**12A2 - Descrizione della Struttura del soggetto beneficiario**

➤ **12A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

Il Consiglio nazionale delle ricerche (CNR) è ente nazionale di ricerca con competenza scientifica generale e istituti scientifici distribuiti sul territorio, che svolge attività di prioritario interesse per l'avanzamento della scienza e per il progresso del Paese. Il CNR - svolge e promuove attività di ricerca con obiettivi di eccellenza e di rilevanza strategica in ambito nazionale e internazionale, nel quadro della cooperazione e integrazione europea e della collaborazione con la ricerca universitaria e di altri soggetti pubblici e privati, assicurando la diffusione dei risultati all'interno del Paese; - dirige e coordina programmi nazionali e internazionali di ricerca, nonché sostiene attività scientifiche e di ricerca di rilevante interesse per il sistema nazionale; - fornisce, su richiesta di autorità governative, competenze specifiche per la partecipazione nazionale ad organizzazioni o a programmi scientifici internazionali a carattere intergovernativo - svolge attività di certificazione, prova e accreditamento per le pubbliche amministrazioni, su loro richiesta; - cura la valorizzazione, lo sviluppo precompetitivo e il trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca svolta dalla propria rete scientifica e dai consorzi, fondazioni, società o centri comunque costituiti o partecipati dall'ente - svolge, anche attraverso propri programmi di assegnazione di borse di studio e di ricerca, attività di formazione nei corsi universitari di dottorato di ricerca, in attuazione dell'articolo 4, comma 4, della legge 3 luglio 1998, n. 210, attività di alta formazione postuniversitaria, di formazione permanente, continua e ricorrente. Può altresì svolgere attività di formazione superiore non universitaria. Il C.N.R. - svolge e promuove attività di ricerca con obiettivi di eccellenza e di rilevanza strategica in ambito nazionale e internazionale, nel quadro della cooperazione e integrazione europea e della collaborazione con la ricerca universitaria e di altri soggetti pubblici e privati, assicurando la diffusione dei risultati all'interno del Paese; - dirige e coordina programmi nazionali e internazionali di ricerca, nonché sostiene attività scientifiche e di

ricerca di rilevante interesse per il sistema nazionale; - fornisce, su richiesta di autorità governative, competenze specifiche per la partecipazione nazionale ad organizzazioni o a programmi scientifici internazionali a carattere intergovernativo - svolge attività di certificazione, prova e accreditamento per le pubbliche amministrazioni, su loro richiesta; - cura la valorizzazione, lo sviluppo precompetitivo e il trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca svolta dalla propria rete scientifica e dai consorzi, fondazioni, società o centri comunque costituiti o partecipati dall'ente - svolge, anche attraverso propri programmi di assegnazione di borse di studio e di ricerca, attività di formazione nei corsi universitari di dottorato di ricerca, in attuazione dell'articolo 4, comma 4, della legge 3 luglio 1998, n. 210, attività di alta formazione postuniversitaria, di formazione permanente, continua e ricorrente. Può altresì svolgere attività di formazione superiore non universitaria.

➤ **12A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

il CNR svolge un'intensa attività di formazione che si articola nei seguenti ambiti: -corsi universitari -dottorati di ricerca -tesi di laurea -tesi di dottorato di ricerca -tirocini di formazione curricolari (Decreto 25 marzo 1998 n. 142) -tirocini post-lauream

➤ **12A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

.

➤ **12A2.4: Informazioni Generali – Networking**

Il CNR ha in attivo iniziative di diversa natura con istituzioni pubbliche, fra cui le università nazionali e internazionali, e istituzioni private, con Ministeri e altri Enti, sia territoriali, come le Regioni e gli Enti locali, ovvero per programmi di ricerca comunitari ed internazionali. Altresì il CNR partecipa ad Infrastrutture di Ricerca, quali ERIC, in qualità di Representing Entity per l'Italia.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.

6000 car.

## 12A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

➤ **12A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

Il sistemaIl CNR adotta il sistema di contabilità economico-patrimoniale ed il bilancio unico nonché i sistemi e le procedure di contabilità analitica, ai fini previsionali autorizzatori e a consuntivo per permettere l'analisi economica della gestione. Il CNR adotta il sistema di contabilità economico-patrimoniale ed il bilancio unico nonché i sistemi e le procedure di contabilità analitica, ai fini previsionali autorizzatori e a consuntivo per permettere l'analisi economica della gestione.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

## 12A1 – Anagrafiche – Dati da inserire per HUB Proponente e HUB Co - proponente

➤ **12A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**



Net Service SpA

➤ **12A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

Net Service

➤ **12A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

04339710370

➤ **12A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

04339710370

➤ **12A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

14/04/1997

➤ **12A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

[www.netservice.eu](http://www.netservice.eu)

➤ **12A1.7: Sede Legale - Comune**

ROMA

➤ **12A1.8: Sede Legale - Provincia**

RM

➤ **12A1.9: Sede Legale - Regione**

LAZIO

➤ **12A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Via Giovanni Antonelli, 50

➤ **12A1.12: Sede Legale - CAP**

00197

➤ **12A1.13: Sede Legale - Telefono**

0516241989

➤ **12A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[amministrazione@netservice.eu](mailto:amministrazione@netservice.eu)

➤ **12A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[netservice@pec-netserv.it](mailto:netservice@pec-netserv.it)

➤ **12A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

[BOLOGNA](#)

➤ **12A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

[BO](#)

➤ **12A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

[EMILIA-ROMAGNA](#)

➤ **12A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

[ITALIA](#)

➤ **12A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

[Via Monte Grappa 4D](#)

➤ **12A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

[40121](#)

➤ **12A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

[0516241989](#)

➤ **12A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

[amministrazione@netservice.eu](mailto:amministrazione@netservice.eu)

➤ **12A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

[netservice@pec-netserv.it](mailto:netservice@pec-netserv.it)

➤ **12A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **12A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

[Gianluca](#)

➤ **12A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

[Ortolani](#)

➤ **12A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

[RTLGLC70S10D704Z](#)

➤ **12A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

gianluca.ortolani@netservice.eu

➤ **12A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0516241989

➤ **12A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Società per azioni

➤ **12A1.32: Tipologia Struttura - Dimensione Impresa**

Media

➤ **12A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **12A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- PE\_00000013-Da bando a cascata - PE\_00000014-Da bando a cascata - CN\_00000013-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

## 12A2 - Descrizione della Struttura del soggetto beneficiario

➤ **12A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

Net Service Spa progetta e sviluppa sistemi informativi, con l'obiettivo di ottimizzare i flussi di lavoro dei propri clienti e semplificare processi complessi. L'azienda offre soluzioni tecnologiche innovative, efficaci e sicure per Amministrazioni Pubbliche Centrali e Locali, Medie e Grandi Imprese, Ordini Professionali e Professionisti. Net Service si propone come partner ideale per accompagnare i clienti nel percorso di trasformazione digitale, garantendo soluzioni su misura e supporto costante. Qualità e sicurezza certificate: Net Service fornisce servizi di elevata qualità, gestendo l'erogazione dei servizi in ambienti certificati ISO 27001. Grazie a un'esperienza ventennale nel settore, l'azienda si distingue sul mercato nazionale e internazionale per la capacità di coniugare innovazione e competenza. Eccellenza nei sistemi informatici per la Giustizia: l'azienda rappresenta un punto di riferimento nello sviluppo di sistemi informatici dedicati al settore della giustizia grazie allo sviluppo e manutenzione del Processo Civile Telematico (PCT) che ha rivoluzionato il modo in cui avvocati, giudici e cittadini interagiscono con la giustizia civile, consentendo il deposito telematico degli atti, la consultazione dei fascicoli online e la gestione digitale delle comunicazioni. Il Gruppo: Tra il 2022 e il 2023 nasce Net Service Group dal desiderio di integrare e consolidare il vasto patrimonio di competenze, specializzazioni, tecnologie e soluzioni

delle aziende affiliate. Tra le aziende affiliate ci sono Flosslab, una software house con esperienza in sistemi per la gestione documentale e soluzioni blockchain, Real Value quali consulenti esperti in Customer Relationship Management e piattaforme low-code, GT50, specializzata in sistemi brevettati per l'autenticazione forte, timbro digitale e la certificazione di documenti. Certificazioni: Net Service è un'azienda di riferimento nel settore IT, riconosciuta per l'elevato standard dei suoi processi. È la prima azienda italiana nel suo settore ad aver ottenuto una serie di importanti certificazioni internazionali. Tra queste figurano ISO 27001, ISO 9001, ISO 20000, ISO 14001, ISO 45001, SA 8000, e UNI/PDR 125, tutte rilasciate da TÜV Italia sotto accreditamento ACCREDIA. Inoltre, il sistema di gestione adottato da Net Service è conforme al Decreto Legislativo n. 231/2001, a ulteriore garanzia degli elevati standard di qualità e sicurezza che l'azienda garantisce.

➤ **12A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **12A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **12A2.4: Informazioni Generali – Networking**

n.d.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

## 12A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

➤ **12A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

Net Service è strutturata per garantire efficienza, innovazione e competitività in un mercato in continua evoluzione. Il Chief Executive Officer guida un team di esperti suddiviso in dipartimenti strategici, ognuno con un ruolo chiave nel garantire il successo dell'azienda. Il Dipartimento Operativo assicura la gestione interna e lo sviluppo delle risorse umane, mentre il Dipartimento Commerciale & Pre-Sale si concentra sulle opportunità di business, sia nel settore Pubblica Amministrazione che Enterprise. L'azienda investe nell'Innovazione e Ricerca, attraverso il Dipartimento Tecnico, che gestisce infrastrutture ICT, gare d'appalto e lo sviluppo di soluzioni all'avanguardia. Vertice e management aziendale CHIEF EXECUTIVE OFFICER: Gianluca Ortolani CHIEF OPERATION OFFICER: Massimiliano Tambini CHIEF TECHNICAL OFFICER: Enrico Folegani

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.  
2000 car

## 12A1 – Anagrafiche – Dati da inserire per HUB Proponente e HUB Co - proponente

➤ **12A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE (I.N.F.N.)

➤ **12A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

[INFN](#)

➤ **12A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

[84001850589](#)

➤ **12A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

[04430461006](#)

➤ **12A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

[08/08/1951](#)

➤ **12A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

[www.infn.it](http://www.infn.it)

➤ **12A1.7: Sede Legale - Comune**

[FRASCATI](#)

➤ **12A1.8: Sede Legale - Provincia**

[RM](#)

➤ **12A1.9: Sede Legale - Regione**

[LAZIO](#)

➤ **12A1.10: Sede Legale - Nazione**

[ITALIA](#)

➤ **12A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

[Via Enrico Fermi n°54](#)

➤ **12A1.12: Sede Legale - CAP**

[00044](#)

➤ **12A1.13: Sede Legale - Telefono**

[0694032500](#)

➤ **12A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[direttore.generale@lnf.infn.it](mailto:direttore.generale@lnf.infn.it)

➤ **12A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[amm.ne.centrale@pec.infn.it](mailto:amm.ne.centrale@pec.infn.it)

➤ **12A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

FRASCATI

➤ **12A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

RM

➤ **12A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

LAZIO

➤ **12A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Via Enrico Fermi n°54

➤ **12A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

00044

➤ **12A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0694032500

➤ **12A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

[direttore.generale@lnf.infn.it](mailto:direttore.generale@lnf.infn.it)

➤ **12A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

[amm.ne.centrale@pec.infn.it](mailto:amm.ne.centrale@pec.infn.it)

➤ **12A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **12A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

ANTONIO

➤ **12A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

ZOCCOLI

➤ **12A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

ZCCNTN61M16A944Y

➤ **12A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

[presidenza@presid.infn.it](mailto:presidenza@presid.infn.it)

➤ **12A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

066840031

➤ **12A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Istituto o ente pubblico di ricerca

➤ **12A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

M 72.19.09

➤ **12A1.35: Tipologia Struttura - Attività Prevalente**

Ricerca

➤ **12A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

inf\_n\_fr

➤ **12A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **12A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000033-Affiliato - ECS\_00000035-Affiliato - PE\_00000013-Affiliato - ECS\_00000024-Affiliato - ECS\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - PE\_00000023-Affiliato - ECS\_00000033-Affiliato - ECS\_00000035-Affiliato - PE\_00000013-Affiliato - ECS\_00000024-Affiliato - ECS\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - PE\_00000023-Affiliato - ECS\_00000033-Affiliato - ECS\_00000035-Affiliato - PE\_00000013-Affiliato - ECS\_00000024-Affiliato - ECS\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - PE\_00000023-Affiliato - ECS\_00000033-Affiliato - ECS\_00000035-Affiliato - PE\_00000013-Affiliato - ECS\_00000024-Affiliato - ECS\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - PE\_00000023-Affiliato



Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

## 12A2 - Descrizione della Struttura del soggetto beneficiario

### ➤ 12A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

L'INFN è l'ente pubblico nazionale di ricerca, vigilato dal Ministero dell'università e della ricerca (MUR), dedicato allo studio dei costituenti fondamentali della materia e delle leggi che li governano. Svolge attività di ricerca, teorica e sperimentale, nei campi della fisica subnucleare, nucleare e astroparticellare. Le attività di ricerca dell'INFN si svolgono tutte in un ambito di competizione internazionale e in stretta collaborazione con il mondo universitario italiano, sulla base di consolidati e pluridecennali rapporti. La ricerca fondamentale in questi settori richiede l'uso di tecnologie e strumenti di ricerca d'avanguardia che l'INFN sviluppa sia nei propri laboratori sia in collaborazione con il mondo dell'industria. L'INFN è stato istituito l'8 agosto 1951 da gruppi delle Università di Roma, Padova, Torino e Milano al fine di proseguire e sviluppare la tradizione scientifica iniziata negli anni '30 con le ricerche teoriche e sperimentali di fisica nucleare di Enrico Fermi e della sua scuola. Nella seconda metà degli anni '50 l'INFN ha progettato e costruito il primo acceleratore italiano, l'elettrosincrotrone realizzato a Frascati dove è nato anche il primo Laboratorio Nazionale dell'Istituto. Nello stesso periodo è iniziata la partecipazione dell'INFN alle attività di ricerca del CERN, il Centro europeo di ricerche nucleari di Ginevra, per la costruzione e l'utilizzo di macchine acceleratrici sempre più potenti. Oggi l'ente conta circa 5000 scienziati il cui contributo è riconosciuto internazionalmente non solo nei vari laboratori europei, ma in numerosi centri di ricerca mondiali.

### ➤ 12A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione

L'INFN e il suo personale sono impegnati in attività di alta formazione in corsi di laurea e in corsi di dottorato. Sulla base delle convenzioni che l'Ente stipula con le università, numerosi ricercatori e ricercatrici svolgono attività didattica principalmente nei corsi magistrali in Fisica e fanno da relatori o correlatori per tesi di laurea che ricadono nell'ambito delle ricerche svolte dall'Ente. Nell'ambito degli studi postuniversitari, l'INFN è particolarmente impegnato nell'attività formativa di terzo livello, grazie ad un programma di finanziamento di borse di Dottorato di Ricerca e, in particolare, alla attivazione di dottorati congiunti. Ad oggi l'Istituto conta 13 programmi di Dottorato di Ricerca di cui è co-titolare con un trend crescente negli ultimi cinque cicli di Dottorato. Finanzia ogni anno oltre 70 borse di Dottorato di Ricerca e annualmente vengono discusse circa 170 tesi di Dottorato di Ricerca in ambito INFN. Inoltre uno dei tre centri nazionali dell'INFN, il Galileo Galilei Institute (GGI) è dedicato proprio all'alta formazione in fisica teorica. Con sede ad Arcetri (FI) il GGI è il primo istituto europeo dedicato alla fisica teorica delle interazioni fondamentali ed è stato fondato con lo scopo di organizzare e ospitare workshop di livello avanzato e scuole di dottorato.

### ➤ 12A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate

L'Ente attraverso le proprie Strutture locali, ha all'attivo alcune attività formative accreditate, se ne riporta di seguito un esempio: L'INFN è dal 2015 accreditato presso la Regione Veneto come Organismo di Formazione (OdF) Superiore, con le sedi di Padova e Legnaro, dal 2017 solo con il Laboratori Nazionali di Legnaro. L'Accreditamento degli Organismi di formazione è lo strumento con cui la Regione intende garantire il miglioramento qualitativo dell'offerta formativa regionale attraverso l'introduzione di standard di qualità richiesti ai soggetti che operano nel campo. I soggetti

ammessi all'accreditamento devono prevedere tra i propri fini la formazione e/o l'orientamento, avere rappresentatività socio-economica o professionale, possedere interrelazioni con il territorio e avvalersi di reti attive di collaborazione. Il soggetto accreditabile deve possedere requisiti strutturali, economici – finanziari, organizzativi e gestionali, di competenza delle risorse umane, di efficacia ed efficienza e di relazioni col territorio. L'accreditamento consente di accedere ai bandi regionali riservati, per la realizzazione di progetti che includano percorsi di formazione o per il finanziamento di assegni di ricerca.

#### ➤ **12A2.4: Informazioni Generali – Networking**

- Università ed altri enti L'INFN, grazie alla sua presenza capillare nei Dipartimenti di Fisica delle Università italiane e alle eccellenze presenti nei suoi laboratori e sezioni, si configura come un attore chiave nelle collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale. L'integrazione con il sistema universitario nazionale è fonte di ricchezza culturale e di un continuo apporto di giovani talenti, realizzata attraverso convenzioni quadro che regolano l'utilizzo di spazi, personale e attrezzature per attività di comune interesse. L'INFN promuove inoltre lo scambio di ricercatori con istituzioni straniere, favorendo l'innovazione attraverso il capitale umano. - Progetti europei ed ERIC L'INFN è impegnato nella realizzazione di Infrastrutture di Ricerca (IR) in Italia e in Europa, partecipando a progetti di grande rilevanza come ET, EuPRAXIA e KM3NeT. Queste collaborazioni non solo coinvolgono una vasta comunità scientifica, ma offrono anche opportunità significative per l'industria italiana. L'INFN collabora con CNR ed ELETTRA nello sviluppo di IR basate su acceleratori di elettroni e ioni, contribuendo a progetti come ESRF, EuroFEL e XFEL. L'istituto è membro fondatore di ELI ERIC e partecipa attivamente a ACTRIS ERIC, coordinando osservazioni e ricerche su aerosol, nubi e gas in traccia. - Fondi esterni L'INFN partecipa attivamente alla definizione delle politiche di finanziamento per la Ricerca e l'Innovazione, valorizzando la propria capacità di azione scientifica a livello internazionale e nazionale. L'istituto collabora con le autorità nazionali e regionali nello sviluppo di strategie per accrescere il potenziale di ricerca e innovazione dei territori. A livello europeo, l'INFN si concentra su programmi come Horizon Europe, partecipando a bandi ERC e MSCA e contribuendo a progetti scientifici di frontiera. L'istituto ha inoltre lanciato la linea di ricerca INFN-E, focalizzata sulle applicazioni della fisica nucleare al campo dell'energia, con particolare attenzione alla sicurezza.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.

6000 car.

### **12A3 - Sistema di Gestione Finanziaria**

#### ➤ **12A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare opera in regime di contabilità finanziaria, applicando il D.P.R. 27 febbraio 2003, n. 97. Il rendiconto generale dell'INFN è, quindi, redatto in osservanza di quanto disposto: - dalla l. n. 196 del 2009 e dal d.lgs. n. 91 del 2011 in materia di armonizzazione dei sistemi contabili e degli schemi di bilancio delle amministrazioni pubbliche per il coordinamento della finanza pubblica, attraverso una disciplina omogenea dei procedimenti di programmazione, gestione, rendicontazione e controllo; - dal D.P.R. 4 ottobre 2013, n. 132 in tema di adozione del piano dei conti integrato, da cui deriva una scritturazione integrata delle rilevazioni di natura finanziaria con quelle di natura economico-patrimoniale; - dal D.P.R. n. 97 del 2003, con riferimento agli schemi di bilancio, i quali trovano una correlazione con le voci del piano dei conti integrato di cui al d.p.r. n. 132 del 2013, mediante l'uso della tabella per la corretta imputazione delle voci del piano dei conti integrato negli schemi di bilancio in vigore e, in particolare, con quello finanziario gestionale.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

## 12A1 – Anagrafiche – Dati da inserire per HUB Proponente e HUB Co - proponente

### ➤ 12A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

PARSEC 3.26 S.R.L.

### ➤ 12A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

PARSEC 3.26 S.R.L.

### ➤ 12A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

03791010758

### ➤ 12A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

03791010758

### ➤ 12A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione

03/05/2004

### ➤ 12A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web

WWW.PARSEC326.IT

### ➤ 12A1.7: Sede Legale - Comune

CAVALLINO

### ➤ 12A1.8: Sede Legale - Provincia

LE

### ➤ 12A1.9: Sede Legale - Regione

PUGLIA

### ➤ 12A1.10: Sede Legale - Nazione

ITALIA

### ➤ 12A1.11: Sede Legale - Indirizzo

VIA DEL PLATANO 7 - CASTROMEDIANO

### ➤ 12A1.12: Sede Legale - CAP

73020

➤ **12A1.13: Sede Legale - Telefono**

3292146249

➤ **12A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

lecce@parsec326.it

➤ **12A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

parsec326@legalmail.it

➤ **12A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

CAVALLINO

➤ **12A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

LE

➤ **12A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

PUGLIA

➤ **12A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

VIA DEL PLATANO 7 - CASTROMEDIANO

➤ **12A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

73020

➤ **12A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

3292146249

➤ **12A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

lecce@parsec326.it

➤ **12A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

parsec326@legalmail.it

➤ **12A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

italiana

➤ **12A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Bruno

➤ **12A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Scalpello

➤ **12A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

SCLBRN64H11H708Q

➤ **12A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

bruno.scalpello@parsec326.it

➤ **12A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0832228477

➤ **12A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Società a responsabilità limitata

➤ **12A1.32: Tipologia Struttura - Dimensione Impresa**

Media

➤ **12A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **12A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- CN\_00000013-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**12A2 - Descrizione della Struttura del soggetto beneficiario**

➤ **12A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

L'azienda, già certificata ISO 9001, ISO 27001 e ISO 14001, dispone di un proprio CED e acquisisce inoltre risorse infrastrutturali su cloud pubblico commerciale (AWS e Aruba). Fornisce inoltre servizi Cloud per la PA qualificati sul marketplace ex AgID oggi ACN.

➤ **12A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

RISORSE IMPIEGATE/LIVELLI DI QUALIFICAZIONI/> non siamo ateneo o ente di ricerca ma azienda privata, pur implementando internamente e anche per i clienti, delle attività di formazione, non rilasciamo titolo salvo gli attestati dei vari corsi. Siamo intenzionati ad implementare attività informative per il nostro personale interno.

➤ **12A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

il presente non è applicabile

➤ **12A2.4: Informazioni Generali – Networking**

COLLABORAZIONI TECNICO SCIENTIFICHE Cooperiamo da lungo tempo con:  
l'Università del Salento (Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione e Dipartimento di Scienze giuridiche) di cui siamo "partner strategici" e con cui abbiamo stipulato svariate convenzioni tra le quali attualmente:  
- creazione di un laboratorio congiunto finalizzato a sistematizzare una collaborazione reciproca in attività di ricerca nei settori attinenti all'ingegneria dei dati, alla scienza dei dati e i relativi aspetti legati alla gestione dei sistemi informativi e della governance dei dati nelle imprese e nella PA.  
- adesione al Centro di ricerca sulle Tecnologie Abilitanti la IoT per Ambienti Intelligenti, Sicuri e Sostenibili (I-STORE) il Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro : il SERLAB e la Spin OFF SER&P Siamo soci del DHITECH - Distretto Tecnologico High Tech, prima SCARL oggi fondazione e in possesso della certificazione ISO 56001:2024 "Sistema di Gestione per l'Innovazione" Siamo soci del Distretto Produttivo dell'Informatica Pugliese ed esprimiamo anche una presenza qualificata nell'organismo direttivo "Comitato di Distretto" Siamo soci di Confindustria Lecce Abbiamo cooperato, in regime di convenzione, con l'Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ISASI-CNR) Abbiamo cooperato con CETMA, organizzazione di Ricerca e Tecnologia comprendente Laboratori accreditati presso il MIUR (Ministero dell'Università e della Ricerca) secondo il D.M.593/2000

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

**12A3 - Sistema di Gestione Finanziaria**

➤ **12A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

CONTABILITA' ORDINARIA

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.  
2000 car

**12A1 – Anagrafiche – Dati da inserire per HUB Proponente e HUB Co - proponente**

➤ **12A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO S.P.A.

➤ **12A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

IOM

➤ **12A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

02744310877

➤ **12A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

02744310877

➤ **12A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

21/06/1990

➤ **12A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

[www.grupposamed.com](http://www.grupposamed.com)

➤ **12A1.7: Sede Legale - Comune**

VIAGRANDE

➤ **12A1.8: Sede Legale - Provincia**

CT

➤ **12A1.9: Sede Legale - Regione**

SICILIA

➤ **12A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

[via Penninazzo 7](#)

➤ **12A1.12: Sede Legale - CAP**

95029

➤ **12A1.13: Sede Legale - Telefono**

0957895000

➤ **12A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[iom@grupposamed.com](mailto:iom@grupposamed.com)

➤ **12A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[iomspa@pec.it](mailto:iomspa@pec.it)

➤ **12A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

VIAGRANDE



- **12A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**  
CT
- **12A1.18: Sede Amministrativa - Regione**  
SICILIA
- **12A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**  
ITALIA
- **12A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**  
via Penninazzo 7/11
- **12A1.21: Sede Amministrativa - CAP**  
95029
- **12A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**  
0957895000
- **12A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**  
iom@grupposamed.com
- **12A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**  
iomspa@pec.it
- **12A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**  
italiana
- **12A1.26: Rappresentante Legale - Nome**  
Roberto
- **12A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**  
Cunsolo
- **12A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**  
CNSRRT65S06C351F
- **12A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**  
rcunsolo@studiocunsolo.it
- **12A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**  
3473836001

➤ **12A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Società per azioni

➤ **12A1.32: Tipologia Struttura - Dimensione Impresa**

Media

➤ **12A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

R 86.10.00

➤ **12A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **12A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- CN\_00000013-Da bando a cascata - PE\_00000019-Affiliato

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**12A2 - Descrizione della Struttura del soggetto beneficiario**

➤ **12A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

L'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa (IOM) è un complesso ospedaliero accreditato con il SSR che, sin dalla sua costituzione, opera sia nell'ambito delle attività assistenziali oncologiche sia nella ricerca scientifica applicata alla cura dei tumori, promuovendo la stretta collaborazione di personale clinico d'eccellenza e ricercatori di alto profilo che hanno consentito di dare vita a percorsi di ricerca oncologica fortemente orientati alla traslationalità e finalizzati allo sviluppo di nuovi strumenti terapeutici, prognostici e diagnostici da immettere nella pratica clinica. Il "Polo Oncologico IOM di Viagrande" comprende anche lo IOM Ricerca Srl (spin-off dedicato alla ricerca oncologica e ai servizi diagnostici) e la REM Radioterapia Srl (prestazioni di radioterapia, medicina nucleare e diagnostica per immagini). La localizzazione in un unico polo dipartimentale di tutte le attività diagnostiche e terapeutiche ha consentito allo IOM di ottenere la qualifica di Dipartimento oncologico di III livello di alta specialità nella gestione e cura delle patologie oncologiche, dotato di tutte le unità operative e servizi necessari alle attività diagnostiche, terapeutiche e di cura per i pazienti oncologici. Lo IOM è stato riconosciuto quale "Centro di senologia multidisciplinare-Breast Unit della Regione Siciliana" ed è centro specialistico ed erogatore di servizi nella rete dei PDTA per diverse patologie oncologiche. Inoltre, l'Istituto dispone di un laboratorio di biologia molecolare inserito all'interno della rete dei centri di diagnostica molecolare e profilazione genomica oncologica del Dipartimento Pianificazione Strategia dell'Assessorato della Salute. Lo IOM promuove e governa la ricerca oncologica quale strumento di conoscenza e motore di

eccellenza, innovazione e progresso. In virtù della forte propensione alla ricerca, nel corso dell'anno 2011 è stata realizzata una struttura dedicata esclusivamente alle attività di ricerca (IOM Ricerca Srl) dotata di facility innovative per la realizzazione di progetti di ricerca ad alto valore scientifico nel campo oncologico e delle scienze della vita. Il centro è stato ideato per svolgere attività di R&S orientate alla personalizzazione della diagnosi e della terapia con lo scopo di migliorare i processi esistenti, sviluppando nuovi strumenti terapeutici, prognostici e diagnostici da immettere nella pratica clinica e permettendo di trasferire efficacemente i risultati della ricerca al letto del paziente. L'Istituto ha adottato un modello di ricerca traslazionale bidirezionale in cui i bisogni clinici guidano lo sviluppo sperimentale e i risultati preclinici tornano a informare la pratica terapeutica, attraverso un processo naturale, scientificamente coerente e strettamente integrato. Questa sinergia tra ricerca clinica e preclinica permette un approccio integrato alla medicina di precisione, con un impatto diretto sulla selezione e l'ottimizzazione delle terapie oncologiche. L'area di ricerca preclinica, clinica e traslazionale implementata dallo IOM ha visto l'impegno di tutte le specifiche competenze operanti all'interno dell'Istituto e l'istaurarsi di una serie di collaborazioni scientifiche con enti di ricerca di rilevanza nazionale ed internazionale. In tal senso, l'Istituto vanta una significativa esperienza ultradecennale nella gestione di progetti di ricerca in ambito oncologico, così come dimostrato dalla partecipazione a numerosi progetti di ricerca finanziati dai Ministeri e dalla Regione Siciliana. La ricerca scientifica IOM è focalizzata principalmente sull'identificazione dei meccanismi collegati alla comparsa delle malattie oncologiche ed alla loro specifica suscettibilità alle terapie e, nell'ultimo decennio, lo IOM ha sviluppato un expertise avanzato nella generazione di modelli oncologici sperimentali derivati da paziente (es. cellule staminali tumorali ed organoidi) e nella caratterizzazione dei modelli dei pazienti da cui questi derivano.

#### ➤ **12A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

L'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa considera di prioritaria importanza le attività di formazione ed aggiornamento professionale del personale della propria struttura, in quanto ritiene che la formazione continua offra ai professionisti la possibilità di acquisire, nel corso della loro carriera, nuove conoscenze e competenze, che consentono di mantenere alto il livello delle prestazioni erogate dall'Istituto in termini qualitativi e di innovazione, a beneficio dei pazienti. Tutto ciò consente all'Istituto di stare al passo con l'evoluzione della cultura scientifica e tecnica nel loro settore e, quindi, di essere in grado di gestire, secondo standard appropriati, il proprio lavoro tenendo conto anche degli sviluppi del sistema sanitario. In particolare, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo partecipa periodicamente a Progetti Formativi Aziendali tramite i fondi FOR.TE. allo scopo di fornire ai propri dipendenti, a tutti i livelli, un'adeguata formazione. Inoltre, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo si avvale della collaborazione di un provider esterno (Associazione Sinapsy provider ECM standard n. 3017) per l'organizzazione di eventi ECM che si svolgono presso la sala convegni dell'Istituto. Tali eventi formativi registrano da sempre partecipazione attiva e grande entusiasmo da parte di diversi professionisti del settore e delle principali strutture siciliane oncologiche facenti parte del network dell'Istituto e del personale dell'Istituto. Gli eventi coinvolgono personale IOM (professionisti diversi in base al tema dell'evento) e personale esterno, medici di medicina generale e specialisti, favorendo lo scambio e il confronto continuo a beneficio dei pazienti. Inoltre, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa è sede di formazione di alta specialistica medica post università per il tramite di convenzioni con Atenei Siciliani e Nazionali. L'Istituto attiva tirocini formativi e dottorati di ricerca offrendo ai formandi l'opportunità di svolgere parte del proprio percorso formativo presso l'Istituto, beneficiando dell'interazione con professionisti clinici e di ricerca e dell'accesso a laboratori e strutture all'avanguardia. Lo IOM ha stipulato diverse convenzioni con le università per la formazione post-laurea tramite master e corsi di alta formazione, sia nell'ambito clinico sia nell'ambito del management sanitario e del management della ricerca. Infine, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa è impegnato anche nell'organizzazione di diversi congressi, convegni ed eventi divulgativi che rappresentano un'occasione di dialogo e confronto tra i professionisti del settore.

#### ➤ **12A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

n.d.

#### ➤ 12A2.4: Informazioni Generali – Networking

L'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa fa parte di un network strutturale e stabile di soggetti ed istituzioni pubbliche e private che operano nel settore della cultura e ricerca scientifica e dell'oncologia. Il dinamismo scientifico affiancato all'attività di service ed all'appartenenza a diverse reti progettuali ha contribuito a tessere una fitta rete di collaborazioni scientifiche con altre aziende sanitarie, biotecnologiche e farmaceutiche ed enti di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale tra i quali si citano (a titolo esemplificativo e non esaustivo): l'Università degli Studi di Catania, l'Università degli Studi di Messina, l'Università degli Studi di Palermo, l'Università degli Studi di Enna "Kore", l'Università degli Studi di Genova, l'Università degli Studi di Milano Bicocca, l'Università degli Studi di Torino, l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, l'IRCCS Ospedale San Martino di Genova, l'Istituto Ortopedico Rizzoli, l'Istituto Superiore di Sanità, il CNR, IFOM, Cloud Pathology Group, Alphagenics Biotech Srl, Vera Salus Ricerca Srl, i principali istituti oncologici siciliani ed italiani (sia pubblici, sia privati), diverse associazioni di pazienti, AIL, Alleanza Contro il Cancro ed alcune aziende biotech e farmaceutiche come Nerviano Medical Sciences, Pfizer e Bracco. Inoltre, lo IOM collabora con la Touro University e con la Roseman University (Las Vegas, USA) sulla tematica della biopsia liquida e degli esosomi; collabora con l'Università Duranea De Jos Di Galati (Romania) con la quale è stata stipulata una convenzione per tirocini di formazione e orientamento con università straniere per alternanza studio-lavoro; collabora in maniera stabile con il dipartimento di ematologia, oncologia e medicina molecolare dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS), come testimoniato dalle numerose pubblicazioni prodotte e dalla costituzione del Consorzio Di Ricerca Ed Innovazione In Oncologia E Medicina Molecolare (C.R.I.O.M.M). Inoltre, lo IOM fa parte anche dell'Associazione denominata "Distretto ad Alta Tecnologia Biomedico Sicilia", nata con l'obiettivo di stimolare il sistema della ricerca e velocizzare il processo di modernizzazione del sistema produttivo della Regione Siciliana, tramite la messa in rete di strutture scientifiche (pubbliche e private), centri ad elevato grado di competenze tecnologiche ed organismi di alta formazione, al fine di sviluppare una massa critica per la ricerca e l'imprenditorialità tecnologica di eccellenza nel campo della biomedicina e promuovere le competenze tecnologiche degli attori del distretto, convogliando l'interesse di nuove realtà high tech di origine esterna al territorio di riferimento del distretto. Infine l'Istituto è membro di: • European Organization of Cancer Institutes (O.E.C.I.). • European Union of Private Hospitals (Uehp) • European Neuroendocrine Tumor Society e. V. (ENETS) • it.a.net - Italian Association for Neuroendocrine Tumours

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### 12A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

#### ➤ 12A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

L'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa si è dotato di un ufficio interno (Ufficio Management della Ricerca) i cui professionisti sono impegnati in attività di monitoraggio, rendicontazione, auditing e divulgazione scientifica dei progetti di ricerca gestiti dallo IOM e possiedono tutte le competenze tecnico-scientifiche e manageriali necessarie a garantire la fattibilità tecnica, scientifica, gestionale ed economico/finanziaria/amministrativa delle proposte progettuali. In particolare, lo IOM ha implementato un sistema strutturato, integrato e trasversale a diversi uffici (ufficio contabile, finanziario, risorse umane, technology transfer ...) basato sul rispetto di adeguate procedure e protocolli che

consentono una corretta gestione delle attività di ricerca e sviluppo. Il sistema finanziario è perfettamente conforme alla normativa nazionale ed europea in materia di utilizzo dei fondi pubblici e privati per la ricerca. Le attività di ricerca sono gestite attraverso un sistema di contabilità separata che consente la distinzione chiara e puntuale tra le risorse destinate alla ricerca e quelle afferenti alle altre aree e garantisce un monitoraggio costante ed efficace delle performance finanziarie. Inoltre, l'Istituto dispone di un sistema strutturato di pianificazione e controllo di gestione, con budget annuali e pluriennali articolati per centro di costo e per progetto. Le attività di monitoraggio consentono di identificare tempestivamente eventuali scostamenti tra le previsioni e i consuntivi, al fine di implementare adeguate misure correttive. A garanzia dell'integrità del sistema contabile e dell'affidabilità dei dati finanziari l'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa si avvale di una società di revisione impegnata nelle attività di verifica dei bilanci e dei rendiconti finanziari nonché di controllo di conformità sulle procedure contabili e amministrative.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

#### 12A1 – Anagrafiche – Dati da inserire per HUB Proponente e HUB Co - proponente

➤ **12A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

Nurjana Technologies

➤ **12A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

Nurjana

➤ **12A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

03450730928

➤ **12A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

03450730928

➤ **12A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

15/10/2012

➤ **12A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

[www.nurjanatech.com](http://www.nurjanatech.com)

➤ **12A1.7: Sede Legale - Comune**

ELMAS

➤ **12A1.8: Sede Legale - Provincia**

CA

➤ **12A1.9: Sede Legale - Regione**

SARDEGNA

➤ **12A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Via Betti 27/29

➤ **12A1.12: Sede Legale - CAP**

09030

➤ **12A1.13: Sede Legale - Telefono**

070240924

➤ **12A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

corporate@nurjanatech.com

➤ **12A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

nurjana.technologies@pec.nurjanatech.com

➤ **12A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

ELMAS

➤ **12A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

CA

➤ **12A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

SARDEGNA

➤ **12A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **12A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Via Betti 27/29

➤ **12A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

09030

➤ **12A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

070240924

➤ **12A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

[corporate@nurjanatech.com](mailto:corporate@nurjanatech.com)

➤ **12A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

[nurjana.technologies@pec.nurjanatech.com](mailto:nurjana.technologies@pec.nurjanatech.com)

➤ **12A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Pietro

➤ **12A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Andronico

➤ **12A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

NDRPTR71C08B354L

➤ **12A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

[pietro.andronico@nurjanatech.com](mailto:pietro.andronico@nurjanatech.com)

➤ **12A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

3491954705

➤ **12A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Società a responsabilità limitata

➤ **12A1.32: Tipologia Struttura - Dimensione Impresa**

Piccola

➤ **12A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

J 62.01.00

➤ **12A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **12A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**



- ECS\_00000036-Da bando a cascata - ECS\_00000038-Da bando a cascata - CN\_00000013-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

## 12A2 - Descrizione della Struttura del soggetto beneficiario

### ➤ 12A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

PMI Innovativa operante nell'ambito dell'ICT e Aerospazio con competenze avanzate in sensor fusion, sistemi di comando e controllo, tracciamento elettro-ottico e intelligenza artificiale. L'azienda sviluppa soluzioni ad alte prestazioni per il supporto decisionale in tempo reale, con particolare attenzione alla protezione di infrastrutture critiche, test & evaluation e Space Domain Awareness. Nurjana è attivamente coinvolta in progetti europei di ricerca e innovazione, sia come partner tecnologico sia come coordinatore, e si distingue per la capacità di integrare algoritmi intelligenti, sistemi embedded e sensoristica multi-dominio in architetture operative robuste e flessibili.

### ➤ 12A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione

L'azienda investe in formazione collaborando con università e centro di ricerca, prestandosi a divulgazione dei risultati ottenuto nel contesto sociale in cui opera

### ➤ 12A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate

n.d.

### ➤ 12A2.4: Informazioni Generali – Networking

L'azienda è Socia del Distretto Aerospaziale Sardegna e membro di varie associazioni di categoria quali Confindustria, AIAD, ASAS, AIPAS

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.

6000 car.

## 12A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

### ➤ 12A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

N/A

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

## 12A4 - Articolazione delle Risorse e Servizi per la Ricerca

**Per ogni Unità Operativa:**

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

683834953be15817c45d2711

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DIETI

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI) della Università degli Studi di Napoli Federico II è il più grande Dipartimento dell'Italia Meridionale che opera su temi concernenti l'Information and Communication Technology (ICT) e l'Ingegneria Elettrica. Dal punto di vista della didattica, nel DIETI sono incardinati sette corsi di laurea, otto corsi di laurea magistrale, un corso di laurea professionalizzante, due corsi di dottorato, diverse scuole di perfezionamento, master e Academies. Le attività di ricerca portate avanti nel DIETI coprono aspetti teorici, numerici e sperimentali delle discipline caratterizzanti il dipartimento. Sono attivi presso il DIETI circa 50 laboratori, in cui, oltre ad attività di ricerca, si svolgono anche attività didattiche di alta specializzazione e formazione. Il DIETI valorizza le attività di ricerca finalizzandole a specifici domini applicativi di sviluppo del territorio e di interesse industriale e sociale, grazie anche alle possibilità offerte dall'integrazione delle competenze presenti nel Dipartimento e dall'alto livello di qualificazione della ricerca a livello internazionale, della didattica e delle collaborazioni con il sistema produttivo. In tale ottica le attività del DIETI, centrate nell'area dell'ICT e in una parte rilevante dell'area dell'Ingegneria Industriale, sono aperte alla collaborazione con altri settori scientifico-disciplinari che apportino competenze coerenti con tale progetto culturale e con le attività di ricerca in esso sviluppate. Il DIETI è uno dei pochi dipartimenti in Italia, con riferimento ai grandi atenei, a possedere al suo interno competenze relative sia alle tecnologie dell'informazione sia all'ingegneria elettrica; strategicamente il DIETI riesce a trarre il massimo beneficio da questa circostanza, favorendo la sinergia tra due aree culturali contigue e complementari. A riprova dell'alto valore dei risultati raggiunti, il DIETI è stato selezionato come Dipartimento di Eccellenza dal Ministero dell'Università sia per il quinquennio 2018-2022, sia per il quinquennio 2023-2027. Ciò conferma una eccellenza del DIETI non estemporanea, ma consolidata nel corso degli anni, nel panorama nazionale e internazionale della ricerca. Tutte le informazioni riguardanti la attuale struttura e composizione del DIETI possono essere ricavate dal sito web istituzionale [www.dieti.unina.it](http://www.dieti.unina.it).

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

NAPOLI

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

CAMPANIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Claudio, 21

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

80125

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0817683754

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

dip.ing-ele-tecinf@unina.it

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

dip.ing-ele-tecinf@pec.unina.it

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
CINECA U-Gov

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Fabio

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Villone

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

VLLFBA70S02H501G

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

fabio.villone@unina.it

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0817683765

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiano

- **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Cinzia

- **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Cannizzaro

- **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

CNNCNZ70B66G813A

- **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

cinzia.cannizzaro@unina.it

- **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

cinzia.cannizzaro@personalepec.unina.it

- **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0817683830

- **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italia

- **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Alessandra

- **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

De Benedictis

- **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

DBNLSN84L53A509H

- **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

alessandra.debenedictis@unina.it

- **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3890886009

- **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV\_ALESSANDRA DE BENEDICTIS-signed.pdf

- **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Elena

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Sole

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

SLOLNE60H43F839E

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

sole@unina.it

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0817683216

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV ELENA SOLE-signed.pdf

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI) della Università degli Studi di Napoli Federico II ha attualmente (maggio 2025) in organico 65 professori ordinari, 66 professori associati, 77 ricercatori, per un totale di 208 membri di personale docente e ricercatore. Ad essi si affiancano 38 unità di personale tecnico-amministrativo, circa 100 post-doc e collaboratori esterni e oltre 100 studenti di dottorato di ricerca. I settori scientifico-disciplinari di riferimento per il DIETI, nei quali la gran parte dei docenti e ricercatori afferenti sono incardinati, sono i seguenti: • Automatica • Bioingegneria Elettronica e Informatica • Campi Elettromagnetici • Convertitori, Macchine e Azionamenti Elettrici • Elettronica • Elettrotecnica • Informatica • Misure Elettriche ed Elettroniche • Ricerca Operativa • Sistemi di Elaborazione delle Informazioni • Sistemi Elettrici per l'Energia • Telecomunicazioni Nel DIETI sono rappresentati anche altri settori scientifico-disciplinari, i cui docenti e ricercatori sono perfettamente integrati nelle attività di ricerca complessive: Analisi Matematica, Fisica Sperimentale, Meccanica del Volo, Statistica, Filosofia del Diritto, Glottologia e Linguistica. La ricchezza di settori scientifici e la numerosità degli afferenti permette al DIETI di affrontare con un approccio multidisciplinare e interdisciplinare le sfide che la ricerca più avanzata e innovativa pone. La grande varietà disciplinare permette al DIETI anche di confrontarsi in maniera efficace con realtà differenti, non solo culturalmente più vicine come le altre discipline ingegneristiche e quelle scientifiche

dell'area STEM, ma anche quelle apparentemente più distanti quali le discipline umanistiche, sociali, agrarie e mediche.

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n.d.

➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

L'Università degli Studi di Napoli Federico II promuove il networking attraverso diverse iniziative, tra cui il progetto "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp". Questo progetto, in collaborazione con Cisco Italia e altre istituzioni, offre corsi specialistici su tecnologie di rete avanzate, inclusi Network Automation, Network Programmability e Cybersecurity. In particolare, il "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp" prevede: Formazione avanzata: I partecipanti acquisiscono competenze specifiche nel campo del networking, in linea con le esigenze del mercato attuale. Metodologia didattica innovativa: L'apprendimento è basato su una combinazione di formazione in presenza, apprendimento autonomo e lavoro di gruppo, con challenge pratici che aumentano di difficoltà. Collaborazione con aziende: Il progetto prevede un'interazione diretta con aziende del settore per creare opportunità di tirocinio e inserimento lavorativo. Certificazioni: Il percorso formativo permette di prepararsi a sostenere le certificazioni più richieste nel settore del networking e della cybersecurity. Integrazione con la didattica universitaria: Il corso è integrato nell'offerta formativa dell'Università Federico II e sfrutta le infrastrutture del polo tecnologico di San Giovanni a Teduccio, CeSMA. Iniziativa Aurora: L'Università partecipa anche al Network universitario europeo Aurora per promuovere la collaborazione internazionale e la condivisione delle attività didattiche. In sintesi, l'Università Federico II favorisce il networking attraverso iniziative come il "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp", che permette agli studenti di acquisire competenze specialistiche, interagire con il mondo del lavoro e prepararsi a ruoli professionali nel settore del networking e della cybersecurity.

➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

683834953be15817c45d2711

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DMA

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento di Matematica e Applicazioni "Renato Caccioppoli" dell'Università di Napoli Federico II (DMA) è stato istituito nel 1984 a seguito della disattivazione degli Istituti di Analisi

Matematica, Geometria e Meccanica Razionale della Facoltà di Scienze M.M.F.F.N.N. e dell'Istituto di Matematica Applicata della Facoltà di Ingegneria. Afferiscono ad esso n° 108 docenti di cui: n° 29 PO, n° 51 PA, n° 7 RTI, n° 21 RTDa-b (dati aggiornati ad aprile 2025). I docenti afferenti al DMA svolgono una vivace attività di ricerca testimoniata dal numero di pubblicazioni scientifiche, dalla partecipazione ad attività editoriali su riviste nazionali e internazionali e a comitati scientifici di convegni nazionali ed esteri, all'organizzazione di eventi a carattere nazionale ed internazionale, dalle numerose collaborazioni scientifiche con matematici italiani e stranieri. Le linee di ricerca sviluppate nel DMA, raggruppabili nei SSD da MAT/01 a MAT/09, INF/01, SECS-S/06, ING-INF/04, FIS/01, FIS/02 si riferiscono agli aspetti teorici e applicativi di Analisi Matematica, Algebra, Geometria, Fisica Matematica, Metodi Numerici, Processi Stocastici e Apprendimento della Matematica. Il DMA cura la pubblicazione della rivista scientifica internazionale "Ricerche di Matematica", edita dalla Springer. Tutte le attività didattiche e formative espletate dal DMA contribuiscono alla formazione di varie figure professionali (insegnanti delle scuole secondarie, ricercatori e figure specializzate presso aziende informatiche e industriali, istituti finanziari, enti pubblici e privati, università ed enti di ricerca) garantendo una robusta e rigorosa formazione disciplinare competitiva sia a livello nazionale che internazionale. Il DMA è attivo nelle seguenti tipologie di Terza Missione/impatto sociale: collaborazione con il territorio; cultura e comunicazione scientifica, educazione permanente e lifelong learning, imprenditorialità accademica relativamente allo spin off Spin off PreDICO.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

NAPOLI

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

CAMPANIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Cintia

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

80125

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

081675720

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

dip.matematica-app@unina.it

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

dip.matematica-app@pec.unina.it



➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Giuseppe

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Marino

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

MRNGPP77R19B963M

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

giuseppe.marino@unina.it

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

3397130055

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Elisabetta

➤ **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Gervasio

➤ **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

GRVLBT82L53F839B

➤ **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

elisabetta.gervasio@unina.it

➤ **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

elisabetta.gervasio@personalepec.unina.it

➤ **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

081675720

➤ **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Francesco

➤ **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Piccialli

➤ **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

PCCFNC85D25F839B

➤ **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

francesco.piccialli@unina.it

➤ **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3349697647

➤ **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV\_Piccialli\_Francesco\_30052025-signed.pdf

➤ **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Elisabetta

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Gervasio

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

GRVLBT82L53F839B

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

elisabetta.gervasio@unina.it

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

081675720

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

Cv\_europeo MAGGIO 2025\_ECHO.pdf.p7m

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Al DMA afferiscono n° 108 docenti di cui: n° 29 PO, n° 51 PA, n° 7 RTI, n° 21 RTD

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DMA è dotato di un centro di calcolo, situato al I livello del Dipartimento, che conta 35 posizioni di lavoro e del laboratorio "M.O.D.A.L." le cui principali attività sono: (1) progetti di ricerca e innovazione; (2) consulenza e valutazione strategica per organizzazioni e aziende, (3) Istruzione e formazione di studenti, giovani ricercatori e professionisti senior nella modellazione matematica. Il DMA si configura come un dipartimento pluridisciplinare, in cui agli interessi di ricerca interni alle singole aree si affiancano anche iniziative di carattere trasversale. Nel DMA sono presenti oltre cento studiosi tra ricercatori e docenti appartenenti a SSD diversi, ma per lo più afferenti alla macro-area 01 Scienze Matematiche ed Informatiche. Inoltre, i membri del DMA hanno ottenuto diversi finanziamenti competitivi negli ultimi cinque anni quali PRIN, PON, PNRR.

➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Elenco delle collaborazioni internazionali in essere: University of Rijeka, Université de Lorraine, Université de Rouen, Universitaet Augsburg, Friedrich-Alexander- Universität Erlangen, Kassel University, Vilniaus Universitetas, University of Warsaw , Universidade Nova , de Lisboa, Charles University in Prague - Faculty of Math. and Physics, Czech Technical University in Prague, Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" - IASI, Universitat politècnica de catalunya (IRO) - ETSEIB, Universidade de Sevilla - ESI, Universitat de Valencia, Universidad de Zaragoza, Eotvos Loránd University - Budapest.

➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Sul DMA sono incardinati i corsi di laurea in Matematica, il corso di laurea magistrale in Matematica, nonché il corso di laurea magistrale in Mathematical Engineering, interamente in inglese. Fin dal primo ciclo, è inoltre incardinato sul DMA il corso di Dottorato in Matematica. Il DMA eroga l'offerta formativa di insegnamenti a carattere matematico presso tutti i Corsi di Studio della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, nonché dell'intero Ateneo Federiciano. Il Dipartimento offre anche didattica nell'ambito della Scuola Superiore Meridionale, sia per allievi ordinari che nell'ambito del Dottorato, con vari studenti di dottorato della SSM che svolgono la loro attività di ricerca nel DMA e nell'ambito dell'Accademia Aeronautica di Pozzuoli. Didattica erogata in CFU: collegio di Scienze 832 CFU; collegio di Ingegneria 863 CFU, collegio di Architettura 24 CFU, altre scuole 99 CFU. Per la formazione di II livello, sono attivi alcuni percorsi di Doppie Lauree Magistrali Interne (DLMI): in Matematica e Mathematical Engineering; in Mathematical Engineering e Matematica, in Ingegneria dell'Automazione e Robotica e Mathematical Engineering, in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio e Mathematical Engineering, in Ingegneria Chimica e Mathematical Engineering, in Ingegneria

delle Telecomunicazioni e Mathematical Engineering. È inoltre attivo un analogo percorso per il raggiungimento del doppio titolo che ha come partner le Università di Augsbourg (Germania), di Rouen (Francia), Siviglia (Spagna) e Tomsk (Russia), Double Degree in “Mathematical Analysis and Modelling”. Dottorato di Ricerca in Matematica Il Corso di Dottorato in Matematica e Applicazioni del DMA è stato istituito nel 2017 ed è attualmente consorziato con l'Istituto Nazionale di Alta Matematica “Francesco Severi” nell'ambito del CIAFM. Il Dottorato è aperto a tutte le lauree magistrali e si concentra sulle seguenti aree scientifiche: Algebra, Analisi Matematica, Analisi Numerica, Fisica Matematica, Geometria, Intelligenza Artificiale, Probabilità e Statistica, Ricerca Operativa, Didattica e Storia della Matematica.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

683b09ef7e70e4693bd4a5ce

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DIMES

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il DIMES (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica) DIMES, Università della Calabria (unical.it) nasce nel 2013 per aggregazione di gran parte del personale afferente al dipartimento DEIS ed al dipartimento di Modellistica per l'Ingegneria. Il DIMES promuove e coordina le attività di ricerca e di didattica nei settori dell'ingegneria informatica, della modellistica nell'ambito della meccanica strutturale e dei processi chimici innovativi, dell'elettronica, dei campi elettromagnetici, delle telecomunicazioni, dell'automazione, della ricerca operativa e dell'ottimizzazione. In tali settori l'attività svolta è molto ampia e articolata, come testimonia la ricca offerta formativa e l'estesa e qualificata produzione di pubblicazioni scientifiche e di progetti di ricerca applicata. Al dipartimento afferisce inoltre il corso di dottorato in Information and Communication Technologies. Fanno parte del Dipartimento 23 laboratori di ricerca. La validità delle ricerche sviluppate è testimoniata dai risultati delle valutazioni effettuate dall'ANVUR e da organismi internazionali, oltre che dal considerevole numero di lavori scientifici pubblicati su riviste e conferenze internazionali che hanno un elevato impatto nella comunità scientifica. Notevole è anche il numero di progetti di ricerca nazionali e internazionali cui il dipartimento ha preso parte e che ha permesso di finanziare le attività di ricerca e lo sviluppo dei laboratori e di incrementare le collaborazioni con aziende nazionali e internazionali. In particolare, negli ultimi anni i ricercatori del DIMES hanno partecipato a oltre 20 progetti a livello europeo, ottenendo un cospicuo finanziamento complessivo, e a oltre 80 progetti finanziati su piani e programmi nazionali ottenendo, anche in tal caso, finanziamenti considerevoli.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

RENDE

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CS

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

CALABRIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Bucci

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

87036

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0984494718

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

ufficio.ricerca@dimes.unical.it

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

dipartimento.dimes@pec.unical.it

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Francesco

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Scarcello

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

SCRFNC69P22D086G

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

francesco.scarcello@unical.it

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0984494780

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italia

➤ **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Lucia

➤ **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Corsonello

➤ **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

CRSLCU70D42D086A

➤ **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

ufficio.ricerca@dimes.unical.it

➤ **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

dipartimento.dimes@pec.unical.it

➤ **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0984496960

➤ **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Domenico

➤ **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Talia

➤ **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

TLADNC60A02I198E

➤ **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

domenico.talia@unical.it

➤ **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3204204970

➤ **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV-Talia-English-2025\\_signed.pdf](#)

➤ **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

[Simone](#)

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

[Carnevale](#)

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[CRNSMN83M09D086X](#)

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[simone.carnevale@unical.it](mailto:simone.carnevale@unical.it)

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

[0984496960](#)

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[Curriculum Vitae SIMONE CARNEVALE\\_signed.pdf](#)

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture**

Al dipartimento afferiscono 103 tra professori e ricercatori, nello specifico 23 Professori Ordinari, 44 Professori Associati e 36 Ricercatori, inoltre al Dipartimento afferiscono 6 Professori Emeriti. Per quanto riguarda il Personale Tecnico amministrativo al Dipartimento afferiscono 26 unità di personale. I professori e ricercatori del DIMES sono (i) soci fondatori di 14 spin-off accademici, alcuni dei quali operano con successo da diversi anni a livello nazionale e internazionale, e promotori di 7 consorzi il cui obiettivo è lo sviluppo della ricerca e ai quali aderiscono università, centri di ricerca e aziende.

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

[n.d.](#)



➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

UNICAL professors and researchers are involved in research project and scientific collaborations with very many international research centers and industries in all the research areas of this proposal where we contribute. Some universities and centers with which we collaborate are: • The Barcelona Supercomputing Center (Spain), Fuzhou University (China), Universidad Carlos III de Madrid (Spain), Julich Centre (Germany), Atos (France). Beijing Institute of Mathematical Sciences and Applications (China), CERN (Switzerland), DESY(Germany), École Centrale de Lyon (France), Goethe Univ. Frankfurt (Germany), Katholieke Universiteit Leuven (Belgium), RAL(UK), Seattle Univ. (US), Trinity College, Dublin (Ireland), University of Alberta - Edmonton (Canada), University of Southampton (UK). CERTH (GR), FORTH (GR), Università di Salamanca (Spagna), Università di Zagabria (Croazia), Università di Girona (Spagna), University of Leeds (UK).

➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

683eb20d5728e605e68dfacb

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

OACT

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'Osservatorio Astrofisico di Catania (OACT), sezione INAF, rappresenta un centro di eccellenza nella ricerca astrofisica e nella diffusione della cultura scientifica. Opera su due sedi: la storica struttura di Catania, focalizzata sull'osservazione solare, e la stazione "M.G. Fracastoro" a Serra La Nave, sull'Etna, che grazie alla sua altitudine e alla bassa luminosità artificiale si configura come osservatorio privilegiato per studi notturni e solari, in particolare su esopianeti e fisica stellare. La ricerca presso OACT si sviluppa su numerosi fronti, dalla fisica solare all'evoluzione stellare, fino all'astro-chimica, alla radioastronomia e alla cosmologia, con un impegno consolidato nello sviluppo di rivelatori ad alta precisione, nella strumentazione UV, ottica e IR, e nel calcolo quantistico. Sono inoltre attivamente condotti numerosi programmi di ricerca in questi campi, contribuendo all'avanzamento della conoscenza astrofisica a livello internazionale. L'Osservatorio è coinvolto in importanti progetti internazionali quali MeerKAT, ASTRI, CHEOPS, PLATO e MORFEO, affermandosi come nodo attivo nelle reti scientifiche globali. L'infrastruttura sperimentale comprende laboratori di frontiera come il CASP, il COLD e il LASp, in collaborazione con università e aziende tecnologiche. Negli ultimi anni, l'Osservatorio ha rafforzato in modo significativo le proprie competenze nel calcolo scientifico e ad alte prestazioni (HPC), utilizzato per la modellazione numerica di fenomeni astrofisici complessi, l'elaborazione di grandi moli di dati osservativi e lo sviluppo di tecnologie avanzate per l'analisi e la visualizzazione scientifica. L'impegno nel calcolo HPC si traduce anche in collaborazioni

nazionali e internazionali nell'ambito della trasformazione digitale della ricerca, contribuendo allo sviluppo di infrastrutture, software e strumenti aperti al servizio della comunità scientifica. L'OACT è inoltre fortemente impegnato nello studio dello Space Weather, con attività di osservazione, modellazione e previsione dell'ambiente eliosferico e della sua interazione con la magnetosfera terrestre. In questo ambito, partecipa al progetto SWESNET (Space Weather Services NETwork) dell'ESA, contribuendo allo sviluppo di servizi innovativi per il monitoraggio e la mitigazione degli effetti del meteo spaziale sulle tecnologie terrestri e spaziali. Le competenze scientifiche e tecniche dell'Osservatorio si esprimono anche attraverso la partecipazione a missioni spaziali di punta nel campo della fisica solare, come: Metis a bordo della sonda Solar Orbiter, dedicata allo studio della corona solare e del vento solare; EUVST (Extreme Ultraviolet High-Throughput Spectroscopic Telescope) a bordo di Solar-C, per l'analisi spettrale dell'atmosfera solare; MUSE (Multi-slit Solar Explorer), missione NASA per l'osservazione dinamica della corona solare. Queste iniziative collocano l'OACT in una posizione di rilievo a livello internazionale nel panorama della ricerca solare e dell'astrofisica spaziale. Inoltre, il partenariato con il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Catania ha prodotto innovazioni rilevanti nella microelettronica per applicazioni astrofisiche, mentre le collaborazioni con ST Microelectronics, Hamamatsu Photonics e il Lund Observatory rafforzano il profilo internazionale dell'istituto. Parallelamente, l'OACT svolge un'intensa attività di divulgazione scientifica attraverso visite, laboratori e percorsi formativi, configurandosi come hub territoriale per l'educazione scientifica e per la promozione dell'astrofisica come patrimonio culturale condiviso.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

CATANIA

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CT

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

SICILIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Santa Sofia 78

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

95123

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0957332111

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[segreteria.direzione.oact@inaf.it](mailto:segreteria.direzione.oact@inaf.it)

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[inafoacatania@pcert.postecert.it](mailto:inafoacatania@pcert.postecert.it)

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Regime di contabilità economico finanziaria tramite il programma TEAM

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Maria Elisabetta

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Palumbo

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

PLMMLS68R64C351W

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[maria.palumbo@inaf.it](mailto:maria.palumbo@inaf.it)

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0957332220

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

DANIELA

➤ **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

RECUPERO

➤ **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

RCPDNL66S59C351Q

➤ **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[daniela.recupero@inaf.it](mailto:daniela.recupero@inaf.it)

➤ **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[inafoacatania@pcert.postecert.it](mailto:inafoacatania@pcert.postecert.it)

➤ **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0957332264

➤ **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Fabio Roberto

➤ **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Vitello

➤ **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

VTLFRB86C17C351F

➤ **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

fabio.vitello@inaf.it

➤ **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3496791367

➤ **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

cv\_accademico\_FV\_en\_signed.pdf

➤ **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

italiana

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giulia

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Miceli

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

MCLGLI92E68A089Z

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

giulia.miceli@inaf.it

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

+390957332111

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CVMiceli2025\_signed.pdf

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

L'Osservatorio Astrofisico di Catania conta 74 dipendenti, di cui 45 impegnati in attività di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica. Il personale dell'Osservatorio Astrofisico di Catania (OACT) è composto da 74 unità, tra cui ricercatori, tecnologi, tecnici e personale amministrativo. Di questi, 45 sono direttamente coinvolti in attività di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica. I profili professionali includono astrofisici, ingegneri, informatici, tecnici specializzati e amministrativi con competenze specifiche nella gestione di progetti scientifici complessi. Il personale di ricerca possiede qualifiche elevate, con una larga maggioranza di dottorati di ricerca in fisica, astronomia o discipline affini, e una consolidata esperienza in progetti nazionali e internazionali. Sono presenti figure di riferimento in campi come la fisica solare, la radioastronomia, la spettroscopia e il calcolo scientifico. L'Osservatorio promuove costantemente la formazione continua e l'aggiornamento del personale, anche attraverso la partecipazione a convegni, scuole specialistiche, corsi tecnici e iniziative di mobilità internazionale. Inoltre, parte del personale è impegnato nella supervisione di studenti di dottorato e assegnisti di ricerca.

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

L'OACT dispone di una dotazione tecnologica avanzata per le attività di ricerca e sviluppo. Le infrastrutture comprendono: Laboratori specialistici, tra cui il CASP (Characterization of Advanced Sensor Prototypes), il COLD (Cryogenic Optics and Light Detection) e il LASp (Laboratorio di Astrofisica Sperimentale), dotati di strumentazione per lo sviluppo e la caratterizzazione di rivelatori ottici e UV, camere criogeniche, spettrometri e sistemi di misura ad alta precisione; Osservatori astronomici, come la stazione "M.G. Fracastoro" a Serra La Nave, attrezzata con telescopi per osservazioni stellari, e la sede storica di Catania con strutture dedicate allo studio dell'attività solare; Sistemi HPC per l'elaborazione numerica e la modellazione di fenomeni astrofisici complessi; Competenze nel software scientifico, nello sviluppo di pipeline per la riduzione dati e strumenti per la visualizzazione avanzata; Know-how consolidato nel trasferimento tecnologico, grazie alla collaborazione con industrie e partner scientifici per la realizzazione di componenti strumentali ad alta tecnologia.

➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

L'Osservatorio è inserito in una rete estesa di collaborazioni scientifiche a lungo termine a livello nazionale e internazionale. Tra le più significative si evidenziano: Collaborazioni con enti internazionali: partecipazione ai consorzi delle missioni ESA (Metis, Solar Orbiter, EUVST) e NASA (MUSE), oltre al coinvolgimento in progetti come CHEOPS, PLATO, ASTRI e MeerKAT; Accordi strutturati con università: in particolare con l'Università di Catania, per programmi congiunti di ricerca, formazione e sviluppo tecnologico; Partnership industriali: con aziende come ST Microelectronics, Hamamatsu Photonics, Leonardo e il Lund Observatory, finalizzate alla prototipazione e test di componentistica di frontiera; Partecipazione a reti

tematiche europee, come SWESNET (ESA) per il monitoraggio dello Space Weather, e a progetti PNRR e Horizon Europe; Attività nel contesto del trasferimento tecnologico, anche attraverso l'apertura a iniziative di open innovation e condivisione di competenze nei settori della sensoristica, modellazione fisica e ICT.

➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

L'OACT contribuisce in modo sostanziale alla formazione scientifica, sia accademica che tecnica: Accoglie regolarmente studenti di laurea, dottorato e post-doc in collaborazione con l'Università di Catania e altri atenei italiani ed europei; È sede di tirocini formativi e progetti di tesi su temi di astrofisica teorica e sperimentale, osservazioni solari e notturne, sviluppo strumentale e calcolo HPC; Partecipa attivamente a scuole estive, workshop e programmi formativi nazionali (es. INAF School for Young Astronomers) e internazionali; Offre percorsi di formazione continua al proprio personale su competenze tecniche, sicurezza, progettazione e gestione di progetti complessi. Il personale formato comprende ricercatori, tecnici e laureati in discipline STEM, con l'obiettivo di favorire il ricambio generazionale e l'acquisizione di competenze trasversali.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

L'Osservatorio contribuisce in maniera rilevante ai titoli rilasciati dalla struttura principale (INAF), in particolare: Partecipando all'offerta formativa di corsi universitari e di dottorato, con docenze affidate al personale OACT; Fornendo supporto scientifico e tecnico nell'ambito dei programmi accreditati dall'Università di Catania, come il Dottorato in Fisica; Collaborando alla progettazione e docenza in master e corsi post-laurea su tematiche astrofisiche e tecnologiche; Offrendo moduli formativi certificabili nell'ambito di progetti PON, PNRR e Horizon Europe, validi ai fini della formazione professionale continua.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

684017ba7e70e4693bd5913c

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DICATECH

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Territoriale, Edile e Chimica si propone di raggiungere obiettivi condivisi attraverso un modello volto a promuovere la ricerca moderna e interdisciplinare. La presenza di ampie infrastrutture di ricerca e competenze è strategica, con un impatto testimoniato da una vasta rete di relazioni con attori pubblici e privati. Ciò svolge un ruolo cruciale nello sviluppo di nuove soluzioni ingegneristiche di grande impatto a livello nazionale e internazionale. L'obiettivo generale del Dipartimento è quello di sviluppare azioni di ricerca interdisciplinari nella definizione e costruzione di nuovi modelli interpretativi, nel rispetto dei criteri generali della pianificazione del territorio, della conservazione del territorio, della protezione e gestione delle risorse naturali, dello sviluppo di processi ambientalmente sostenibili, sia nella progettazione di nuove infrastrutture ed edifici, sia nella riqualificazione di quelli esistenti. La nostra missione, in linea con le priorità dell'agenda europea, è: promuovere un approccio olistico alla ricerca scientifica; focalizzarsi maggiormente sugli obiettivi di ricerca; valorizzare i settori di sviluppo in cui l'Italia e la Puglia possono mantenere e rafforzare una posizione di leadership e promuovere una crescita economica sostenibile.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

BARI

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BA

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Orabona n. 4

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

70125

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0805963564

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

amministrazione.dicatech@poliba.it

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

politecnico.di.bari@legalmail.it

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Il Dipartimenti adotta un sistema di contabilità economico patrimoniale

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

LEONARDO

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

DAMIANI

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**



DMNLRD58A01A662F

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[amministrazione.dicatech@poliba.it](mailto:amministrazione.dicatech@poliba.it)

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0805963564

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

italiana

➤ **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Biagio

➤ **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

D'Aquino

➤ **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

DQNBGI72E17A662J

➤ **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[amministrazione.dicatech@poliba.it](mailto:amministrazione.dicatech@poliba.it)

➤ **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[politecnico.di.bari@legalmail.it](mailto:politecnico.di.bari@legalmail.it)

➤ **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0805963203

➤ **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Leonardo

➤ **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Damiani

➤ **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

DMNLRD58A01A662F

➤ **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[leonardo.damiani@poliba.it](mailto:leonardo.damiani@poliba.it)

➤ **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

[337820878](tel:337820878)

➤ **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[cv\\_leonardo\\_damiani\\_short\\_2024-signed.pdf](#)

➤ **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

[Biagio](#)

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

[D'Aquino](#)

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[DQNBGI72E17A662J](#)

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[biagio.daquino@poliba.it](mailto:biagio.daquino@poliba.it)

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

[3346832092](tel:3346832092)

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[Curriculum\\_Vitae\\_formato\\_europeo Biagio D'Aquino-signed.pdf](#)

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture**

[Professors: 95 Technical and administrative: 26 Post Doctoral Research Fellows: 37 PhD Students: 87](#)

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

[n. 16 Laboratori di ricerca](#)

➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il Politecnico di Bari è impegnato in numerose iniziative finalizzate a potenziare il Networking sia a livello nazionale sia a livello internazionale. Il Poliba ritiene il Networking di importanza strategica per lo sviluppo dell'Ateneo nel suo complesso, al fine di assicurare una formazione di qualità dei futuri professionisti, supportare gli studenti nell'accesso a stage e a opportunità di lavoro, creare solide reti con aziende e istituzioni locali, nazionali e internazionali e contribuire alla crescita economica e sociale del territorio. L'Ateneo partecipa a oltre 60 Distretti Tecnologici, Consorzi Interuniversitari nazionali e stranieri, Associazioni e Fondazioni impegnati nella valorizzazione dei risultati della ricerca, nel potenziamento della cooperazione internazionale, nello sviluppo delle competenze e nella creazione di innovazione. Il Poliba è impegnato attivamente nello sviluppo di una solida rete di relazioni che coinvolga studenti, alumni, docenti, aziende e istituzioni, anche grazie alla formalizzazione di numerosi accordi internazionali e alla partecipazione ad importanti Progetti internazionali. Il Politecnico di Bari è partner di MediCoRe - Mediterranean Community Resilience, Network che intende migliorare la resilienza e il cambiamento delle Comunità del Mediterraneo attraverso la cooperazione nella ricerca, nella formazione e nel trasferimento tecnologico. A MediCoRe aderiscono Nazioni del Mediterraneo quali Algeria, Egitto, Giordania, Libano, Libia, Marocco, Siria, Tunisia, Turchia, Albania, Croazia, Grecia, Malta, Montenegro, Serbia e Slovenia, nonché Istituzioni presenti sul territorio pugliese e nazionale. Inoltre l'Ateneo promuove la valorizzazione dei risultati della ricerca e il trasferimento tecnologico sostenendo la creazione di spin off universitari che ad oggi risultano essere in numero pari a 25 e tutelando le invenzioni sviluppate dai ricercatori di Ateneo mediante il deposito di 49 titoli di PI in Italia e all'estero, anche in contitolarità con università e aziende italiane e straniere. Il Poliba inoltre sostiene la creazione di laboratori pubblico-privati che rappresentano un modello virtuoso di collaborazione tra università, enti pubblici e imprese. Questi ultimi sono nati con l'obiettivo di stimolare la ricerca applicata e trasferire conoscenze dal mondo accademico al tessuto produttivo e offrono un contesto dinamico in cui studenti, ricercatori e professionisti possono lavorare insieme su progetti innovativi. Grazie alla condivisione di competenze, tecnologie e risorse, i laboratori PP favoriscono lo sviluppo di soluzioni concrete per affrontare le sfide economiche, ambientali e sociali del presente, promuovendo l'occupazione dei giovani e la competitività del sistema produttivo.

➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n. 7 Corsi di Laurea n. 2 Corsi di Dottorato di Ricerca n. 2 Short Master n. 3 Master

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

68405c42c0fa3d0fbb88c414

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DSFS

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sottostruttura del DSFS si propone di integrare competenze culturali, didattiche e scientifiche per sviluppare tematiche di ricerca innovative, finalizzate all'ottenimento di prodotti bioattivi utili per la prevenzione, il mantenimento e la cura della salute umana. Attraverso la sinergia di conoscenze e tecnologie interdisciplinari avanzate, mira a consolidare le competenze esistenti nell'area del farmaco, dei dispositivi medici e dei prodotti salutistici (nutraceutici, cosmetici, ecc.), garantendo condizioni e stimoli per una competitività anche a livello internazionale. La Sottostruttura è attivamente coinvolta in progetti di ricerca nazionali e internazionali. Le linee di ricerca includono biomedicina computazionale, chimica sintetica, chimica computazionale, fotochimica, chimica farmaceutica, farmacologia, tossicologia, nutraceutica e biotecnologie applicate. Il DSFS è un punto di riferimento nazionale per la medicina e la farmacologia computazionale. Le attività comprendono la modellazione e simulazione di sistemi biologici, medicina in silico, trial clinici virtuali, predizione di efficacia e sicurezza di prodotti medicinali e in silico drug discovery. La Sottostruttura è impegnata nella formazione di professionisti in ambito sanitario e della salute, offrendo corsi di laurea, specializzazioni e programmi di formazione continua. Organizza corsi di aggiornamento, seminari, workshop e convegni, rivolgendosi a studenti, professionisti e operatori del settore. La Sottostruttura svolge un ruolo attivo nello sviluppo economico e sociale del territorio, attraverso attività di public engagement, educazione permanente e valorizzazione della ricerca. Collabora con istituzioni, enti, imprese e organizzazioni sociali e professionali per rafforzare e innovare rapporti, nuovi o già consolidati, contribuendo alla diffusione del sapere e all'interazione con il territorio.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

CATANIA

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CT

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

SICILIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Valdisavoia, 5

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

95123

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0957384042

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

dsfs@unict.it

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[protocollo@pec.unict.it](mailto:protocollo@pec.unict.it)

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Rosario

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Pignatello

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

PGNRSR63A03A522R

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[rosario.pignatello@unict.it](mailto:rosario.pignatello@unict.it)

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0957384042

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Fabio

➤ **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Lo Iacono

➤ **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

LCNFBA68A13A089P

➤ **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[fabio.loiacono@unict.it](mailto:fabio.loiacono@unict.it)

➤ **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[protocollo@pec.unict.it](mailto:protocollo@pec.unict.it)

➤ **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0957384018

➤ **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Francesco

➤ **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Pappalardo

➤ **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

PPPFNC75C11C351M

➤ **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

francesco.pappalardo@unict.it

➤ **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3937323232

➤ **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

Francesco\_Pappalardo\_CV\_brief\_EN\_signed.pdf

➤ **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Fabio

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Lo Iacono

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

LCNFBA68A13A089P

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

fabio.loiacono@unict.it

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0957384018

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV\_ Lo Iacono Fabio\_DSFS(1).funzionari\_signed.pdf

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DSFS si avvale di un organico altamente qualificato e multidisciplinare, che comprende: • Professori ordinari, professori associati e ricercatori con competenze in chimica farmaceutica, farmacologia, biochimica, tossicologia, anatomia umana, neuroscienze e informatica applicata alla biomedicina. • Assegnisti di ricerca e dottorandi, coinvolti in progetti nazionali e internazionali, con particolare attenzione alle tecnologie emergenti e alla medicina in silico. • Personale tecnico e amministrativo specializzato, che supporta le attività di laboratorio, la gestione dei progetti e le iniziative di trasferimento tecnologico. Inoltre, il Dipartimento vanta la partecipazione di 20 ricercatori presenti nell'AD Scientific Index 2023 e 8 inclusi nell'elenco dei Top Italian Scientists, a testimonianza dell'elevato impatto scientifico e della produttività della comunità accademica del DSFS. Questa struttura organizzativa consente al DSFS di affrontare con efficacia le sfide della ricerca contemporanea, promuovendo l'innovazione e contribuendo significativamente allo sviluppo scientifico e tecnologico nel campo delle scienze del farmaco e della salute.

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DSFS dispone di numerosi laboratori specializzati, tra cui: • Laboratorio di Biochimica e Biologia Avanzata • Laboratorio di Biotecnologie Farmaceutiche • Laboratori di Sintesi Organica • Laboratori di Fotochimica • Laboratorio di Chimica Farmaceutica e Tecnologia Farmaceutica • Laboratorio di Farmacologia • Laboratorio di Microbiologia • Laboratorio Chimico-Farmaceutico • Laboratorio di In silico Biomedicine Inoltre il DSFS dispone di strumentazioni avanzate per studi di stabilità su sistemi colloidali e dispersi, per analisi dettagliate di composti miscelati naturali, biologici o di sintesi.

➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La Sottostruttura del Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute (DSFS) dell'Università di Catania è impegnata da oltre due anni in una rete consolidata di collaborazioni che abbracciano ricerca, sviluppo, trasferimento tecnologico e formazione. Queste partnership, sia a livello nazionale che internazionale, coinvolgono istituzioni accademiche, enti di ricerca, aziende private e organizzazioni del terzo settore, contribuendo significativamente all'avanzamento scientifico e all'innovazione nel settore farmaceutico e della salute. Nel campo della ricerca, il DSFS partecipa attivamente a progetti finanziati da programmi europei e nazionali, promuovendo lo sviluppo di tecnologie avanzate e soluzioni innovative. Queste iniziative mirano a migliorare la progettazione, la valutazione e la regolamentazione di farmaci e dispositivi medici, rafforzando la posizione del Dipartimento nel panorama scientifico internazionale. Per quanto riguarda il trasferimento tecnologico, il DSFS collabora strettamente con il settore industriale, facilitando l'applicazione pratica dei risultati della ricerca. Attraverso accordi con aziende e consorzi, il Dipartimento contribuisce allo sviluppo di prodotti e processi innovativi, sostenendo la crescita economica e la competitività del territorio. In ambito formativo, il DSFS promuove programmi di mobilità



internazionale e iniziative congiunte con istituzioni accademiche e organizzazioni professionali. Queste attività arricchiscono l'offerta educativa, favoriscono lo scambio di conoscenze e preparano gli studenti ad affrontare le sfide del mondo del lavoro con competenze aggiornate e multidisciplinari. Complessivamente, la rete di collaborazioni della Sottostruttura del DSFS rappresenta un elemento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi strategici del Dipartimento, contribuendo alla diffusione della conoscenza, all'innovazione tecnologica e alla formazione di professionisti altamente qualificati nel settore delle scienze del farmaco e della salute.

➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La Sottostruttura del Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute (DSFS) dell'Università di Catania è impegnata da oltre due anni in una rete consolidata di collaborazioni che abbracciano ricerca, sviluppo, trasferimento tecnologico e formazione. Queste partnership, sia a livello nazionale che internazionale, coinvolgono istituzioni accademiche, enti di ricerca, aziende private e organizzazioni del terzo settore, contribuendo significativamente all'avanzamento scientifico e all'innovazione nel settore farmaceutico e della salute. Nel campo della ricerca, il DSFS partecipa attivamente a progetti finanziati da programmi europei e nazionali, promuovendo lo sviluppo di tecnologie avanzate e soluzioni innovative. Queste iniziative mirano a migliorare la progettazione, la valutazione e la regolamentazione di farmaci e dispositivi medici, rafforzando la posizione del Dipartimento nel panorama scientifico internazionale. Per quanto riguarda il trasferimento tecnologico, il DSFS collabora strettamente con il settore industriale, facilitando l'applicazione pratica dei risultati della ricerca. Attraverso accordi con aziende e consorzi, il Dipartimento contribuisce allo sviluppo di prodotti e processi innovativi, sostenendo la crescita economica e la competitività del territorio. In ambito formativo, il DSFS promuove programmi di mobilità internazionale e iniziative congiunte con istituzioni accademiche e organizzazioni professionali. Queste attività arricchiscono l'offerta educativa, favoriscono lo scambio di conoscenze e preparano gli studenti ad affrontare le sfide del mondo del lavoro con competenze aggiornate e multidisciplinari. Complessivamente, la rete di collaborazioni della Sottostruttura del DSFS rappresenta un elemento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi strategici del Dipartimento, contribuendo alla diffusione della conoscenza, all'innovazione tecnologica e alla formazione di professionisti altamente qualificati nel settore delle scienze del farmaco e della salute.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Il Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute (DSFS) dell'Università di Catania svolge un ruolo fondamentale nella formazione di professionisti nel settore farmaceutico e della salute. L'offerta formativa comprende corsi di laurea triennale, corsi di laurea magistrale a ciclo unico, master di II livello e scuole di specializzazione. Il personale docente e ricercatore del DSFS è composto da professori ordinari, associati, ricercatori a tempo determinato e indeterminato, supportati da personale tecnico-amministrativo specializzato. Questa struttura garantisce un'ampia copertura delle discipline fondamentali e avanzate nelle scienze farmaceutiche e della salute. Le infrastrutture dedicate alla formazione includono aule didattiche, laboratori attrezzati per attività pratiche e di ricerca, e spazi per seminari e workshop. Il Dipartimento dispone inoltre di una biblioteca specializzata e accesso a risorse digitali per supportare l'apprendimento e la ricerca degli studenti. Il numero complessivo degli studenti formati annualmente dal DSFS si attesta su diverse centinaia, distribuiti tra i vari livelli di formazione. I livelli di qualificazione offerti spaziano dalla laurea triennale alla laurea magistrale a ciclo unico, fino ai master di II livello e alle scuole di specializzazione, fornendo un percorso formativo completo e articolato per rispondere alle esigenze del settore farmaceutico e della salute. In sintesi, il DSFS dell'Università di Catania rappresenta un centro di eccellenza per la formazione nel campo delle scienze del farmaco e della salute, grazie a un corpo docente qualificato, infrastrutture adeguate e un'offerta formativa diversificata e aggiornata.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

68413f9b43c2ed733a3945da

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DII

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Transizione Tecnologica, Industriale e Digitale, Sostenibilità, Resilienza, Sicurezza del Territorio e del Costruito, Bioingegneria: sono queste le parole chiave su cui il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione (DII) ha deciso di focalizzare l'attenzione. Con la ferma convinzione che questi termini non siano semplici accostamenti di sillabe, ma nuclei semantici essenziali e imprescindibili su cui fondare la didattica, la ricerca e la terza missione, siamo fieri di far parte dell'Università del Salento, un ateneo "tra due Mari", che guarda al Mediterraneo con dinamismo e fervente entusiasmo. Il Dipartimento di Ingegneria per l'Innovazione si trova nel campus universitario di Ecotekne a Lecce e alcune attività vengono svolte a Brindisi, per assecondare le vocazioni dei due territori e valorizzarne le peculiarità. Il life style del Salento è un mix di cultura, natura, storia, spiagge selvagge, mare cristallino, splendido barocco. Terra di confine tra Oriente e Occidente, il Salento è stato crocevia di popoli e rifugio per le civiltà fin dall'antichità, quando Brindisi era l'ultimo porto ad Est delle strade romane e apriva le porte al Mediterraneo. Con questo bagaglio culturale che ci arricchisce ad ogni passo, noi del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione abbiamo fatto dell'impegno sociale, dell'approccio open education, l'inclusione e l'internazionalizzazione i capisaldi della nostra strategia. I ricercatori del DII lavorano armoniosamente in team di ricerca multidisciplinari, sia all'interno del Dipartimento che all'esterno dell'Università e sono svariati i settori dell'ingegneria e di altre discipline in cui sono coinvolti. In questo contesto, il Dipartimento, orientato verso la cooperazione con altri Atenei e internazionale, offre opportunità di formazione e internship (in ingresso e in uscita) per lo studio, i tirocini e la ricerca, anche in modalità remota. Grazie ai suoi programmi di formazione e alle continue attività di trasferimento tecnologico, il Dipartimento ha contribuito allo sviluppo industriale ed economico della Regione, in crescita costante da 25 anni. Accanto alle grandi industrie ad alta intensità di capitale - come la siderurgia, la petrolchimica, l'aerospaziale, l'energia, si è progressivamente ampliata una rete di piccole e medie imprese, particolarmente innovative. Si sono sviluppate, di conseguenza, aree altamente specializzate, in grado di competere sulla scena internazionale: i settori locali comprendono l'industria alimentare e i veicoli; calzature, tessili, legno e mobili, ingegneria civile, gomma e tecnologie dell'informazione in tutte le loro varie declinazioni tecnologiche e produttive. Con un contributo all'avanguardia per lo sviluppo di nuove tecnologie, per la formazione del capitale umano, dotato di rilevanti infrastrutture di ricerca e con la partecipazione a programmi di istruzione di alta qualità, il Dipartimento ha adottato una strategia orientata allo sviluppo di un polo di eccellenza al servizio delle esigenze della comunità locale e delle sfide globali. Grazie ai suoi programmi di formazione e alle continue attività di trasferimento tecnologico, il Dipartimento ha contribuito allo sviluppo industriale ed economico della Regione, in crescita costante da 25 anni. Accanto alle grandi industrie ad alta intensità di capitale, si è progressivamente ampliata una rete di piccole e medie imprese, particolarmente innovative. Si sono così sviluppate aree altamente specializzate, in grado di competere sulla scena internazionale.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

LECCE

- **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

LE

- **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

- **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

- **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Complesso Ecotekne - edificio “Corpo O” - Via per Monteroni

- **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

73100

- **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0832299230

- **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[protocollo.ingegneria@unisalento.it](mailto:protocollo.ingegneria@unisalento.it)

- **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[dip.ingegneria.innovazione@cert-unile.it](mailto:dip.ingegneria.innovazione@cert-unile.it)

- **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Dal 1° gennaio 2015, le università hanno dovuto adottare un sistema di contabilità economico-patrimoniale e il bilancio unico di ateneo e hanno dovuto dotarsi di sistemi e procedure di contabilità analitica, ai fini del controllo di gestione.

- **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

- **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Antonio

- **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Ficarella

- **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

FRCNTN62M09A662P

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[antonio.ficarella@unisalento.it](mailto:antonio.ficarella@unisalento.it)

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0832297762

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

italiana

➤ **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Andrea

➤ **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Filieri

➤ **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

FLRNDR69M16E506D

➤ **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[andrea.filieri@unisalento.it](mailto:andrea.filieri@unisalento.it)

➤ **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[dip.ingegneria.innovazione@cert-unile.it](mailto:dip.ingegneria.innovazione@cert-unile.it)

➤ **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0832299230

➤ **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Antonella

➤ **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Longo

➤ **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

LNGNNL74A44B506K

➤ **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[antonella.longo@unisalento.it](mailto:antonella.longo@unisalento.it)

➤ **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

[3470556555](tel:3470556555)

➤ **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[250624- Curriculum Vitae - Antonella Longo 01.pdf](#)

➤ **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

[Andrea](#)

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

[Filieri](#)

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[FLRNDR69M16E506D](#)

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[andrea.filieri@unisalento.it](mailto:andrea.filieri@unisalento.it)

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

[3293631416](tel:3293631416)

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[curriculum Andrea Filieri formato Europeo 2025 \(1\)-signed.pdf](#)

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture**

Il Dipartimento è composta da n. 116 Docenti e Ricercatori di cui 26% donne e 74% uomini, e n. 47 unità di Personale T/A e si gestiscono complessivamente n. 71 Laboratori di ricerca. Il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione coinvolge il 15% del personale docente di Ateneo che eroga il 23% dei corsi di studio dell'Ateneo e l'8% del personale tecnico e amministrativo. Di seguito la suddivisione del personale: Area 01 – Scienze Matematiche e Informatiche Ordinari 1 Associato 1 Ricercatori 1 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) 2 Totale Area 01 5 Area 02 – Scienze Fisiche Associati 1 Totale Area 02 1 Area 03 – Scienze Chimiche Associati 1

Ricercatori 1 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) 1 Totale Area 03 3 Area 08 – Ingegneria Civile e Architettura Ordinari 3 Associati 7 Ricercatori 1 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) 2 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10) 3 Totale Area 08 16 Area 09 – Ingegneria Industriale e dell'Informazione Ordinari 12 Associati 40 Ricercatori 9 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) 20 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10) 9 Totale Area 09 90 Area 13 – Scienze Economiche e Statistiche Ricercatori 1 Totale Area 13 1 Totale Personale docente di Dipartimento 116 (F – 26%, M – 74%) Inoltre nei laboratori è presente personale di aziende ed organizzazioni che svolge attività di ricerca sulla base di convenzioni per la realizzazione di laboratori congiunti tra aziende e università.

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Gli spazi dei laboratori coprono un migliaio di metri quadri e sono in fase di allestimento nuovi spazi per laboratori e aree di studio per gli studenti, che attualmente conta 5 sale studi e una biblioteca di dipartimento con più di 100 volumi tecnici e risorse digitali specialistiche. Il Dipartimento conta 71 laboratori che coprono ad ampio spettro tutte le conoscenze dell'ingegneria civile, industriale e dell'informazione. Sono anche presenti sei centri di ricerca, che completano il quadro delle : • Centro interdipartimentale di Studi sul Rischio • Centro di ricerca interdipartimentale sulle Tecnologie Abilitanti la IoT per Ambienti Intelligenti, Sicuri e Sostenibili • Centro dipartimentale sulla sicurezza e protezione delle infrastrutture critiche • Centro interuniversitario di ricerca sull'inquinamento e sull'ambiente "Mauro Felli" • Centro Interuniversitario di Sistemi Integrati per l'Ambiente Marino • Centro Interuniversitario interazioni tra campi elettromagnetici e biosistemi Inoltre il Dipartimento conta: - 76 Convenzioni stipulate dal Dipartimento con enti e associazioni del territorio, cui vanno aggiunte altre 45 stipulate dell'Università su iniziativa del Dipartimento, - 9 Spin-off, - l'organizzazione di convegni e seminari tecnici per Dirigenti della pubblica Amministrazione e professionisti. - la partecipazione al CETMA DIHSME, lo European Digital Innovation Hub per supportare PMI e PA nella transizione digitale per le tecnologie dell'AI, cybersecurity e HPC. A questo si aggiungono i Digital Innovation Hub in collaborazione con il Distretto tecnologico dell'Aerospazio con la transizione digitale delle aziende nell'ambito dell'aerospazio. Sono presenti due associazioni studentesche: il Salento Racing Team che conta circa 60 associate e associati, che partecipa a competizioni come la Formula Student, e Women in Big Data – Italy, che conta anche circa 60 associate e associati e promuove l'uso dei dati per incentivare la partecipazione femminile nelle STEM. Il Dipartimento partecipa al Contamination Lab, l'iniziativa per la realizzazione di start up e per lo sviluppo di idee di business da parte di studenti

➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Attraverso le convenzioni stipulate con aziende e organizzazioni sul territorio e accordi di collaborazione scientifica internazionale, il Dipartimento è il front-end dell'Università per la ricerca applicata e la relazione con le aziende a livello nazionale e internazionale. Inoltre il Dipartimento è molto attivo nelle attività di orientamento in ingresso per potenziare l'attrattività dell'offerta formativa con visite presso le scuole, percorsi di orientamento, laboratori congiunti con le scuole, challenges e con iniziative di orientamento in orientamento in uscita per i laureati triennali e magistrali attraverso iniziative come ICT day o il Carrier Day. Ha sottoscritto circa una decina di accordi Erasmus per la mobilità degli studenti e dei ricercatori e partecipa ed è sede di Erasmus Blended Intensive Programmes (BIP).

➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento offre una serie di iniziative scientifiche e tecniche anche per accogliere gli studenti delle Scuole Superiori, per arricchire le conoscenze e valorizzare le vocazioni di ognuno. Il nuovo acronimo per indicare l'alternanza scuola-lavoro è PCTO, ovvero i Percorsi per le Competenze Trasversali e per



l'Orientamento. Il Dipartimento di eroga le attività didattiche e laboratoriali presso 3 plessi con aule di capacità variabile dai 400 posti a 10 posti. Attualmente è in allestimento un nuovo laboratorio di informatica da 70 postazioni. Inoltre gli studenti possono accedere ai laboratori di ricerca per attività di tirocinio e tesi. Per potenziare le attività laboratoriali si è anche dotato di laboratori virtuali (come quelli di stampa 3D, le turbine Pelton) e di infrastrutture che permettono l'accesso agli studenti anche da remoto come il caso della stampante 3D o del laboratorio di gestione dei dati. Il Dipartimento di eroga le attività didattiche e laboratoriali presso 3 plessi con aule di capacità variabile dai 400 posti a 10 posti. Attualmente è in allestimento un nuovo laboratorio di informatica da 70 postazioni. Inoltre gli studenti possono accedere ai laboratori di ricerca per attività di tirocinio e tesi. Per potenziare le attività laboratoriali si è anche dotato di laboratori virtuali (come quelli di stampa 3D, le turbine Pelton) e di infrastrutture che permettono l'accesso agli studenti anche da remoto come il caso della stampante 3D o del laboratorio di gestione dei dati.

#### ➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Attualmente il Dipartimento è sede di diverse attività formative accreditate. Nello specifico: - Sette Corsi di Laurea Triennale (Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria informatica, meccanica, gestionale, civile, biomedica e Ingegneria per l'Industria Sostenibile) - Nove Corsi di Laurea Magistrale accreditati con sede amministrativa presso Unisalento, 5 dei quali erogati in Lingua in inglese: Aerospace Engineering, Communication Engineering & Electronic Technologies, Management Engineering, and Materials Engineering & Nanotechnology, Engineering for Safety of Critical Industrial and Civil Infrastructures; 4 erogati in Lingua in italiana: Ingegneria Biomedica, Ingegneria Civile, Ingegneria Informatica e Ingegneria Meccanica. A partire dall'a.a. 2022/23 ci sono i Corsi di Laurea Magistrale Interateneo in Ingegneria Energetica, in sinergia con il Politecnico di Bari: a Lecce è attivo il curriculum in lingua inglese "Energy Infrastructures" ed Engineering for Safety of Critical Industrial and Civil Infrastructures, a Lecce c'è il corso in inglese più focalizzato sulla parte industriale e dei sistemi cyber fisici, mentre a Politecnico di Bari il focus è più sulla parte delle infrastrutture civili e il restauro. - Due Corsi di Dottorato in Ingegneria di Sistemi e Materiali Complessi e Ingegneria delle Strutture e delle Nanotecnologie, aperte a studenti internazionali. Ai corsi di perfezionamento, summer school e i master di I e II livello di seguito elencati: • Scientific Programming • Esperto BIM • Applied Artificial Intelligence • Innovations in diagnostic and therapies • THERESA • Trasformazione digitale • HSE manager • Robotica e sistemi a guida autonoma • Gestione e Resilienza delle Comunità Energetiche • Tecnologie Digitali per Ambienti e Sistemi Intelligenti

#### ➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

68405c42c0fa3d0fbb88c414

#### ➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica

#### ➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DIEEI

#### ➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il DIEEI si distingue per la sua forte interdisciplinarietà e per una consolidata esperienza nella partecipazione a progetti di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale, finanziati attraverso programmi competitivi. Nell'ambito della sua missione, il Dipartimento si propone di promuovere l'eccellenza nella formazione, nella ricerca scientifica e nel trasferimento tecnologico nei settori dell'ingegneria industriale e dell'informazione. L'obiettivo è contribuire allo sviluppo sostenibile



del territorio attraverso l'innovazione tecnologica, la valorizzazione della ricerca applicata e la formazione di professionisti altamente qualificati. La vocazione tecnologica del DIEEI orienta le attività di ricerca dei docenti e dei ricercatori verso l'innovazione, declinata nei diversi Settori Scientifico-Disciplinari presenti all'interno del Dipartimento. In particolare, il DIEEI opera con l'obiettivo di contribuire allo sviluppo sociale ed economico del territorio e di rafforzare la capacità di anticipare i trend scientifici. Il Dipartimento, inoltre, presenta una marcata vocazione interdisciplinare ed è attivo su tematiche attuali e strategiche come: Advanced Manufacturing, Energy, Environment, Future Internet, Health, Micro and Nano-systems, Smart Spaces e Transportation. Queste linee di ricerca rappresentano un volano per le interazioni con le grandi realtà industriali, con le piccole e medie imprese, nonché con iniziative di ricerca a livello europeo. Esse risultano quindi strategiche non solo per il DIEEI, ma anche per il territorio in cui esso opera e per l'Ateneo nel suo complesso. La ricerca del Dipartimento affronta in modo integrato le diverse tematiche, con riferimento a specifici scenari applicativi. Di seguito sono descritte le principali competenze nell'ambito della ricerca, dell'innovazione, del trasferimento tecnologico e della formazione. Ricerca scientifica avanzata in ambiti quali: • Intelligenza artificiale, machine learning e data science • Internet of Things (IoT), sistemi embedded e robotica • Sistemi di automazione e controllo • Microelettronica, sensori, dispositivi a semiconduttore • Reti di telecomunicazione e 5G • Ingegneria elettrica e conversione dell'energia • Sistemi informativi, ingegneria del software e sicurezza informatica Innovazione e trasferimento tecnologico, attraverso: • Collaborazioni attive con imprese, enti pubblici e consorzi di ricerca • Supporto alla creazione di start-up/spin-off accademici • Brevetti e valorizzazione della proprietà intellettuale • Laboratori con strumentazione avanzata, accreditati per attività conto terzi Formazione, con: • Corsi di laurea triennale e magistrale fortemente orientati alle esigenze del mercato e alle tecnologie emergenti • Dottorato di ricerca in Ingegneria dell'Innovazione Industriale • Programmi di alta formazione, summer school e attività di life-long learning • Coinvolgimento attivo degli studenti in progetti di ricerca e in iniziative di open innovation

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

CATANIA

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CT

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

SICILIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Cittadella Universitaria – Edificio 3, Via Santa Sofia, 64

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

95123

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0957382339

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[dieei@unict.it](mailto:dieei@unict.it)

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[protocollo@pec.unict.it](mailto:protocollo@pec.unict.it)

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Giovanni Antonio

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Muscato

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

MSCGNN65P02C351S

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[giovanni.muscato@unict.it](mailto:giovanni.muscato@unict.it)

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0957382321

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

ALFIA

➤ **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

IOCOLANO

➤ **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

CLNLFA73R69C351Z

➤ **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[ella.iocolano@unict.it](mailto:ella.iocolano@unict.it)

- **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[protocollo@pec.unict.it](mailto:protocollo@pec.unict.it)

- **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0957382387

- **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

- **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Salvatore

- **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Cavalieri

- **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

CVLSVT65C31C351P

- **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[salvatore.cavalieri@unict.it](mailto:salvatore.cavalieri@unict.it)

- **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3204315461

- **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV Cavalieri Salvatore\_signed.pdf

- **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

- **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

- **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Alfia

- **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Iocolano

- **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CLNLF73R69C351Z

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[alfia.iocolano@unict.it](mailto:alfia.iocolano@unict.it)

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

3292741071

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[Iocolano-curriculum-europeo20062025\\_signed.pdf](#)

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DIEEI è un centro di eccellenza nella ricerca, nello sviluppo e nell'innovazione tecnologica. Il personale coinvolto in queste attività è altamente qualificato e strutturato in diverse categorie professionali, con un forte orientamento all'interdisciplinarietà. Per quanto riguarda la composizione del personale dedicato alla ricerca e all'innovazione, il totale degli Full-Time Equivalent (FTE) corrisponde a 140 unità. Il personale è così articolato: • Professori Ordinari e Associati: Numerosi docenti del DIEEI partecipano attivamente a progetti di ricerca nazionali e internazionali, con particolare attenzione a tematiche come l'Intelligenza Artificiale, l'Internet of Things, la robotica, l'energia e l'ambiente. I docenti e i ricercatori afferiscono ai seguenti settori scientifico-disciplinari: Elettronica, Campi Elettromagnetici, Telecomunicazioni, Automatica, Sistemi di Elaborazione delle Informazioni, Misure Elettriche ed Elettrotecnica, Convertitori, Macchine e Azionamenti Elettrici, Sistemi Elettrici per l'Energia, Trasporti, Fisica Tecnica Industriale, Fisica Tecnica Ambientale, Meccanica Applicata alle Macchine, Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine, Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale, Impianti Industriali Meccanici, Impianti Chimici. • Ricercatori a Tempo Determinato (RTD): Il numero di ricercatori a tempo determinato è in costante crescita, anche grazie ai finanziamenti derivanti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). • Assegnisti di Ricerca: Il DIEEI ha pubblicato regolarmente bandi per assegni di ricerca, inclusi quelli relativi ai più recenti progetti PRIN 2022, PNRR e POC 2014-2020. Gli assegnisti sono coinvolti in attività specifiche e mirate, per periodi determinati. • Borsisti di Ricerca: Il Dipartimento attiva periodicamente bandi per borse di ricerca su tematiche avanzate e coerenti con le linee di ricerca sviluppate dal corpo docente.

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DIEEI dispone di infrastrutture di supporto alla ricerca e di una rete di laboratori avanzati che facilitano lo svolgimento delle attività di ricerca e innovazione: • Laboratori Didattici e di Ricerca: Situati al polo tecnologico e presso l'Edificio 13 della Cittadella Universitaria, comprendono laboratori dedicati a misure, automatica, elettronica e sistemi energetici. Queste strutture supportano sia le attività didattiche sia quelle di ricerca nei diversi settori scientifico-disciplinari del Dipartimento. • Collaborazioni con Enti Esterni: Il DIEEI intrattiene collaborazioni consolidate con enti e aziende di rilievo, come il Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Energia e i Sistemi Elettrici (EnSiEL), Enel Green Power, STMicroelectronics e l'Istituto

Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), nell'ambito di progetti di ricerca applicata e attività di consulenza tecnico-scientifica.

#### ➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il DIEEI è stabilmente inserito in una rete articolata di collaborazioni nazionali e internazionali che abbracciano le aree della ricerca scientifica, dello sviluppo tecnologico, del trasferimento delle conoscenze e della formazione avanzata. Tali collaborazioni, attive da almeno due anni e in continuo consolidamento, rappresentano un elemento qualificante per il Dipartimento e contribuiscono in modo determinante alla sua capacità di generare impatto sul territorio, sul tessuto produttivo locale e sul panorama scientifico a livello nazionale e internazionale. Il DIEEI è membro attivo di prestigiosi consorzi interuniversitari e centri di ricerca, quali il Consorzio EnSiEL (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Energia e i Sistemi Elettrici), impegnato nella promozione della ricerca nei settori dell'energia, dei sistemi elettrici e dell'elettronica di potenza. Collabora inoltre con il CNIT (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni) e il CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica), attraverso attività scientifiche e progettuali nei campi delle telecomunicazioni, informatica, intelligenza artificiale, cybersecurity e Internet of Things. Il Dipartimento intrattiene solidi rapporti con il settore industriale, grazie ad accordi quadro e progetti di ricerca congiunti con aziende di rilievo come Enel Green Power, STMicroelectronics, Leonardo, IBM, Xenia Progetti, Exprivia, nonché con numerose startup innovative e piccole e medie imprese del territorio. Queste collaborazioni si concretizzano in attività di consulenza tecnico-scientifica, sviluppo di proof-of-concept, validazione di prototipi e tecnologie innovative. In parallelo, il DIEEI è fortemente impegnato nel trasferimento tecnologico e nella valorizzazione dei risultati della ricerca attraverso la promozione di brevetti, la creazione di spin-off accademici e la partecipazione a Centri di Competenza e Digital Innovation Hub, operanti in settori strategici quali energia, manifattura avanzata, mobilità sostenibile e digitalizzazione. Il Dipartimento partecipa altresì con continuità a progetti finanziati nell'ambito di programmi competitivi nazionali e internazionali, tra cui Horizon 2020 e Horizon Europe, nei quali affronta tematiche di rilevanza globale come la transizione energetica, l'eHealth, la mobilità intelligente, le tecnologie micro-nano, l'ambiente e la sostenibilità. È inoltre coinvolto in numerose iniziative del PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), contribuendo attivamente a partenariati estesi, ecosistemi dell'innovazione, dottorati industriali e progetti orientati allo sviluppo sostenibile e alla digitalizzazione. Il DIEEI ha avuto un ruolo centrale anche in progetti PRIN 2022 e POC 2014–2020, promuovendo la sinergia tra ricerca di base e applicata. Sul fronte formativo, il Dipartimento sviluppa percorsi di alta formazione, master e corsi professionalizzanti in collaborazione con imprese ed enti pubblici. È attivamente impegnato nei programmi Erasmus+ e in accordi di double degree, che rafforzano la dimensione internazionale dell'offerta formativa.

#### ➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

L'offerta formativa del DIEEI si articola in 4 Corsi di Laurea di Primo Livello e 6 Corsi di Laurea Magistrale, di cui cinque tenuti in lingua inglese. Il percorso formativo post-laurea è completato da un Corso di Dottorato di Ricerca. Corsi di Laurea • Ingegneria Elettronica (classe L-8) • Ingegneria Informatica (classe L-8) • Ingegneria Industriale (classe L-9) • Ingegneria Gestionale (classe L-9 R) Corsi di Laurea Magistrale • Automation Engineering and Control of Complex Systems (classe LM-25) • Communications Engineering (classe LM-27) • Electrical Engineering for Sustainable Green Energy Transition (classe LM-28) • Electronic Engineering (classe LM-29) • Ingegneria Informatica (classe LM-32) • Data Science (classe LM-Data) Corso di laurea Interdipartimentale Post Laurea • Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Sistemi, Energetica, Informatica e delle Telecomunicazioni Il numero di studenti inerenti a questi corsi di laurea si attesta a circa 3000 unità. Il personale afferente al dipartimento è interamente coinvolto in tali attività e alcune unità di personale afferenti ad altri dipartimenti dell'Università di Catania vengono coinvolti per alcuni corsi di base principalmente di Analisi, Geometria, Chimica, Economia e Fisica. Il DIEEI dispone delle seguenti strutture per lo svolgimento delle lezioni e

delle attività laboratoriali. Aule e Laboratori Aule didattiche - Aule D01,D02,D03,D21,D23,D31,D32,D33,D34,D41,D42,D43,D44- Edificio della Didattica, ed. 14 - Aule P14,P15,P16,P17,P18- Polifunzionale, ed. 3 - Aule V1, V8, V4 - Vecchia Sede, ed. 10 - Aule T1, T2, T3 - Tetti Verdi, ed. 15 - Aule IB, IC, ID, IE, IV, IT, IS, Aula Magna Oliveri - Edificio DAU, ed. 4 - Aula Conferenze Centro di Calcolo Aule Studio - Edificio della Didattica, ed. 14 - Polifunzionale (2 piano), ed. 3 - Edificio DAU (piano terra), ed. 4 Aule Informatiche - Centro di Calcolo, Polifunzionale (Piano 0), Aula INF.A,INF.B,INF.C - Edificio della Didattica (2 piano), D22, D24, ed. 14 Laboratori - Polifunzionale, Lab.1, Lab.2, Lab.Mis.Eletttr.Lab.Elettronica, Lab.Robotica- Edificio 13 - Laboratorio OpenLab, Polo Tecnologico - Via Santa Sofia 102 L'offerta formativa del DIEEI si articola in 4 Corsi di Laurea di Primo Livello e 6 Corsi di Laurea Magistrale, di cui cinque tenuti in lingua inglese. Il percorso formativo post-laurea è completato da un Corso di Dottorato di Ricerca. Corsi di Laurea • Ingegneria Elettronica (classe L-8) • Ingegneria Informatica (classe L-8) • Ingegneria Industriale (classe L-9) • Ingegneria Gestionale (classe L-9 R) Corsi di Laurea Magistrale • Automation Engineering and Control of Complex Systems (classe LM-25) • Communications Engineering (classe LM-27) • Electrical Engineering for Sustainable Green Energy Transition (classe LM-28) • Electronic Engineering (classe LM-29) • Ingegneria Informatica (classe LM-32) • Data Science (classe LM-Data) Corso di laurea Interdipartimentale Post Laurea • Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Sistemi, Energetica, Informatica e delle Telecomunicazioni Il numero di studenti inerenti a questi corsi di laurea si attesta a circa 3000 unità. Il personale afferente al dipartimento è interamente coinvolto in tali attività e alcune unità di personale afferenti ad altri dipartimenti dell'Università di Catania vengono coinvolti per alcuni corsi di base principalmente di Analisi, Geometria, Chimica, Economia e Fisica. Il DIEEI dispone delle seguenti strutture per lo svolgimento delle lezioni e delle attività laboratoriali: Aule didattiche Aule Studio Aule Informatiche Laboratori

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Nessun titolo

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

6842acb766011e412898725f

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Dipartimento di Farmacia

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco dell'Università degli Studi di Bari è la struttura scientifica e didattica che fornisce riferimenti coerenti agli studenti interessati alla conoscenza, progettazione, preparazione ed uso del farmaco, raccogliendo l'eredità della antica e ricca Storia della Facoltà di Farmacia, con i suoi 90 anni di vita nell'Ateneo di Bari. Il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco dell'Università degli Studi di Bari è struttura di riferimento di quattro corsi di laurea, di cui tre a ciclo unico afferenti alla classe LM 13 (Chimica e Tecnologia Farmaceutiche, Farmacia e un corso internazionale in Farmacia in collaborazione con l'Università Cattolica Nostra Signora del Buon Consiglio con sede a Tirana in Albania) e uno triennale, afferente alla classe L 29 (Scienze Erboristiche e Nutraceutiche – SEN). A partire dall'anno accademico 2024-2025, l'offerta formativa del Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco si è arricchita di un ulteriore corso di laurea in Farmacia presso la città di Taranto. Il Dipartimento di

Farmacia-Scienze del Farmaco è sede amministrativa dei Dottorati di Ricerca in "Scienze del Farmaco" e in "Tecnologie sostenibili per lo sviluppo industriale di medicinali e diagnostici". Il Dipartimento è sede amministrativa della Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera e del Centro Interdipartimentale di Ricerca "Cibo in salute: nutraceutica, nutrigenomica, microbiota intestinale, agricoltura e benessere sociale". L'offerta formativa del Dipartimento è completata da Master di II livello e Short Master organizzati in collaborazione con diversi Enti, tra cui l'Ordine dei Farmacisti Interprovinciale Bari-BAT, l'IRCCS "Giovanni Paolo II" di Bari, e aziende farmaceutiche. L'Università, a differenza di altri centri di ricerca, trova la sua ragion d'essere nel perseguimento di tre obiettivi fondamentali strettamente interconnessi tra di loro: Ricerca, Didattica e Terza missione. La ricerca è certamente il pilastro fondamentale su cui poggiano gli altri due. Il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco, grazie alla multidisciplinarietà dei suoi SSD e alla elevata qualità dei ricercatori ad esso afferenti, assicura un livello di ricerca di primissimo piano come testimoniato dal numero elevato di pubblicazioni, contratti, convenzioni e premi che anno dopo anno ne hanno arricchito la storia. I ricercatori del Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco nell'anno 2023 per i soli progetti PRIN (2022 e PNRR) hanno ottenuto finanziamenti per euro 1.794.103. Il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco è la sede istituzionale degli studenti iscritti ai suddetti corsi di laurea, ma allo stesso tempo ambisce a essere un punto di riferimento insostituibile per tutti i suoi laureati nella consapevolezza che gli aggiornamenti culturali e professionali imposti da un mercato del lavoro in perenne evoluzione e mutevole nella domanda, possano trovare spazio adeguato e giusta attenzione all'interno dei nostri percorsi formativi. L'aggiornamento continuo dei laureati presso il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco deve diventare strutturato e continuo tanto quanto i percorsi di laurea che al momento assorbono gran parte dell'impegno didattico dei docenti che afferiscono al Dipartimento.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

BARI

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BA

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Edoardo Orabona n. 4

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

70125

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0805442784

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**



[direzione.farmacia@uniba.it](mailto:direzione.farmacia@uniba.it)

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[direzione.farmacia@pec.uniba.it](mailto:direzione.farmacia@pec.uniba.it)

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

I Dipartimenti, ai sensi degli articoli 5, comma 4, e 26, comma 15, dello Statuto di Ateneo, sono articolazioni organizzative dotate di autonomia amministrativa e gestionale nel rispetto della normativa legislativa e regolamentare vigente in materia. Ad essi è assegnato funzionalmente personale tecnico-amministrativo adeguato alle attività di ricerca e di didattica previste. Il personale tecnico amministrativo è assegnato dal Direttore Generale, sentito il Direttore di Dipartimento ed il Coordinatore Amministrativo Gestionale. Ad essi viene attribuito un budget autorizzatorio secondo criteri stabiliti dal Regolamento di Ateneo per l'amministrazione, la finanza e la contabilità in conformità con la normativa vigente. Il budget dei Dipartimenti è predisposto dal Direttore del Dipartimento, coadiuvato dal Coordinatore Amministrativo ed è approvato dal Consiglio di Dipartimento. I Dipartimenti sono responsabili, nell'ambito del proprio budget: - dei processi di acquisizione dei beni e servizi necessari al proprio funzionamento; - della gestione e monitoraggio del budget assegnato; - della liquidazione delle somme dovute, della certificazione relativa alla consegna, congruità e collaudo se previsto, nonché degli adempimenti fiscali e amministrativi; - degli ordinativi di pagamento. Il Coordinatore è responsabile del monitoraggio economico-finanziario del budget, della corretta rilevazione dei costi e dei debiti in bilancio, della liquidazione delle spese, degli adempimenti fiscali e amministrativi, nonché della emissione e invio degli ordinativi di pagamento all'istituto cassiere.

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Francesco

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Leonetti

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

LNTFNC69T20H579R

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[francesco.leonetti@uniba.it](mailto:francesco.leonetti@uniba.it)

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0805442784

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

- **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**  
[Adriana](#)
- **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**  
[Agrimi](#)
- **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**  
[GRMDRN66R50E506L](#)
- **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[ricerca@uniba.it](mailto:ricerca@uniba.it)
- **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**  
[universitari@pec.it](mailto:universitari@pec.it)
- **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**  
[0805714082](#)
- **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
[Nicola](#)
- **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
[Amoroso](#)
- **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[MRSNCL80EO4B619V](#)
- **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[nicola.amoroso@uniba.it](mailto:nicola.amoroso@uniba.it)
- **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
[3315856943](#)
- **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
[CV\\_Amoroso\\_maggio\\_2025\\_signed.pdf](#)
- **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**  
[Lettera di Incarico Amoroso\\_307\\_ECHO-TWIN.pdf.p7m.p7m](#)

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Adriana

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Agrimi

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

GRMDRN66R50E506L

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

ricerca@uniba.it

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0805714082

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV ADRIANA AGRIMI\_2025\_signed.pdf

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco conta attualmente 10 professori ordinari, 48 professori associati, 5 RTDa, 3RTDb e 1 ricercatore a tempo indeterminato e 24 unità di personale tecnico-amministrativo, a cui si affiancano numerosi assegnisti di ricerca, dottorandi e studenti in formazione, per un totale che testimonia la vitalità e la densità scientifica del Dipartimento. Docenti e ricercatori appartengono ai settori scientifico-disciplinari di Biochimica (BIO/10), Farmacologia (BIO/14), Biologia Farmaceutica (BIO/15), Chimica Analitica (CHIM/01), Chimica Organica (CHIM/06), Chimica Farmaceutica (CHIM/08), Tecnologia Farmaceutica (CHIM/09), Patologia Generale (MED/04), Microbiologia e Microbiologia Clinica (MED/07). I laboratori del Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco si distinguono per l'ampiezza, la multidisciplinarietà e la qualità delle attività di ricerca. Le attività di ricerca coprono un ampio spettro di ambiti tra cui drug discovery mirato a bersagli innovativi, chimica computazionale, progettazione razionale di ligandi bioattivi, caratterizzazione farmacologica e tossicologica di molecole di interesse terapeutico o ambientale, sviluppo e validazione di nuovi modelli di patologie 3D utili per studi funzionali e come piattaforme di screening preclinico. I gruppi di ricerca del Dipartimento si distinguono per la forte integrazione a livello nazionale e internazionale e per l'elevata complementarità di competenze. La gestione amministrativo-contabile dipartimentale è affidata a quattro Unità Operative organizzate in maniera da poter interagire tra di esse in modo tale da assicurare la piena operatività. Tale interazione è essenziale sia per sopperire alla carenza di personale che per permettere una formazione continua in grado di affrontare le problematiche gestionali quotidiane. La funzione di coordinamento diventa

essenziale nell'azione di coinvolgimento di tutte le unità di personale alla risoluzione delle problematiche ed al perseguimento degli obiettivi dipartimentali sia di carattere didattico che della corretta realizzazione dei programmi di ricerca miranti alla divulgazione della conoscenza attraverso una relazione diretta con il territorio, finalizzata al suo sviluppo socio-economico. L'attività amministrativa svolta nel Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco si mostra pienamente funzionale e di supporto agli Organi di Gestione.

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Un'attività di ricerca di elevato livello è la premessa fondamentale per poter offrire una didattica di qualità, caratterizzata da un aggiornamento costante dei programmi e dei percorsi formativi offerti agli studenti. Nel Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco operano diversi gruppi di ricerca impegnati in ambiti scientifici che attengono al processo di scoperta e sviluppo di nuove sostanze biologicamente attive per la diagnosi, la prevenzione e la cura delle malattie. I progetti di ricerca attivi riguardano principalmente molecole dotate di potenziale utilità nel trattamento di patologie a larga diffusione, come le malattie cardiovascolari, neoplastiche e neurodegenerative e nel trattamento di malattie rare. La ricerca si sviluppa in aree tematiche interconnesse, che favoriscono l'approccio multidisciplinare. Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco ha censito e sviluppato infrastrutture tecnologiche avanzate, tra cui laboratori chimico-tecnologici farmaceutici e radiofarmaceutici, laboratori di farmacologia e tossicologia, laboratori di patologia e microbiologia, laboratori certificati secondo le Good Laboratory Practice (GLP). Queste infrastrutture sono dotate di strumentazioni all'avanguardia, come sistemi di sintesi chimica e separazione automatica per la purificazione cromatografica e workstation per la chimica computazionale, piattaforma (nano)tecnologica e formulativa farmaceutica, piattaforme multidisciplinari per la conduzione di studi preclinici e molecolari per la valutazione della sicurezza e dell'efficacia di nuovi composti farmacologici. Inoltre, queste strumentazioni supportano attività di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale. Attraverso queste infrastrutture e collaborazioni, il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco ha consolidato una rete di partenariati con enti pubblici e privati, sia a livello nazionale che internazionale, promuovendo progetti di ricerca congiunti, programmi di formazione avanzata e iniziative di trasferimento tecnologico. Attualmente, risultano attivi presso il Dipartimento di Farmacia numerosi progetti di ricerca finanziati a seguito della partecipazione a bandi competitivi per circa 11 milioni di euro. Importanti anche i finanziamenti ottenuti tramite bandi competitivi da enti ed onlus nazionali ed internazionali. Le fonti di finanziamento sono internazionali/nazionali o regionali. In particolare, 5 sono progetti finanziati dalla UE, numerosi i progetti in risposta a bandi ministeriali (MUR, MISE, MITE) e/o bandi regionali. Un forte impulso verso la ricerca proviene dalla partecipazione a bandi finanziati nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. Si contano n. 6 partecipazioni a progetti finanziati nell'ambito della Misura 4 Componente 2, n. 2 progetti finanziati dal Ministero della Salute nell'ambito della Misura 6 componente 2, n. 23 progetti PRIN cofinanziati e finanziati dal PNRR. Il Dipartimento vanta oltre 70 pubblicazioni annuali su riviste ad alto Impact Factor e un crescente riconoscimento internazionale. La missione del Dipartimento nell'ambito della ricerca è continuare nell'attività di rafforzamento della propria capacità di attrarre finanziamenti soprattutto a livello internazionale.

➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è parte attiva in una rete di collaborazioni nazionali e internazionali finalizzate a promuovere ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione avanzata, con un forte approccio interdisciplinare e internazionale. Valorizza la Terza Missione integrandola con didattica e ricerca, e collabora con aziende del settore chimico-farmaceutico, tecnologico e farmacologico, in particolare sul territorio pugliese, attraverso contratti, convenzioni e progetti di ricerca. È un punto di riferimento scientifico per le sei province pugliesi nel settore del farmaco e dei prodotti per la salute, con attività che includono stipula di contratti, brevetti, partenariati pubblico-privati e partecipazione a bandi competitivi nazionali e

internazionali. Tra le collaborazioni strategiche si segnalano il Life Science Hub Puglia (2023), per lo sviluppo di tecnologie avanzate in ambito salute, e il progetto per la produzione innovativa di radiofarmaci e radiotraccianti (2023), che testimoniano l'impegno del Dipartimento nel favorire il trasferimento tecnologico e l'industrializzazione di nuove soluzioni terapeutiche. Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è parte attiva in consorzi di ricerca di alto profilo, tra cui il Consorzio Interuniversitario Nazionale di ricerca in Metodologie e Processi Innovativi di Sintesi (CINMPIS), fondato nel 1994 e vigilato dal MIUR, che riunisce 14 università italiane con coordinamento amministrativo e legale presso il Dipartimento. Il consorzio promuove ricerche congiunte, mobilità scientifica e formazione avanzata. Inoltre, il Dipartimento ha storicamente partecipato al Consorzio Interuniversitario di Ricerca in Chimica dei Metalli nei Sistemi Biologici (CIRCMSB), con un'Unità operativa locale a Bari. È coinvolto nel Distretto Tecnologico Pugliese Salute dell'Uomo e Biotecnologie H-BIO, che aggrega 20 imprese, 4 università, 10 centri di ricerca, 3 IRCCS, 1 fondazione e 1 associazione di categoria, con l'obiettivo di valorizzare la ricerca e favorire l'accesso a terapie innovative per i cittadini pugliesi. Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco partecipa al Consorzio per Valutazioni Biologiche e Farmacologiche (CVBF), realtà europea che supporta Enti e Aziende in campo farmaceutico e biotecnologico. Il CVBF è attivo nello sviluppo di farmaci innovativi, soprattutto per malattie rare e pediatriche, nella gestione della ricerca e nelle sperimentazioni cliniche, con competenze etiche e regolatorie. Promuove anche iniziative imprenditoriali innovative come la startup BioForDrug, attiva dal 2011 (con sede a Triggiano dal 2018), nata dalla valorizzazione di risultati scientifici interni al Dipartimento e dedicata al trasferimento tecnologico. Sono attivi presso il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco contratti "conto terzi" con le aziende Dompè Farmaceutici, Planbio, Agomab, S. Fontana SRL e Farmalabor SRL; tre accordi quadro e sei convenzioni di collaborazione pubblico-privato. Il Dipartimento organizza regolarmente incontri di job placement per studenti laureandi, laureati e dottorandi. Ha inoltre depositato numerosi brevetti (di cui nove già concessi). Sono stati organizzati seminari su "Proprietà Intellettuale, Brevetti e Marchi", con il coinvolgimento di rappresentanti di industrie locali e nazionali.

#### ➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è il punto di riferimento per i due corsi di laurea magistrale a ciclo unico della classe LM-13, Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF) e Farmacia, e per il corso di laurea triennale in Scienze Erboristiche e Nutraceutiche (SEN), appartenente alla classe L-29 – Scienze e Tecnologie Farmaceutiche. Un ulteriore corso di laurea in Farmacia è attivato presso la sede di Taranto in seguito alla delibera del CdA del 19/02/2024. E' inoltre attivo un corso internazionale in Farmacia in collaborazione con l'Università Cattolica Nostra Signora del Buon Consiglio con sede a Tirana in Albania. Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è molto attivo nel promuovere l'internazionalizzazione sia per docenti e studenti incoming sia per la mobilità degli stessi (outgoing). Sono attualmente attive convenzioni e accordi di ricerca e di didattica con le seguenti istituzioni estere: Institute of Pharmacology of the Polish Academy of Sciences, State Medical and Pharmaceutical University "Nicolae Testemitanu", Universidad de Salamanca, University of Valparaíso. Il Dipartimento promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero, cura l'informazione e la gestione della mobilità internazionale attraverso un docente delegato dal Direttore, che rende disponibili tutte le informazioni necessarie agli studenti del CdS per partecipare alle iniziative di mobilità internazionale mediante il programma ERASMUS. La commissione Erasmus del Dipartimento insieme ai docenti "responsabili di flusso" monitora i 'learning agreement', il percorso formativo e le attività svolte dagli studenti. Gli studenti del Dipartimento hanno partecipato a diversi Bandi del premio di studio Global Thesis dell'Università di Bari Aldo Moro per la preparazione della tesi di laurea magistrale o a ciclo unico in co-tutela presso università o centri di ricerca internazionali di eccellenza. Nel 2024, un totale di 30 studenti ha partecipato ad attività Erasmus. La capacità di formazione del Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è assicurata dal personale afferente: 10

professori ordinari, 48 professori associati, 9 ricercatori e 24 unità di personale tecnico-amministrativo. A ciò va aggiunta la presenza di laboratori e attività di ricerca all'avanguardia: n. 20 laboratori per il drug discovery, analisi farmaceutica e tossicologica, laboratori preformativi e per formulazioni convenzionali ed innovative; n. 2 laboratori di NMR e 500 MHz e Spettrometria di massa; laboratorio di citofluorimetria; laboratorio per sviluppo di biomateriali; n. 4 laboratori di farmacologia per studi di elettrofisiologia, biologia molecolare, istologia, indagini su modelli in vivo ed ex-vivo. Il vasto patrimonio librario del Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco comprende collane e raccolte di importanti periodici scientifici dei settori farmaceutico, farmacologico, chimico organico. La biblioteca dipartimentale, dotata di workstation connesse alla rete dell'Ateneo per la consultazione di banche dati online, è abbonata a circa 200 riviste scientifiche (nei formati online e cartacei) che coprono le tematiche del corso nei settori farmaceutico e farmacologico. La Biblioteca del Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco effettua il reperimento dei documenti bibliografici richiesti e il servizio di Document Delivery.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è sede amministrativa e gestionale di due Dottorati di Ricerca: Tecnologie Sostenibili per lo Sviluppo Industriale di Medicinali e Diagnostici (TESMED), qualificato come dottorato a caratterizzazione industriale, e Scienze del Farmaco, riconosciuto come dottorato innovativo a caratterizzazione interdisciplinare. Inoltre, il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco ospita l'unica sede in Puglia della Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera (SSFO). L'offerta formativa del Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è completata da un cospicuo numero di Master di II livello e di Short Master organizzati in collaborazione con diversi Enti, tra cui l'Ordine dei Farmacisti Interprovinciale Bari-BAT, l'IRCCS "Giovanni Paolo II" di Bari e aziende farmaceutiche nonché imprese cosmetiche regionali e nazionali. Tra questi il Master di II livello in "Scienze dei Prodotti Cosmetici" organizzato in collaborazione con l'azienda farmaceutica Farmalabor e uno Short Master in "High Performance Liquid Chromatography (HPLC): principi e applicazioni nell'analisi farmaceutica". Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è inoltre sede amministrativa del Centro Interdipartimentale di Ricerca "Cibo in salute: nutraceutica, nutrigenomica, microbiota intestinale, agricoltura e benessere sociale".

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

6842acb766011e412898725f

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DIF

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento Interuniversitario di Fisica promuove e sostiene attività di ricerca nel campo della fisica di base e applicata, condotte attraverso qualificate collaborazioni internazionali, con ricadute positive sul territorio, al fine di promuoverne lo sviluppo. Le ricerche condotte e i risultati conseguiti rappresentano un patrimonio di conoscenze e strumenti fondamentali per la crescita e lo sviluppo del territorio regionale, specificatamente nei settori in cui il DIF è impegnato: la mecatronica, l'aerospazio e la sensoristica ambientale e bio-medica, le tecnologie quantistiche. Altre strutture di rilevante importanza incardinate nel DIF sono: i) il laboratorio pubblico-privato PolySense, nato dalla convenzione tra PoliBa e Thorlabs Inc., azienda leader mondiale nella fotonica e nell'opto-meccanica; ii) il Centro di Innovazione in Single-Molecule Digital Assay, che



vede la partecipazione diretta di Regione Puglia; iii) il Data Center ReCaS, cogestito da UniBa e INFN, attivo da luglio 2015 e attualmente uno dei più rilevanti data center nazionali dedicati alla ricerca; iv) il Gunnebo Innovation Hub, divisione di ricerca e sviluppo della multinazionale Gunnebo che opera nei settori della sicurezza fisica e della cybersecurity. A partire dal gennaio 2023 il DIF ha avviato il progetto "Quantum Sensing and Modeling for One-Health" QuaSiModO, finanziato dal MUR nell'ambito del bando per i Dipartimenti di Eccellenza. Lo status di Dipartimento di Eccellenza garantirà un finanziamento complessivo di circa 16 milioni di euro nel quinquennio 2023-2027, con l'obiettivo di sviluppare le attività di ricerca e didattica nel settore delle tecnologie quantistiche applicate alla salute e all'ambiente, ambiti della massima importanza e strategicità non solo scientifica ma anche economico-sociale. L'attività di ricerca di QuaSiModO si articolerà in tre work package tra loro interconnessi che prevedono lo sviluppo di sensori innovativi per diagnostica medica e ambiente e lo sviluppo di modelli di sistemi di calcolo ad alte prestazioni e calcolo quantistico per salute e ambiente.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

BARI

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BA

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Edoardo Orabona, 4

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

70125

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0805443226

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

roberto.bellotti@uniba.it

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

direzione.fisica@pec.uniba.it

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

I Dipartimenti, ai sensi degli articoli 5, comma 4, e 26, comma 15, dello Statuto di Ateneo, sono articolazioni organizzative dotate di autonomia amministrativa e gestionale nel rispetto della



normativa legislativa e regolamentare vigente in materia. Ad essi è assegnato funzionalmente personale tecnico-amministrativo adeguato alle attività di ricerca e di didattica previste. Il personale tecnico amministrativo è assegnato dal Direttore Generale, sentito il Direttore di Dipartimento ed il Coordinatore Amministrativo Gestionale. Ad essi viene attribuito un budget autorizzatorio secondo criteri stabiliti dal Regolamento di Ateneo per l'amministrazione, la finanza e la contabilità in conformità con la normativa vigente. Il budget dei Dipartimenti è predisposto dal Direttore del Dipartimento, coadiuvato dal Coordinatore Amministrativo ed è approvato dal Consiglio di Dipartimento. I Dipartimenti sono responsabili, nell'ambito del proprio budget: - dei processi di acquisizione dei beni e servizi necessari al proprio funzionamento; - della gestione e monitoraggio del budget assegnato; - della liquidazione delle somme dovute, della certificazione relativa alla consegna, congruità e collaudo se previsto, nonché degli adempimenti fiscali e amministrativi; - degli ordinativi di pagamento. Il Coordinatore è responsabile del monitoraggio economico-finanziario del budget, della corretta rilevazione dei costi e dei debiti in bilancio, della liquidazione delle spese, degli adempimenti fiscali e amministrativi, nonché della emissione e invio degli ordinativi di pagamento all'istituto cassiere.

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italia

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Sebastiano

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Stramaglia

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

STRSST67C09F205D

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

sebastiano.stramaglia@uniba.it

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0805443204

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Adriana

➤ **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Agrimi

➤ **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

GRMDRN66R50E506L

➤ **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[ricerca@uniba.it](mailto:ricerca@uniba.it)

➤ **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[universitabari@pec.it](mailto:universitabari@pec.it)

➤ **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0805714082

➤ **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Alfonso

➤ **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Monaco

➤ **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

MNCLNS80B03E038I

➤ **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[alfonso.monaco@uniba.it](mailto:alfonso.monaco@uniba.it)

➤ **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0805443663

➤ **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV\\_AMonaco\\_06\\_25\\_signed.pdf](#)

➤ **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Adriana

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Agrimi

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

GRMDRN66R50E506L

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

ricerca@uniba.it

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0805714082

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV ADRIANA AGRIMI\_2025\_signed.pdf

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DIF è costituito da 73 docenti e ricercatori universitari, 52 dipendenti da UniBa e 21 da PoliBa, a cui si aggiungono altrettanti ricercatori INFN e CNR. Operano, infatti, all'interno del DIF: a) la Sezione di Bari dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) dal 1972; b) gli Istituti del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR): di Fotonica e Nanotecnologie (INFN), sull'Inquinamento Atmosferico (IIA) e per la Scienza e Tecnologia dei Plasmi (ISTP). Svolgono la loro attività all'interno del DIF anche quattro spin-off universitari: Geophysical Applications Processing (GAP), rAIse, PolySense Innovations e Flying DEMon. L'intera attività amministrativa del DIF, orientata a supportare il conseguimento degli obiettivi prefissati per la Ricerca, la Didattica e la Terza missione, si esplica attraverso il Coordinamento Amministrativo e otto Unità Operative (quattro amministrative e quattro laboratoriali). Il controllo di gestione del DIF è particolarmente sfidante sia per il valore economico della cassa/competenza sia perché riveste un'importanza strategica anche per la corretta gestione dei fondi di progetto. Il DIF è, infatti, caratterizzato da una rilevante partecipazione a progetti finanziati da soggetti pubblici ma anche da soggetti privati, in qualità di partner o consulente. In particolare, il personale del DIF è attivamente coinvolto in: 1) attività di public engagement con valore educativo, culturale e di sviluppo della società – per esempio, la Notte Europea dei Ricercatori, “Pint of Science” e i cicli di seminari di Comunicazione della Scienza – e attività di divulgazione scientifica non solo in convegni accademici di livello internazionale ma anche in programmi televisivi (per es. SuperQuark) e sui media nazionali; 2) attività di orientamento e divulgazione presso le scuole superiori (per esempio, International Cosmic Day) e presso le scuole elementari (per esempio, “Il mese della scienza” con AISF Bari); 3) attività progettuali rivolte alle imprese e alle istituzioni (per esempio, in collaborazione con i Distretti Industriali Pugliesi, il Centro di Competenza interregionale MEDITECH, gli spinoff universitari, ecc.).

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DIF conduce attività di ricerca, spesso nell'ambito di progetti nazionali e internazionali, in sinergia con i ricercatori dell'INFN e del CNR che operano all'interno della struttura dipartimentale. Tali attività ricoprono i principali ambiti della ricerca di base e di quella applicata. Le ricerche di base si sviluppano nei campi della Fisica sperimentale Nucleare e Subnucleare, della Fisica astro particellare, della Fisica Teorica e della Fisica applicata. Per svolgere tali

attività, il DIF utilizza sia i laboratori dipartimentali sia i laboratori e le infrastrutture di ricerca e tecnologiche nazionali ed internazionali, in particolare i laboratori del CERN. Tra i laboratori attivi nel Dipartimento sono da menzionare il Laboratorio Camera Pulita, gestito in collaborazione con la Sezione INFN, che offre la possibilità di studiare e realizzare dispositivi di rivelazione a stato solido per gli esperimenti di fisica delle particelle in un ambiente ad atmosfera controllata e il laboratorio Polysense nato in collaborazione con Thorlabs INC per lo studio e lo sviluppo di sensori ottici di gas innovativi per applicazioni in ambito industriale, biomedicale e ambientale. Si evidenzia la presenza, come struttura rilevante gestita dal DIF, del datacenter ReCaS, che fornisce risorse di calcolo e immagazzinamento dati ad una vasta comunità di ricercatori UNIBA, non solo nell'area della Fisica e a ricercatori di numerose università ed enti di ricerca nazionali ed internazionali. Il Dipartimento gestisce, insieme alla locale Sezione dell'INFN, una officina meccanica a supporto delle attività di ricerca. Il DIF si caratterizza per visibilità e prestigio delle ricerche internazionali cui partecipa. Il DIF, infatti, ha individuato un percorso di crescita caratterizzato da elementi di innovazione e di originalità rispetto al panorama di riferimento. In particolare, con il progetto QuaSiModO punta a sviluppare nuove aree di ricerca e nuovi laboratori, specificamente nell'ambito dello sviluppo di sensori e modelli basati sulle tecnologie quantistiche da applicare ai settori della salute e dell'ambiente attivando azioni di trasferimento tecnologico in ambito One Health. Si propone, inoltre, di fornire soluzioni strumentali e modellistiche, proprie della fisica, ad alcuni problemi rilevanti della salute dell'uomo e dell'ambiente con un approccio integrato e di sviluppare e applicare tecnologie quantistiche alle tematiche One Health attraverso sensoristica di precisione e modellizzazione fisica e numerica (quantum machine learning).

#### ➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

I ricercatori del Dipartimento sono attivamente coinvolti in numerose collaborazioni scientifiche nazionali ed internazionali in sinergia con i più importanti enti di ricerca, tra cui l'INFN, il CNR, l'INAF e l'ASI, con imprese tra cui LEONARDO e TASI, e network europei come QUANTERA. Il Dipartimento conta all'attivo sette iniziative progettuali finanziate dalla C.E. spaziando nei vari programmi europei (H2020, HE, ERC, CA, Erasmus+, ...), Visting Professors, mobilità sia con riferimento al corpo docente che a studenti e dottorandi. Il DIF svolge un ruolo chiave quale motore economico e culturale, promuovendo il dialogo e l'interazione con i cittadini, il sistema economico e le istituzioni pubbliche e private al servizio di un percorso di innovazione della società aperto e sostenibile. In quest'ottica, il DIF punta a valorizzare nelle sue attività di terza missione la ricchezza delle sue competenze multidisciplinari, e a creare sinergie e rapporti di collaborazione e scambio sia interni sia con il territorio attraverso attività di public engagement, divulgazione scientifica, sviluppo brevetti e servizi alle imprese e istituzioni del territorio circostante. La vision è quella di ottimizzare la rete di collaborazioni interazionali già disponibile e di incrementarne il numero. La vision per quanto riguarda Terza missione/impatto sociale comprende diversi punti: 1) interazione con il sistema socioeconomico (LPP e Centro di Competenza ad Elevata Specializzazione Meditech I4.0); 2) interazione con il mondo accademico, scientifico ed imprenditoriale che ha impattato sui risultati della ricerca e loro ricadute socioeconomiche e culturali; 3) attività costante di Public Engagement. Nell'ambito del PNRR il DIF si propone di contribuire agli obiettivi e alle sue finalità per ottenere un effetto volano e generare ulteriori collaborazioni e opportunità di ricerca con l'intento di restituire in ambito economico-sociale i risultati di tali attività. Il DIF continuerà ad indirizzare le sue azioni di ricerca tenendo conto sia delle tematiche Green e di sostenibilità che delle politiche di genere.

#### ➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Il Dipartimento di Fisica dell'Università di Bari rappresenta un'eccellenza nella formazione scientifica. La sua offerta formativa si articola in due lauree triennali, una laurea magistrale in lingua inglese a cui dall'A.A. 25/26 se ne aggiungerà una seconda, sempre in lingua inglese, e un dottorato di ricerca. Il Dipartimento ha in corso un processo di rinnovamento dell'offerta didattica erogata. In particolare, è stata finalizzata di recente la revisione dei due Corsi di Studio

triennali, rispettivamente Scienza e Tecnologia dei Materiali e Fisica. Nell'A.A. 2023-24 il CdS triennale in Fisica ha visto un incremento del 20%; il CdS in Scienza e Tecnologia dei Materiali, a seguito della revisione attuata, ha segnato un aumento del 35% rispetto alla media del triennio precedente. Nel CdS magistrale in Physics sono stati inseriti contenuti altamente innovativi, quali le tecnologie avanzate e i sistemi complessi. Sempre nell'A.A. 23-24 il CdS magistrale in Physics ha registrato un incremento del 60% di immatricolati puri. Questi dati evidenziano l'efficacia del potenziamento delle strategie di orientamento, job placement e comunicazione messe in atto dal DIF negli ultimi anni. È stata inoltre finalizzata la proposta di un nuovo CdS magistrale in Decision Science, caratterizzato da un percorso multidisciplinare progettato per rispondere alla crescente domanda di profili che combinino discipline di area STEM e scienze sociali. Il Dipartimento ha in programma di rafforzare il livello di internazionalizzazione del CdS Physics attraverso programmi "Double degree". Ha attivato un Master di II livello con stakeholder esterni sulle tecnologie quantistiche.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Docenti e ricercatori del DIF coprono tutti gli insegnamenti di fisica dei CdS afferenti al Dipartimento, ovvero le lauree triennali in Fisica (L-30) e in Scienza e Tecnologia dei Materiali (L-30) e la laurea Magistrale Physics (LM-17). Coprono inoltre gli insegnamenti dei settori FIS dei CdS UniBa non afferenti al DIF e delle lauree in Ingegneria di PoliBa. Partecipano alle attività didattiche nei Dottorati di Ricerca in Fisica, gestito dal Dipartimento, e in dottorati a cui partecipa, come Industria 4.0, Ingegneria e Scienze Aerospaziali, Tecnologie per la Ricerca in Fisica e Astrofisica ed erogano alcune attività didattiche nell'ambito delle Competenze Trasversali dell'Università di Bari.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

68497d6440f85d4af0dfce5

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Net Service SpA - Lecce

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Tra le varie sedi di Net Service, quella di Lecce è altamente specializzata nella realizzazione di progetti ricerca e sviluppo. L'unità produttiva di Lecce è ubicata al secondo piano - scala C del condominio sito in Lecce alla Via Colonnello Costadura n.2/C, interno 5. La struttura di R&D opera con una visione a lungo termine, concentrando i suoi sforzi sulla ricerca di soluzioni avanzate che possano anticipare e soddisfare le esigenze future del mercato. Gli obiettivi riguardano principalmente l'identificazione di innovazione tecnologica, l'ottimizzazione dei processi esistenti e l'introduzione di nuovi prodotti e servizi. Il Team di R&D è composto da esperti multidisciplinari, tra cui ingegneri del software, ricercatori, architetti IT, specialist in sicurezza informatica. Il ciclo di vita di un progetto è caratterizzato da fasi di ricerca approfondita, prototipazione, sviluppo sperimentale e test. La natura iterativa del processo consente a NetService di evolvere costantemente le conoscenze acquisite. Nel seguito sono dettagliate le collaborazioni e partnership con istituti accademici, organizzazioni di ricerca, start-up e altre aziende del settore, collaborazioni queste che stimolano lo scambio di conoscenze, e promuovono lo sviluppo di ecosistemi innovativi. Il settore di Ricerca e Sviluppo è da sempre impegnato in numerose iniziative di raccordo e coordinamento con Università ed Enti di Ricerca di rilievo nazionale ed internazionale quali, a titolo informativo, ma non esaustivo: l'Università degli Studi

di Bologna, l'Università degli Studi di Cagliari e l'Università degli Studi di Ferrara oltre alla collaborazione con l'Università del Salento nell'ambito del centro di ricerca interdipartimentale I-STORE, con ICT-NEXT – Polo di Innovazione ICT e Terziario Innovativo in cui convergono gli organismi di ricerca dell'Università degli Studi della Calabria, dell'Università degli Studi di Catanzaro “Magna Graecia” e dell'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria. La struttura è attualmente orientata verso le tematiche di grande attualità scientifico-tecnologica selezionate anche sulla base del loro potenziale strategico rispetto al mercato ICT ovvero: nuove tecniche di Process Mining e di Machine Learning, sviluppo di tecnologie basate sul Blockchain e Smart Contracts con particolare attenzione al settore della Cyber Security e dei Big Data.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

LECCE

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

LE

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Colonnello Costadura 2C

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

73100

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0516241989

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

amministrazione@netservice.eu

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

netservice@pec-netserv.it

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

STEFANO

- **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

MARRAS

- **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

MRRSFN72S18B354E

- **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[stefano.marras@netservice.eu](mailto:stefano.marras@netservice.eu)

- **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

3476825581

- **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

- **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Marco

- **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Di Francesco

- **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

DFRMRC80E23B354X

- **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[marco.difrancesco@netservice.eu](mailto:marco.difrancesco@netservice.eu)

- **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3663992946

- **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV-Europass-20250306-DiFrancesco-IT\\_signed.pdf](#)

- **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

- **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

- **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**



Stefano

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Marras

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

MRRSFN72S18B354E

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

stefano.marras@netservice.eu

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

3476825581

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

Marras cv italiano - 2025.f.pdf

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La sede di Lecce può contare su circa 25 dipendenti di cui 1 impiegata amministrativa, una buona parte dei quali si occupa di R&D nell'ambito di progetti di ricerca in corso di svolgimento. Il Team di R&D è composto da esperti multidisciplinari, tra cui ingegneri del software, ricercatori, architetti IT, specialist in sicurezza informatica, tra questi è presente anche l'ing. Marco Di Francesco, Responsabile dell'Area Ricerca e Sviluppo di Net Service SpA.

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n.d.

➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

n.d.

➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

68496cea40f85d4af0fdf684

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

IREA-CNR

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente (IREA) è uno degli Istituti di Eccellenza del Consiglio Nazionale delle Ricerche, con la sua sede istituzionale a Napoli, e due sedi secondari a Milano e Bari. Le attività di ricerca dell'IREA mirano a sviluppare metodologie e tecnologie per l'acquisizione, l'elaborazione e l'interpretazione di immagini e dati ottenuti da sensori elettromagnetici, operanti da remoto (satellite, aereo e drone) o in situ, finalizzati al monitoraggio ambientale e territoriale, alla diagnostica non invasiva e alla valutazione del rischio elettromagnetico. Inoltre, vengono sviluppate metodologie e tecnologie per la costruzione di infrastrutture di dati geospaziali e applicazioni biomediche dei campi elettromagnetici. Attenzione è dedicata anche a indagini, ricerche e sperimentazioni sulla comunicazione pubblica della scienza e attività di divulgazione scientifica. La maggior parte delle attività di ricerca dell'IREA ha in comune lo sfruttamento dei campi elettromagnetici per sviluppare e implementare servizi e prodotti a beneficio della società. Le attività di ricerca dell'IREA hanno un impatto significativo in diversi importanti campi applicativi, come il monitoraggio ambientale, la valutazione dei rischi naturali e antropici, la protezione della salute pubblica dal rischio di esposizione a campi elettromagnetici e l'uso dei campi elettromagnetici nella diagnostica medica e nella terapia. Per quanto riguarda il monitoraggio ambientale, le competenze consolidate dell'Istituto nel campo delle tecnologie di osservazione della Terra, anche integrate con il rilevamento aereo e terrestre, hanno permesso lo sviluppo di metodologie e tecnologie innovative per la rilevazione e la caratterizzazione di parametri ambientali quali lo stato di salute degli ecosistemi acquatici e delle aree costiere, la distribuzione delle aree irrigate, le pratiche di lavorazione del suolo, l'estensione degli incendi boschivi, lo stato nutrizionale delle colture e le malattie delle piante. Inoltre, l'IREA ha sviluppato infrastrutture per la gestione dei dati con un interesse specifico per la protezione dell'ambiente. Anche il tema della sicurezza dell'ambiente naturale e costruito è al centro delle attività di ricerca dell'Istituto la protezione così come il patrimonio culturale e la sicurezza in mare. Sono stati implementati servizi e strumenti per il monitoraggio di diversi tipi di rischio, come quello sismico, vulcanico, idrogeologico e di inondazione. In particolare, i ricercatori dell'IREA hanno messo a punto approcci integrati in grado di effettuare un monitoraggio multiscala, multirisoluzione e multiprofondità dell'ambiente, degli edifici e delle infrastrutture. In particolare, l'IREA è il Centro di Competenza del Dipartimento della Protezione Civile Italiana per il monitoraggio delle deformazioni al suolo rilevate applicando tecniche radar interferometriche satellitari. Per quanto riguarda le attività di ricerca sulla salute, sono dedicate allo studio delle interazioni tra campi elettromagnetici non ionizzanti e sistemi biologici per valutare i rischi per la salute. Inoltre, le attività di ricerca dell'IREA mirano alla progettazione, allo sviluppo e alla validazione di nuove tecnologie diagnostiche che sfruttano l'interazione tra i campi elettromagnetici e il corpo umano per la diagnosi precoce e non invasiva di patologie, quali il tumore al seno o l'ictus, attraverso l'uso di radiazioni non ionizzanti (microonde). Inoltre, sono stati sviluppati sensori ottici per l'analisi point-of-care e una tecnologia che sfrutta impulsi elettrici ad alta tensione per consentire l'elettroporazione fenomeno di interesse per il trattamento del cancro. Infine, l'IREA dedica alcune delle sue attività alla comunicazione pubblica della scienza, con l'obiettivo di indagare il ruolo della comunità scientifica nell'interazione tra conoscenza e società.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

## NAPOLI

### ➤ 12A4.6: Sede Fisica – Provincia

NA

### ➤ 12A4.7: Sede Fisica – Regione

CAMPANIA

### ➤ 12A4.8: Sede Fisica – Nazione

ITALIA

### ➤ 12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo

via Diocleziano 328

### ➤ 12A4.10: Sede Fisica – CAP

80124

### ➤ 12A4.11: Sede Fisica – Telefono

0817620611

### ➤ 12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)

mbox@irea.cnr.it

### ➤ 12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)

protocollo.irea@pec.cnr.it

### ➤ 12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria

Si  
n.d.

### ➤ 12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità

Italiana

### ➤ 12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome

Francesco

### ➤ 12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome

Soldovieri

### ➤ 12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale

SLDFNC66C27D086Z

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[soldovieri.f@irea.cnr.it](mailto:soldovieri.f@irea.cnr.it)

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0817620611

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Generoso

➤ **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Sole

➤ **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

SLOGRS62L07E891G

➤ **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[generoso.sole@cnr.it](mailto:generoso.sole@cnr.it)

➤ **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[generoso.sole@pec.it](mailto:generoso.sole@pec.it)

➤ **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

3204397890

➤ **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Riccardo

➤ **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Lanari

➤ **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

LNRRCR64M24F839E

➤ **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[lanari.r@irea.cnr.it](mailto:lanari.r@irea.cnr.it)

- **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
[3204397901](#)
- **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
[CV\\_Riccardo\\_Lanari\\_20\\_06\\_2025\\_signed.pdf](#)
- **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**
- **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**  
[Francesca](#)
- **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**  
[Di Matteo](#)
- **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**  
[DMTFNC69R43G596Q](#)
- **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**  
[francesca.dimatteo@cnr.it](mailto:francesca.dimatteo@cnr.it)
- **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**  
[0817620614](#)
- **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**  
[CV Di Matteo\\_signed.pdf](#)
- **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**
- **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture**  
[1 Direttore 43 UdP Ricercatori 12 UdP Tecnologi 5 UdP tecnici e Amministrativi](#)
- **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**  
[n.d.](#)
- **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il CNR ha in attivo iniziative di diversa natura con istituzioni pubbliche, fra cui le università nazionali e internazionali, e istituzioni private, con Ministeri e altri Enti, sia territoriali, come le Regioni e gli Enti locali, ovvero per programmi di ricerca comunitari ed internazionali. Altresì il CNR partecipa ad Infrastrutture di Ricerca, quali ERIC, in qualità di Representing Entity per l'Italia.

➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

68502e26ddd1b351bd76ce72

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Sezione di Pisa

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

PI

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) di Pisa è una delle sedi che fa parte di questa istituzione di ricerca scientifica, il cui scopo principale è la promozione e la conduzione di studi avanzati nella fisica delle particelle, della materia e del cosmo. L'INFN è coinvolto in progetti di ricerca di alta tecnologia, come esperimenti internazionali nel campo delle particelle subatomiche, della fisica nucleare e astrofisica, e partecipa attivamente a collaborazioni internazionali come il CERN (Organizzazione Europea per la Ricerca Nucleare) di Ginevra. A Pisa, in particolare, si svolgono ricerche legate alla fisica delle alte energie e all'astrofisica. La sede di Pisa è anche un importante punto di riferimento per il monitoraggio e lo sviluppo di esperimenti e tecnologie avanzate, tra cui i rilevatori di particelle e tecniche innovative di simulazione. Gli studi condotti a Pisa si concentrano su temi come la fisica delle particelle elementari, la cosmologia e lo studio delle interazioni fondamentali tra particelle e radiazioni cosmiche. La collaborazione tra università e centri di ricerca permette di combinare conoscenze teoriche e applicazioni pratiche per affrontare le grandi sfide scientifiche del nostro tempo.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

PISA

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

PI

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

TOSCANA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Largo Bruno Pontecorvo 3

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

56127

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

00390502214

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

prot\_pi@pi.infn.it

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

pisa@pec.infn.it

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Paolo

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Spagnolo

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

SPGPLA68T05G337O

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

paolo.spagnolo@pi.infn.it

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0502214300

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**



## ITALIANA

➤ **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Roberta

➤ **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Frassi

➤ **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

FRSRRT71C65G702A

➤ **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

roberta.frassi@pi.infn.it

➤ **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

pisa@pec.infn.it

➤ **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0502214321

➤ **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

italiana

➤ **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Alessandra

➤ **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Retico

➤ **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

RTCLSN75E49A515V

➤ **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

alessandra.retico@pi.infn.it

➤ **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0502214459

➤ **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

Retico-CV-EU-2025.pdf

➤ **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

italiana

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Simona

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Petronici

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

PTRSMN69E70E625Y

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

simona.petronici@pi.infn.it

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0502214265

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

Curriculum\_Simona\_Petronici\_Signed.pdf

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

ASSEGNISTI: 26  
118

BORSISTI: 2

ASSOCIATI: 312

DIPENDENTI:

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La Sezione INFN di Pisa rappresenta un polo di eccellenza nella ricerca scientifica e tecnologica, offrendo un ecosistema integrato di risorse, competenze e attività formative a supporto della fisica fondamentale e applicata, con estensioni in ambiti interdisciplinari e tecnologici avanzati. La Sezione ha una tradizione nella ideazione e costruzione di rivelatori di particelle. I rivelatori costruiti a Pisa sono montati su esperimenti negli USA, Giappone, e presso il CERN. Tre apparati costruiti a Pisa sono in orbita nello spazio, rispettivamente sulla Stazione Spaziale Internazionale e sugli osservatori astronomici orbitanti della NASA “Fermi” e “IXPE”. Inoltre, a Pisa vengono svolte molte attività legate alle applicazioni in ambito biomedico, sia relativamente alla diagnostica che allo sviluppo di nuove cure, in particolare nell’ambito della diagnostica per immagini, nelle tecniche di analisi basate su algoritmi di machine learning. La Sezione mette a disposizione della comunità scientifica un’ampia gamma di infrastrutture specializzate quali: Camere bianche, utilizzate per l’assemblaggio di esperimenti quali BELLE2, CMS, Darkside,

IXPE/FERMI e per attività di metrologia, microsaldatura, test di sensori. Laboratori specifici per lo sviluppo di progetti quali ATLAS, Fisica Medica, SWEATERS, G-GranSasso, NA62, MEG/LSPE, Mu2E, MAGIC/CTA. Laboratori di Ottica, Criogenia, Diagnostica Strutturale, Fluodinamica, Raggi Cosmici, Saldatura. Sul piano computazionale, Pisa dispone di due Data Center ad alte prestazioni, con oltre 2000 core dedicati all'analisi dati per esperimenti LHC (es. ALICE) e uno storage in espansione fino a 9 PB. A questi si aggiungono oltre 1200 core federati su DataCloud e INFN-Cloud, impiegati in progetti multidisciplinari (AI, digital twin, fisica medica). Sono inoltre utilizzate piattaforme accreditate come Coursera, Fast Lane e Syllabus, per la formazione continua in ambito IT e scientifico. Questa sinergia tra infrastrutture fisiche e digitali garantisce un ambiente di ricerca flessibile, interoperabile e orientato all'innovazione.

#### ➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La Sezione di Pisa dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) è un punto di riferimento per la ricerca scientifica avanzata, dove fisici, ingegneri e tecnologi lavorano insieme per comprendere i misteri dell'universo, dall'infinitamente piccolo delle particelle subatomiche all'infinitamente grande del cosmo. Ma la forza della Sezione non risiede solo nelle sue competenze scientifiche: è nella rete di collaborazioni che si estende ben oltre i confini della città. Pisa è infatti un nodo attivo in una rete nazionale e internazionale di ricerca, che coinvolge università, centri di eccellenza, laboratori e industrie. La Sezione lavora in stretta sinergia con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa, la Scuola Normale Superiore e il Gruppo Collegato INFN di Siena. Questa collaborazione quotidiana permette di integrare didattica e ricerca, formando nuove generazioni di scienziati e contribuendo allo sviluppo di tecnologie all'avanguardia. A livello internazionale, INFN Pisa partecipa a grandi esperimenti e progetti condivisi con istituzioni come il CERN di Ginevra, dove si studiano le particelle elementari con acceleratori tra i più potenti al mondo. Pisa è coinvolta in esperimenti come ATLAS e CMS, che hanno portato alla scoperta del bosone di Higgs, e in progetti di astrofisica come Virgo, l'interferometro per la rilevazione delle onde gravitazionali. Il networking non è solo una questione di contatti: è un'infrastruttura viva, fatta di scambi continui di idee, dati e persone. INFN Pisa è parte di reti europee e globali che condividono risorse computazionali, come la Grid, una sorta di "internet della scienza" che permette di analizzare enormi quantità di dati in tempo reale. Inoltre, la Sezione promuove e partecipa a scuole estive, workshop e seminari aperti anche al pubblico, come l'INFIERI Summer School, che unisce ricerca di frontiera e formazione interdisciplinare. Questi eventi sono occasioni preziose per costruire nuove collaborazioni e per avvicinare la società alla scienza. Le tecnologie sviluppate per la fisica fondamentale trovano spesso applicazioni in altri settori, dalla medicina alla sicurezza. INFN Pisa è attiva nel trasferimento tecnologico, collaborando con aziende e ospedali per trasformare le scoperte scientifiche in soluzioni concrete a disposizione della società.

#### ➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La Sezione ha una forte vocazione alla formazione, sia accademica che professionale, contribuendo allo sviluppo di competenze avanzate in fisica, ingegneria, informatica scientifica e tecnologie applicate. Il personale INFN è attivamente coinvolto nella didattica universitaria (corsi di laurea triennale, magistrale e a ciclo unico) e nel Dottorato in Fisica, con attività di docenza, tutoraggio e supervisione di tesi. I dottorandi svolgono attività sperimentali sia in sede che presso grandi infrastrutture internazionali (CERN, Fermilab, PSI). La Sezione promuove anche assegni di ricerca e borse di studio, offrendo accesso diretto a tecnologie e ambienti di calcolo avanzato. La formazione professionale è coordinata dalla Commissione Nazionale per la Formazione (CNF), che definisce i piani formativi per il personale INFN. Vengono organizzati corsi locali, interstruttura e nazionali, in ambiti che spaziano da amministrazione e risorse umane a elettronica, meccanica, sicurezza e terza missione. Le docenze sono affidate a esperti interni o enti accreditati, con validazione dei percorsi da parte della CNF e trasmissione agli organi ministeriali competenti. La Sezione promuove percorsi formativi trasversali su programmazione scientifica, progettazione elettronica, AI, HPC, in linea con le priorità europee per lo sviluppo delle competenze digitali.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Le attività formative accreditate comprendono: • insegnamenti universitari ufficiali (in convenzione con UNIPI); • partecipazione a dottorati di ricerca con corsi avanzati e co-supervisione di tesi; • scuole tematiche estive e invernali su argomenti di frontiera; • programmi cofinanziati attraverso la partecipazione a Progetti Europei, Ministeriali e Regionali con l'attivazione di borse di studio e (in passato) di assegni di ricerca.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

68502e26ddd1b351bd76ce72

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Sezione di Perugia

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

PG

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sezione di Perugia fu fondata nel 1989 e ospita tutte le linee di ricerca attive nell'Istituto, essendosi nel tempo specializzata in particolar modo per sviluppo, qualificazione ed applicazione di rivelatori innovativi per la fisica sperimentale e spaziale. Le lavorazioni necessarie hanno richiesto un sofisticato sistema di ambienti altamente controllati ("camere bianche", o "camere pulite"). A Perugia sono passati tutti rivelatori delle maggiori iniziative sperimentali INFN degli ultimi vent'anni, da Fermi ad AMS, da CMS-LHC a NA62. Anche negli altri campi di ricerca INFN (della fisica sperimentale delle particelle elementari, a quello delle astro-particelle e dell'astrofisica nucleare, dalla gravità alla fisica medica e al trasferimento tecnologia) la Sezione ha conquistato una posizione di prestigio nel panorama italiano e internazionale.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

PERUGIA

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

PG

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

UMBRIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via A. Pascoli

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

06123

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0039075585

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

inf@pg.infn.it

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

perugia@pec.infn.it

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Patrizia

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Cenci

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

CNCPRZ60B51G478C

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

Patrizia.Cenci@pg.infn.it

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0755852748

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

ITALIANA

➤ **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Patrizia

➤ **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Degli Esposti Fragola

➤ **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

DGLPRZ68R64A710A

- **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[Patrizia.Fragola@pg.infn.it](mailto:Patrizia.Fragola@pg.infn.it)

- **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[perugia@pec.infn.it](mailto:perugia@pec.infn.it)

- **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0755852789

- **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

italiana

- **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Daniele

- **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Spiga

- **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

SPGDNL78B20A390R

- **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[daniele.spiga@pg.infn.it](mailto:daniele.spiga@pg.infn.it)

- **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0755852778

- **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[Spiga-CV\\_Signed.pdf](#)

- **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

- **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

italiana

- **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Saula

- **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Frizzi

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

FRZSLA77D66G478M

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

saula.frizzi@pg.infn.it

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0755852771

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV\_EUROPEO\_SAULA\_FRIZZI\_11.06.25\_Signed.pdf

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

|             |             |            |     |             |
|-------------|-------------|------------|-----|-------------|
| ASSEGNISTI: | 15          | ASSOCIATI: | 150 | DIPENDENTI: |
| 47          | BORSISTI: 3 |            |     |             |

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La Sezione di Perugia dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) è stata istituita nel 1989 e supporta attività di ricerca sia teorica che sperimentale in progetti ed esperimenti di fisica delle particelle elementari e delle interazioni fondamentali nei maggiori laboratori nazionali e internazionali. I gruppi di ricerca in fisica sperimentale collaborano a progetti del consorzio EGO, dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso e dei Laboratori Nazionali del Sud dell'INFN e ad esperimenti presso i maggiori acceleratori del mondo tra i quali: CMS e LHCb presso il Large Hadron Collider al CERN di Ginevra, Belle II presso l'acceleratore SuperKEKB del centro di ricerca KEK (Tsukuba) in Giappone, BES III presso l'acceleratore BEPC dell'IHEP di Pechino, in Cina. La Sezione collabora ad esperimenti per lo studio dei raggi cosmici tra i quali: l'esperimento FERMI, su satellite, e l'esperimento CTA, sul suolo terrestre, che misurano le proprietà di fotoni; l'esperimento AMS, installato sulla Stazione Spaziale Internazionale, che studia particelle cariche. I ricercatori dell'INFN di Perugia partecipano, inoltre, ai principali progetti per la rivelazione di onde gravitazionali: l'esperimento Virgo, installato ad EGO e l'Einstein Telescope, osservatorio internazionale di onde gravitazionali di terza generazione in fase di sviluppo, la cui realizzazione è sostenuta anche a livello governativo proponendo come sito ospite la miniera di Sos Enattos in Sardegna. I gruppi di ricerca in fisica teorica si occupano principalmente di fenomenologia delle particelle elementari e dello studio delle onde gravitazionali. Nella sede INFN di Perugia viene effettuata ricerca tecnologica per lo sviluppo di rivelatori ed elettronica innovativi e per l'applicazione delle tecnologie avanzate dell'INFN a settori diversi dalla fisica, tra i quali, in particolare, la medicina. E', infine, svolta attività di trasferimento tecnologico, con spinoff e numerosi progetti di divulgazione scientifica rivolti a studentesse e a studenti delle scuole primarie e secondarie e ai/alle loro insegnanti, oltre che al grande pubblico. I progetti sono supportati da servizi amministrativi e tecnici. I servizi tecnici della sede INFN di Perugia includono: due camere pulite di classe di purezza ISO 7 (FED 209D M 5,5); il Servizio Officina e Progettazione



Meccanica; il Servizio di Elettronica per lo sviluppo di sistemi avanzati di elettronica di lettura e acquisizione dati degli esperimenti e del loro controllo; il Servizio di Calcolo per la gestione del calcolo, dei dati e delle reti a disposizione delle attività di fisica sperimentale e teorica; il Servizio Tecnico Generale, che gestisce le manutenzioni di carattere generale della strumentazione di base e delle attrezzature scientifiche in dotazione; il Servizio di Prevenzione e Protezione, che ha in carico la gestione della verifica della salute dei lavoratori e della sicurezza di ogni attività secondo la normativa vigente. La Sezione ha una sede a Terni che ospita un laboratorio per misure di rivelatori ed elettronica in condizioni estreme, nel quale vengono effettuati test di vibrazione e di termovuoto per la qualifica meccanica e termica di elementi in ambiente spaziale. Contribuisce all'attività scientifica della sezione sia personale dipendente (attualmente 65 unità di personale nei ruoli tecnico, amministrativo, ricercatore, tecnologo, assegnista e borsista) che personale associato nelle diverse categorie professionali. Il personale associato (150 unità) è costituito da docenti, ricercatori, tecnici, assegnisti e borsisti provenienti principalmente dall'Università di Perugia (75%) e dall'Università di Camerino, con le quali sono in atto convenzioni quadro di collaborazione nell'attività scientifica di interesse comune, oltre che da altri enti di ricerca (ASI, INGV, INAF). Il bilancio complessivo 2025 della sezione ammonta a più di 2 milioni di euro.

#### ➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

- Università ed altri enti L'INFN, grazie alla sua presenza capillare nei Dipartimenti di Fisica delle Università italiane e alle eccellenze presenti nei suoi laboratori e sezioni, si configura come un attore chiave nelle collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale. L'integrazione con il sistema universitario nazionale è fonte di ricchezza culturale e di un continuo apporto di giovani talenti, realizzata attraverso convenzioni quadro che regolano l'utilizzo di spazi, personale e attrezzature per attività di comune interesse. L'INFN promuove inoltre lo scambio di ricercatori con istituzioni straniere, favorendo l'innovazione attraverso il capitale umano. - Progetti europei ed ERIC L'INFN è impegnato nella realizzazione di Infrastrutture di Ricerca (IR) in Italia e in Europa, partecipando a progetti di grande rilevanza come ET, EuPRAXIA e KM3NeT. Queste collaborazioni non solo coinvolgono una vasta comunità scientifica, ma offrono anche opportunità significative per l'industria italiana. L'INFN collabora con CNR ed ELETTRA nello sviluppo di IR basate su acceleratori di elettroni e ioni, contribuendo a progetti come ESRF, EuroFEL e XFEL. L'istituto è membro fondatore di ELI ERIC e partecipa attivamente a ACTRIS ERIC, coordinando osservazioni e ricerche su aerosol, nubi e gas in traccia. - Fondi esterni L'INFN partecipa attivamente alla definizione delle politiche di finanziamento per la Ricerca e l'Innovazione, valorizzando la propria capacità di azione scientifica a livello internazionale e nazionale. L'istituto collabora con le autorità nazionali e regionali nello sviluppo di strategie per accrescere il potenziale di ricerca e innovazione dei territori. A livello europeo, l'INFN si concentra su programmi come Horizon Europe, partecipando a bandi ERC e MSCA e contribuendo a progetti scientifici di frontiera. L'istituto ha inoltre lanciato la linea di ricerca INFN-E, focalizzata sulle applicazioni della fisica nucleare al campo dell'energia, con particolare attenzione alla sicurezza.

#### ➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare ha una solida esperienza nella progettazione e conduzione di attività formativa interna, rivolta a personale tecnico, ricercatori, dottorandi, assegnisti e borsisti. Un ampio programma di formazione è a disposizione del personale sia dipendente che associato alla sezione. La formazione interna è articolata in diverse componenti: La formazione obbligatoria in materia di salute e sicurezza sul lavoro; L'accesso a piattaforme digitali di apprendimento, utilizzate per l'aggiornamento e il potenziamento delle competenze tecniche e trasversali del personale. In particolare: Syllabus, Coursera, National Instruments; il piano formativo nazionale, coordinato a livello centrale dall'INFN; il piano formativo locale, sviluppato e gestito dalla Sezione in accordo con il piano formativo nazionale. In particolare, gli ultimi due piani sono così declinati: Piano formativo strutturato annuale: la sezione svolge ogni anno corsi di livello locale, interstrutturale e nazionale su temi mirati (IT, sicurezza, ricerca, ...),

disponibili a vari livelli del personale INFN1. Metodologie didattiche avanzate: i corsi alternano lezioni frontali, laboratori, seminari e moduli online (streaming/e-learning) per massimizzare l'apprendimento. Corpo docente qualificato: docenti interni ed esterni, esperti in fisica sperimentale, tecnologie di laboratorio, sicurezza sul lavoro, etc. Sistema organizzativo robusto: un ufficio formazione locale gestisce iscrizioni, autorizzazioni, logistica, attestati e monitoraggio. Le categorie dei corsi organizzati sia a livello nazionale che locale sono di diversa natura: amministrativo, computing/software, elettronica, impiantistica, lingua, meccanica, risorse umane, gestione e management di personale, scientifico, sicurezza, sicurezza obbligatoria, terza missione, articolata sia come trasferimento tecnologico che come divulgazione scientifica. Nel 2024, la Sezione di Perugia ha organizzato tre corsi locali, per uso di software per progettazione e simulazione meccanica, e per uso di macchine CNC. Nel 2025, è stato mantenuto un corso sul disegno meccanico e relativa misura strumentale, un corso relativo alla certificazione per saldature space-graded, e un corso sulle tecniche di wire-bonding con la macchina presente in sezione. A riguardo dei piani formativi locali e nazionali del 2024, la sezione di Perugia ha partecipato e organizzato complessivamente 43 corsi, per un totale equivalente di 82 partecipanti, 199 giorni e 1083 ore. Oltre alla formazione del personale, la sezione INFN di Perugia collabora con le università con le quali ha stretto convenzioni quadro (Perugia e Camerino) nella formazione e nella educazione di studenti e studentesse della laurea triennale e magistrale in fisica e in ingegneria e del corso di dottorato in fisica, sia con lezioni tenute dal personale dipendente che proponendo argomenti e attività per le tesi di laurea e dottorato

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

L'INFN è riconosciuto a livello nazionale come ente di formazione accreditato dal MIUR, con percorsi rivolti a docenti e professionisti STEM. Ad esempio, i corsi di coding per insegnanti delle scuole secondarie, organizzati dalle sezioni INFN, rilasciano attestati validi per il riconoscimento delle ore di formazione da MIUR2. Questa forma di accreditamento nazionale garantisce la validità formale e il riconoscimento ufficiale delle attività formative. L'INFN Sezione di Perugia non compare ancora nell'elenco regionale dei soggetti accreditati dalla Regione Umbria3 ai sensi della DGR n. 1948/2004. Tuttavia, l'infrastruttura didattica e organizzativa esiste ed è formalmente consolidata a livello nazionale con corsi e iniziative pensate per le ditte che collaborano con le attività della Sezione, per studenti delle scuole secondarie e primarie della regione e per i/le loro insegnanti. E' in programma la preparazione della richiesta di accreditamento regionale per ampliare l'offerta anche a destinatari al di fuori dell'INFN, intervenendo nel bando come promotore di formazione accreditata in Umbria in modo da integrare nell'offerta regionale corsi avanzati su tematiche come la sicurezza nei laboratori di ricerca, le tecnologie dei rilevatori, l'analisi dei dati e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) applicate alla fisica sperimentale. L'intenzione è di capitalizzare l'accREDITAMENTO nazionale per ottenere il riconoscimento regionale, con rilascio di attestati ufficiali MIUR e Umbria, mirando ad ottenere per la sezione INFN di Perugia il riconoscimento di "ente formatore accreditato" a livello regionale e valorizzando, in questo modo, le competenze tecniche avanzate del personale e le infrastrutture scientifiche della sezione.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

68502e26ddd1b351bd76ce72

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Centro Nazionale Analisi Fotogrammi

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

CNAF

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il CNAF è il centro nazionale dell'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) “per la ricerca e lo sviluppo nelle tecnologie informatiche e telematiche”. In qualità di centro di calcolo principale dell'INFN, il CNAF si occupa della gestione e dello sviluppo dei principali servizi di trasferimento di informazioni e dati a supporto dell'INFN a livello nazionale. Fin dalla creazione del sistema di calcolo distribuito su scala geografica noto come “Grid”, il CNAF si occupa della gestione e dello sviluppo del middleware e dell'infrastruttura Grid all'interno del consorzio internazionale (Worldwide LHC Computing Grid). Dal 2003, il CNAF ospita il Tier-1 italiano per gli esperimenti di fisica delle Alte Energie del Large Hadron Collider di Ginevra, fornendo risorse, supporto e servizi necessari alle attività di storage, distribuzione, processamento e analisi dei dati. Inoltre, il CNAF rappresenta un'importante computing facility per molti altri esperimenti, principalmente di astrofisica delle particelle e di fisica del neutrino, e uno dei principali centri di calcolo distribuito in Italia.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

BOLOGNA

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BO

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

EMILIA-ROMAGNA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Viale C. Berti Pichat 6/2

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

40127

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

051209520

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

PROT@CNAF.INFN.IT

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

CNAF@pec.infn.it

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Luca

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

dell'Agnello

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

DLLLCU64E07D612X

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

luca.dellagnello@cnafe.infn.it

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0512095466

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

ITALIANA

➤ **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

MARTINA

➤ **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

ALLEGRO

➤ **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

LLGMTN67M48G224Y

➤ **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

Martina.Allegro@bo.infn.it

➤ **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

CNAF@pec.infn.it

➤ **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

051209520

➤ **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

italiana

- **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
[Barbara](#)
- **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
[Martelli](#)
- **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[MRTBBR76C56C469X](#)
- **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[barbara.martelli@cnaif.infn.it](mailto:barbara.martelli@cnaif.infn.it)
- **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
[0512095466](#)
- **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
[CV-Martelli-2024\\_Signed.pdf](#)
- **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**
- **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
[italiana](#)
- **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**  
[Sara](#)
- **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**  
[HAGHSHENAS](#)
- **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**  
[HGHSRA80C56Z224V](#)
- **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**  
[SARA.HAGHSHENAS@bo.infn.it](mailto:SARA.HAGHSHENAS@bo.infn.it)
- **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**  
[0512095466](#)
- **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**  
[Sara CV.pdf](#)

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture**

ASSEGNISTI: 5                      ASSOCIATI: 9                      DIPENDENTI: 55  
BORSISTI: 2

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La mission principale del CNAF è la ricerca e lo sviluppo nel campo delle discipline informatiche e telematiche ancillari per le attività di ricerca dell'Istituto. Questo obiettivo si declina sia nella gestione del Tier1, il principale data center dell'INFN, che nel lavoro sul cloud (è il nodo principale di Datacloud, la corporate cloud dell') inclusa anche la parte di cloud certificata EPIC per la gestione dei dati sensibili e nello sviluppo di middleware indispensabile per l'operatività di queste infrastrutture. Attualmente il CNAF fornisce risorse (80000 core, ~100 PB di disco, ~150 PB di tape) a più di 60 collaborazioni scientifiche cui partecipa l'INFN. A maggio 2024 è stato inaugurato il nuovo data center al Tecnopolo (presso la "ex Manifattura Tabacchi" di Bologna) nella botte B5, contigua alla C2 che Leonardo, la macchina pre-exascale, cofinanziata dalla JU e gestita dal CINECA. Questa vicinanza permette l'uso di Leonardo per l'estensione della farm di calcolo del Tier1: da luglio 2024, grazie ad un collegamento diretto fra le due sale (banda passante fino a 1.4 Tbps), una parte dei job della farm del Tier1 vengono eseguiti su Leonardo. La hall INFN ha una superficie utile superiore a 2000 m2 con impianti che permetteranno di ospitare, nella prima fase (fino al 2027), risorse fino a 3 MW per poi salire, nella seconda fase, fino a 10 MW. La hall è suddivisa in vari ambienti con differenti caratteristiche: Area bassa densità (740 m2) con 132 rack (densità di potenza: 16 kW/rack) per storage e servizi; Area rete con 22 rack; Area alta densità (200 m2) con possibilità di ospitare fino a 3 file da 14 rack (densità di potenza: fino a 80 kW/rack) con raffreddamento a DLC (Direct Liquid Cooling); Area per tape library (fino a 4 robot); Area di espansione (500 mq) non utilizzata in questa fase. Datacloud ha l'obiettivo di fare evolvere le infrastrutture informatiche dell'ente (la struttura dei Tier e il cloud) facendole convergere nel Data Lake italiano della ricerca. Del Data Lake il CNAF sarà la componente INFN principale. Funzionale alla gestione del data center ed alla partecipazione ai progetti di ricerca e sviluppo sopra menzionati è l'attività di sviluppo e mantenimento di prodotti middleware utilizzati dalle nostre comunità di riferimento. In particolare: StoRM per l'interfacciamento ai sistemi di storage usato dal Tier1 INFN e da vari altri siti ed attualmente candidato ad essere usato come sistema di storage anche sul Data Lake INFN; Il sistema di autorizzazione IAM in uso a varie comunità; L'orchestratore del cloud.

➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

- Università ed altri enti L'INFN, grazie alla sua presenza capillare nei Dipartimenti di Fisica delle Università italiane e alle eccellenze presenti nei suoi laboratori e sezioni, si configura come un attore chiave nelle collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale. L'integrazione con il sistema universitario nazionale è fonte di ricchezza culturale e di un continuo apporto di giovani talenti, realizzata attraverso convenzioni quadro che regolano l'utilizzo di spazi, personale e attrezzature per attività di comune interesse. L'INFN promuove inoltre lo scambio di ricercatori con istituzioni straniere, favorendo l'innovazione attraverso il capitale umano. - Progetti europei ed ERIC L'INFN è impegnato nella realizzazione di Infrastrutture di Ricerca (IR) in Italia e in Europa, partecipando a progetti di grande rilevanza come ET, EuPRAXIA e KM3NeT. Queste collaborazioni non solo coinvolgono una vasta comunità scientifica, ma offrono anche opportunità significative per l'industria italiana. L'INFN collabora con CNR ed ELETTRA nello sviluppo di IR basate su acceleratori di elettroni e ioni, contribuendo a progetti come ESRF, EuroFEL e

XFEL. L'istituto è membro fondatore di ELI ERIC e partecipa attivamente a ACTRIS ERIC, coordinando osservazioni e ricerche su aerosol, nubi e gas in traccia. - Fondi esterni L'INFN partecipa attivamente alla definizione delle politiche di finanziamento per la Ricerca e l'Innovazione, valorizzando la propria capacità di azione scientifica a livello internazionale e nazionale. L'istituto collabora con le autorità nazionali e regionali nello sviluppo di strategie per accrescere il potenziale di ricerca e innovazione dei territori. A livello europeo, l'INFN si concentra su programmi come Horizon Europe, partecipando a bandi ERC e MSCA e contribuendo a progetti scientifici di frontiera. L'istituto ha inoltre lanciato la linea di ricerca INFN-E, focalizzata sulle applicazioni della fisica nucleare al campo dell'energia, con particolare attenzione alla sicurezza.

➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Il CNAF non è accreditato come ente formatore a livello regionale o nazionale.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

68502e26ddd1b351bd76ce72

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Sezione di Bari

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

BA

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La sezione di BARI dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare ( INFN ) si occupa di promuovere, coordinare ed La sezione di BARI dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare ( INFN ) si occupa di promuovere, coordinare ed effettuare la ricerca scientifica nel campo della fisica nucleare, subnucleare e astroparticellare, nonché lo sviluppo tecnologico necessario alle attività in tali settori.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

BARI

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BA

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA



➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via E. Orabona 4

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

70125

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0039080544233

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

PROT@BA.INFN.IT

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

bari@pec.infn.it

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

VITO

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

MANZARI

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

MNZVTI61S29A662S

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

Vito.Manzari@ba.infn.it

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0805443199

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

ITALIANA

➤ **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Francesca

- **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Assisi

- **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

SSSFNC77D43A662H

- **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

Francesca.Assisi@ba.infn.it

- **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

bari@pec.infn.it

- **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0805443200

- **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

italiana

- **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Vincenzo

- **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Spinoso

- **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

SPNVCN76R06A662C

- **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

vincenzo.spinoso@ba.infn.it

- **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

080 5443200

- **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV-SPINOSO-2025Apr.pdf

- **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

- **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

italiana

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Teresa Cristina

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Sisto

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

SSTTSC82T45A662Z

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

cristina.sisto@ba.infn.it

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0805443200

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

Curriculum Vitae\_Signed Sisto.pdf

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

|             |    |            |     |             |    |
|-------------|----|------------|-----|-------------|----|
| ASSEGNISTI: | 20 | ASSOCIATI: | 162 | DIPENDENTI: | 80 |
| BORSISTI:   | 3  |            |     |             |    |

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La Sezione di Bari dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) è uno dei principali centri di ricerca ubicati nelle regioni del sud dedicati allo studio della fisica fondamentale e multidisciplinare, allo sviluppo di tecnologie avanzate in vari ambiti, al servizio delle comunità scientifiche, della società e del territorio. Queste finalità sono perseguite nell'ambito di consolidati rapporti di collaborazione con i più prestigiosi istituti di ricerca e le Università a livello nazionale, europeo e mondiale, che garantiscono l'accesso reciproco a strutture sperimentali di punta, ai centri specializzati e lo scambio di idee e competenze. Le principali aree di ricerca della Sezione sono descritte nel seguito. Fisica nucleare e sub-nucleare I ricercatori baresi sono contribuiscono significativamente agli esperimenti di fisica delle alte energie presso il CERN di Ginevra. Gli studiosi lavorano su progetti come quelli dell'acceleratore LHC (Large Hadron Collider), in particolare nei rivelatori ALICE, ATLAS e CMS, che mirano a comprendere dei costituenti fondamentali della materia e delle leggi che ne governano il loro comportamento; lo studio delle proprietà dei nuclei atomici e delle interazioni nucleari. Gli scienziati di Bari partecipano a esperimenti che indagano la struttura e le reazioni nucleari, con applicazioni che vanno dalla comprensione dell'origine degli elementi nell'Universo alla fisica applicata. Astrofisica e cosmologia La Sezione di Bari è attivamente coinvolta nello studio dell'astrofisica

delle particelle, indagando fenomeni come i raggi cosmici, i neutrini astrofisici e le onde gravitazionali. Questi studi contribuiscono a svelare i misteri dell'Universo primordiale e dei processi ad alta energia che avvengono nelle stelle e nelle galassie. Fisica applicata Oltre alla ricerca fondamentale, la Sezione di Bari dell'INFN si distingue per lo sviluppo di applicazioni tecnologiche, spesso in collaborazione con industrie e istituzioni esterne. Esempi includono la progettazione e costruzione di rivelatori avanzati, l'elaborazione di tecnologie per la medicina nucleare e lo studio di materiali innovativi. Calcolo scientifico La Sezione di Bari dell'INFN possiede una consolidata e riconosciuta esperienza nelle attività di calcolo scientifico avanzato, sia a livello nazionale che internazionale. Le competenze chiave si articolano su vari livelli: Gestione di infrastrutture di calcolo distribuito e federato: la sezione partecipa attivamente alla progettazione, sviluppo e gestione di piattaforme di calcolo e storage di tipo Grid e Cloud, sia nell'ambito dei grandi esperimenti internazionali (ad es. LHC al CERN) sia a supporto di comunità scientifiche multidisciplinari. Sviluppo di software scientifico: il gruppo contribuisce alla realizzazione e ottimizzazione di strumenti per il data processing, la simulazione numerica, l'analisi dati e il monitoraggio dei workflow scientifici, con particolare attenzione all'utilizzo di risorse HPC, CPU e GPU. Progettazione e implementazione di servizi di data management: competenze specifiche nella gestione di grandi moli di dati, nell'integrazione di sistemi di storage avanzati, nell'adozione di standard FAIR e nell'interoperabilità con le principali infrastrutture europee (EOSC, EGI, WLCG). Sicurezza informatica e affidabilità delle infrastrutture: esperienza nella progettazione di soluzioni resilienti, nell'adozione di policy di sicurezza per la protezione di dati sensibili, e nell'automazione di sistemi di monitoring e alerting. Supporto alla comunità scientifica e formazione: la sezione offre supporto tecnico e consulenza a gruppi di ricerca locali, nazionali e internazionali, oltre a svolgere attività di formazione su tecnologie e metodologie di calcolo scientifico, data analytics, cloud, e intelligenza artificiale.

#### ➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

- Università ed altri enti L'INFN, grazie alla sua presenza capillare nei Dipartimenti di Fisica delle Università italiane e alle eccellenze presenti nei suoi laboratori e sezioni, si configura come un attore chiave nelle collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale. L'integrazione con il sistema universitario nazionale è fonte di ricchezza culturale e di un continuo apporto di giovani talenti, realizzata attraverso convenzioni quadro che regolano l'utilizzo di spazi, personale e attrezzature per attività di comune interesse. L'INFN promuove inoltre lo scambio di ricercatori con istituzioni straniere, favorendo l'innovazione attraverso il capitale umano. - Progetti europei ed ERIC L'INFN è impegnato nella realizzazione di Infrastrutture di Ricerca (IR) in Italia e in Europa, partecipando a progetti di grande rilevanza come ET, EuPRAXIA e KM3NeT. Queste collaborazioni non solo coinvolgono una vasta comunità scientifica, ma offrono anche opportunità significative per l'industria italiana. L'INFN collabora con CNR ed ELETTRA nello sviluppo di IR basate su acceleratori di elettroni e ioni, contribuendo a progetti come ESRF, EuroFEL e XFEL. L'istituto è membro fondatore di ELI ERIC e partecipa attivamente a ACTRIS ERIC, coordinando osservazioni e ricerche su aerosol, nubi e gas in traccia. - Fondi esterni L'INFN partecipa attivamente alla definizione delle politiche di finanziamento per la Ricerca e l'Innovazione, valorizzando la propria capacità di azione scientifica a livello internazionale e nazionale. L'istituto collabora con le autorità nazionali e regionali nello sviluppo di strategie per accrescere il potenziale di ricerca e innovazione dei territori. A livello europeo, l'INFN si concentra su programmi come Horizon Europe, partecipando a bandi ERC e MSCA e contribuendo a progetti scientifici di frontiera. L'istituto ha inoltre lanciato la linea di ricerca INFN-E, focalizzata sulle applicazioni della fisica nucleare al campo dell'energia, con particolare attenzione alla sicurezza.

#### ➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La Sezione di Bari dell'INFN si distingue non solo per la qualità dei suoi progetti di ricerca nel campo della fisica fondamentale e multidisciplinare ma anche per la sua capacità di formazione, che si rivolge a studenti, giovani ricercatori, e professionisti interessati a sviluppare competenze

avanzate nel settore. La Sezione di Bari costituisce un centro di eccellenza per la formazione scientifica e tecnologica, anche in virtù della rete nazionale e internazionale sviluppata nel corso degli anni, basata sulla collaborazione con università, centri di ricerca e industrie nazionali ed internazionali. La Sezione, le cui strutture sono ospitate presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, opera in stretta sinergia con esso, offrendo un ambiente interdisciplinare che favorisce l'innovazione e l'apprendimento per gli studenti dei corsi di laurea e delle scuole di dottorato. La Sezione di Bari svolge un ruolo fondamentale nella formazione universitaria, supportando le attività didattiche, i laboratori e i tirocini dei corsi di laurea contigui ai campi di interesse dell'Università di Bari e del Politecnico di Bari. Uno degli aspetti più qualificanti dell'attività formativa dell'INFN di Bari è il sostegno ai programmi di dottorato di ricerca in fisica e in ambito tecnologico, anche tramite il finanziamento di borse di studio e garantendo l'accesso a infrastrutture di ricerca all'avanguardia. I dottorandi hanno la possibilità di condurre studi avanzati e partecipare a collaborazioni internazionali. Questo porta alla formazione di esperti altamente qualificati nel campo della fisica e della tecnologia. La Sezione INFN di Bari organizza regolarmente scuole estive e workshop tematici, programmi di formazione avanzata destinati a professionisti e tecnici interessati a sviluppare competenze nel campo della fisica applicata e della tecnologia, mirati a sviluppare expertise in settori come la strumentazione scientifica, la simulazione numerica e l'elaborazione dati. Attraverso partnership con aziende tecnologiche e industriali, del territorio e non solo, la Sezione INFN di Bari promuove la formazione orientata al mondo del lavoro. I programmi includono stage e progetti congiunti, favorendo una stretta connessione tra ricerca accademica e applicazioni industriali. Le infrastrutture di ricerca all'avanguardia della Sezione, tra cui laboratori di analisi e calcolo, sono messe a disposizione di chi partecipa ai programmi di formazione, garantendo un'esperienza di apprendimento pratica e innovativa. La Sezione INFN di Bari rappresenta un modello di eccellenza nella formazione scientifica e tecnologica in Italia. Attraverso attività interdisciplinari, risorse innovative e collaborazioni globali, essa prepara le nuove generazioni di ricercatori e professionisti a sfide sempre più complesse. Un percorso formativo in organizzato ovvero co-organizzato dalla Sezione INFN di Bari offre l'opportunità di accedere a un ambiente stimolante e di alta qualità, dove la passione per la scienza si fonde con il rigore dell'apprendimento.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

I ricercatori della Sezione INFN di Bari sono componenti del Collegio della scuola del Dottorato di ricerca in Fisica del Dipartimento Interateneo dell'Università degli Studi di Bari e del Politecnico di Bari attivato congiuntamente con l'INFN del Collegio della scuola di Dottorato Nazionale in Tecnologie per la Ricerca Fondamentale in Fisica e Astrofisica.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

68502e26ddd1b351bd76ce72

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Sezione di Napoli

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

NA

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sezione di Napoli dell'INFN è un centro di ricerca specializzato in fisica nucleare, subnucleare e delle particelle. Si occupa di studi teorici e sperimentali, collaborando con enti internazionali come il CERN. Le sue ricerche riguardano particelle fondamentali, neutrini e fisica

astroparticellare. Situata nel Complesso Universitario di Monte S. Angelo, la sezione contribuisce a progetti scientifici di grande rilevanza a livello globale.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

NAPOLI

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

CAMPANIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

via Cintia

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

80126

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

081676283

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

PROT@NA.INFN.IT

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

napoli@pec.infn.it

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Luca

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Lista

- **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**  
[LSTLCU69R20F839Z](#)
- **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[Luca.Lista@na.infn.it](mailto:Luca.Lista@na.infn.it)
- **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**  
[081676284](#)
- **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**  
[ITALIANA](#)
- **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**  
[Anna](#)
- **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**  
[Silvestro](#)
- **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**  
[SLVNNA71A61A509V](#)
- **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[anna.silvestro@na.infn.it](mailto:anna.silvestro@na.infn.it)
- **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**  
[PROT@NA.INFN.IT](mailto:PROT@NA.INFN.IT)
- **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**  
[081676280](#)
- **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
[italiana](#)
- **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
[Bernardino](#)
- **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
[Spisso](#)
- **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[SPSBNR82M18F839C](#)



➤ **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[Spisso@na.infn.it](mailto:Spisso@na.infn.it)

➤ **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

081676136

➤ **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[Spisso-Short-CV-Firm.pdf](#)

➤ **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

italiana

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Patrizia

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Mileva

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

MLVPRZ89E69D708I

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[patrizia.mileva@na.infn.it](mailto:patrizia.mileva@na.infn.it)

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

08176186

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[CV\\_2025\\_Mileva\\_Signed\\_Signed.pdf.p7m](#)

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

ASSEGNISTI: 12  
91 BORSISTI: 5

ASSOCIATI: 361

DIPENDENTI:

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La Sezione INFN di Napoli è una delle strutture territoriali dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, impegnata in attività di ricerca fondamentale, sviluppo tecnologico e alta formazione nei settori della fisica delle particelle elementari, fisica nucleare, fisica teorica, astroparticelle e applicazioni interdisciplinari. La Sezione opera in stretta sinergia con le Università campane, principalmente l'Università di Napoli Federico II, l'Università di Salerno e l'Università della Campania "Luigi Vanvitelli", attraverso convenzioni che regolano l'integrazione delle attività di ricerca, didattica e formazione. La sede principale è ubicata presso il Complesso Universitario di Monte Sant'Angelo a Napoli; ulteriori sedi secondarie sono operative a Salerno e Caserta. In tale contesto, la Sezione dispone di una articolata organizzazione tecnico-amministrativa e di una rete di laboratori e infrastrutture strategiche di supporto alla ricerca scientifica avanzata. I Servizi Tecnici e Amministrativi forniscono supporto qualificato alle attività scientifiche, gestendo ambiti quali amministrazione, bilancio e acquisti, progettazione e realizzazione di sistemi elettronici e meccanici, superconduttività e criogenia, infrastrutture di calcolo e reti informatiche, sicurezza e protezione, gestione di progetti finanziati e rapporti con enti territoriali e partner nazionali e internazionali. Particolare rilievo assumono i Laboratori Strategici, molti dei quali sviluppati e potenziati grazie a recenti finanziamenti nazionali ed europei (PNRR, PNIR, ESFRI), e distribuiti tra le sedi universitarie convenzionate: Laboratorio CLEAN (Napoli): ricerca e sviluppo di nuovi rivelatori per esperimenti futuri di fisica delle particelle, nucleare e astroparticelle, con particolare attenzione agli acceleratori. Laboratorio HK@NA (Napoli): sviluppo e qualificazione di fotosensori per l'esperimento internazionale Hyper-Kamiokande. Laboratorio PLANET (Napoli): sviluppo di prototipi e test per sospensioni dell'Einstein Telescope (gravitational waves). Centro di Calcolo IBISCO (Napoli): fornisce servizi di calcolo ad alte prestazioni per progetti locali e nazionali (PNRR ICSC e Terabit). Laboratorio KM3NeT@SA (Salerno): assemblaggio e test di rivelatori per l'esperimento di neutrini sottomarino KM3NeT. Laboratorio IRIS (Salerno): sviluppo di linee superconduttive HVDC per applicazioni energetiche, con infrastrutture criogeniche avanzate. Laboratorio CAPACITY (Caserta): assemblaggio e test di rivelatori per astroparticelle, in particolare KM3NeT. L'infrastruttura complessiva della Sezione INFN di Napoli si configura dunque come una piattaforma altamente qualificata, in grado di sostenere progetti di ricerca competitivi a livello nazionale e internazionale, favorendo collaborazioni interdisciplinari e il coinvolgimento attivo di giovani ricercatori e del tessuto produttivo territoriale.

#### ➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

- Università ed altri enti L'INFN, grazie alla sua presenza capillare nei Dipartimenti di Fisica delle Università italiane e alle eccellenze presenti nei suoi laboratori e sezioni, si configura come un attore chiave nelle collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale. L'integrazione con il sistema universitario nazionale è fonte di ricchezza culturale e di un continuo apporto di giovani talenti, realizzata attraverso convenzioni quadro che regolano l'utilizzo di spazi, personale e attrezzature per attività di comune interesse. L'INFN promuove inoltre lo scambio di ricercatori con istituzioni straniere, favorendo l'innovazione attraverso il capitale umano. - Progetti europei ed ERIC L'INFN è impegnato nella realizzazione di Infrastrutture di Ricerca (IR) in Italia e in Europa, partecipando a progetti di grande rilevanza come ET, EuPRAXIA e KM3NeT. Queste collaborazioni non solo coinvolgono una vasta comunità scientifica, ma offrono anche opportunità significative per l'industria italiana. L'INFN collabora con CNR ed ELETTRA nello sviluppo di IR basate su acceleratori di elettroni e ioni, contribuendo a progetti come ESRF, EuroFEL e XFEL. L'istituto è membro fondatore di ELI ERIC e partecipa attivamente a ACTRIS ERIC, coordinando osservazioni e ricerche su aerosol, nubi e gas in traccia. - Fondi esterni L'INFN partecipa attivamente alla definizione delle politiche di finanziamento per la Ricerca e l'Innovazione, valorizzando la propria capacità di azione scientifica a livello internazionale e nazionale. L'istituto collabora con le autorità nazionali e regionali nello sviluppo di strategie per accrescere il potenziale di ricerca e innovazione dei territori. A livello europeo, l'INFN si concentra su programmi come Horizon Europe, partecipando a bandi ERC e MSCA e contribuendo a progetti scientifici di frontiera. L'istituto ha inoltre lanciato la linea di ricerca

INFN-E, focalizzata sulle applicazioni della fisica nucleare al campo dell'energia, con particolare attenzione alla sicurezza.

#### ➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La Sezione INFN di Napoli svolge un ruolo attivo e strategico nelle attività di formazione a tutti i livelli del percorso accademico e post-laurea, in stretta collaborazione con le Università campane, in particolare le già menzionate Università degli Studi di Napoli Federico II, Università di Salerno e Università della Campania "Luigi Vanvitelli". Numerosi ricercatori e tecnologi della Sezione sono coinvolti in attività didattica, in particolare in corsi specialistici della laurea triennale in Fisica e del Dottorato di Ricerca. I ricercatori INFN partecipano inoltre a seminari specialistici, formazione con stage nei propri laboratori, scuole estive e workshop rivolti a studenti e giovani ricercatori. Ricercatori e tecnologi dell'INFN svolgono inoltre un ruolo centrale nella supervisione scientifica di tesi di laurea e di dottorato, favorendo l'integrazione degli studenti nei gruppi di ricerca e l'accesso diretto alle infrastrutture sperimentali e computazionali avanzate della Sezione. La Sezione partecipa a numerose attività legate ai corsi di Dottorato di Ricerca, anche in forma congiunta con le Università partner, coprendo tematiche che spaziano dalla fisica fondamentale alle applicazioni interdisciplinari delle tecnologie sviluppate per la ricerca, includendo fisica teorica, fisica sperimentale delle alte energie, astroparticelle, fisica nucleare, rivelatori, superconduttività applicata, calcolo scientifico, tecnologie criogeniche e vuoto spinto. L'INFN sostiene direttamente borse di dottorato tramite programmi nazionali e progetti con fondi esterni, offrendo un ambiente scientifico di eccellenza e con rilevanti collaborazioni internazionali. In questo quadro, i giovani studenti e dottorandi delle Università campane che collaborano con la Sezione INFN di Napoli hanno la possibilità di operare all'interno di collaborazioni internazionali di grandi dimensioni (come ATLAS, CMS, Hyper-Kamiokande, KM3NeT, Einstein Telescope), accedendo a reti di formazione internazionale e a infrastrutture uniche nel panorama della ricerca scientifica europea. La Sezione è inoltre fortemente impegnata nelle attività di formazione tecnica e tecnologica, tramite contratti di collaborazione, assegni di ricerca e tirocini, che coinvolgono personale altamente qualificato nei diversi servizi e laboratori della Sezione, favorendo lo sviluppo di competenze specialistiche nelle tecnologie per la ricerca e il trasferimento tecnologico. Infine, sono attive numerose iniziative di outreach e divulgazione scientifica, rivolte a studenti delle scuole secondarie e al pubblico generale, che contribuiscono alla diffusione della cultura scientifica e al dialogo tra ricerca e società.

#### ➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

La Sezione INFN di Napoli è fortemente impegnata nelle attività di Terza Missione e Public Engagement, con una particolare attenzione al dialogo con il sistema scolastico regionale e alla formazione delle nuove generazioni. In questa prospettiva, la Sezione promuove numerosi percorsi di formazione PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento), rivolti agli studenti delle scuole secondarie superiori, offrendo occasioni concrete di avvicinamento al mondo della ricerca scientifica e tecnologica. I programmi PCTO si articolano in attività seminariali, laboratori didattici, visite ai laboratori INFN e attività sperimentali assistite, e sono progettati per fornire agli studenti un'esperienza diretta dei metodi della ricerca e delle tecnologie avanzate impiegate nella fisica fondamentale, nelle scienze applicate e nelle tecnologie innovative. Negli ultimi tre anni, la Sezione ha attivato numerosi PCTO, coinvolgendo vari istituti scolastici del territorio campano. Di seguito un estratto dei progetti più recenti: Liceo Polo delle Arti "Caselli Palizzi" Art and Design, Napoli: "PCTO Art&Science" (avvio: 2025-04-04; durata: 3 anni scolastici). ISIS Elena di Savoia, Napoli: "PCTO Asimov" (avvio: 2025-02-27; durata: 1 anno scolastico). Liceo Statale G. Buchner, Napoli: "PCTO Asimov" (avvio: 2025-02-24; durata: 3 anni scolastici). Liceo Linguistico V. Cuoco, Napoli: "PCTO Oera" (avvio: 2025-02-18; durata: 3 anni scolastici). Liceo Statale L.B. Alberti, Napoli: "PCTO Asimov" (avvio: 2025-02-13; durata: 3 anni scolastici). Liceo Majorana, Napoli: "PCTO Art&Science" (avvio: 2025-02-10; durata: 3 anni scolastici). ISIS Rita Levi Montalcini, Napoli: "PCTO Art&Science" (avvio: 2025-01-29; durata: 3 anni scolastici). Liceo Mazzini, Napoli: "PCTO Art&Science" (avvio:

2025-01-28; durata: 3 anni scolastici). Liceo Statale Buchner, Napoli: “PCTO RADON 2025” (avvio: 2025-01-28; durata: 3 anni scolastici). Liceo Ernesto Pascal, Napoli: “PCTO Ocra” (avvio: 2025-01-27; durata: 3 anni scolastici). Questi progetti testimoniano la forte interazione tra l'INFN e il sistema scolastico regionale, e rappresentano un importante strumento per la diffusione della cultura scientifica e per l'orientamento degli studenti verso percorsi universitari e professionali nei settori STEM. Le attività PCTO sono inoltre integrate nel più ampio quadro delle iniziative di divulgazione scientifica e di outreach promosse dalla Sezione, che comprendono conferenze pubbliche, partecipazione a eventi nazionali (quali la Notte Europea dei Ricercatori) e collaborazioni con enti e associazioni per la promozione della cultura scientifica.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

68502e26ddd1b351bd76ce72

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Sezione di Catania

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

CT

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sezione di Catania dell'INFN si trova presso l'Università di Catania e si dedica alla ricerca scientifica in questi ambiti. In particolare, la sezione si focalizza su tematiche legate alle particelle elementari, alla fisica astroparticellare e alla fisica dei rivelatori. La sezione collabora con numerosi progetti internazionali, partecipando a esperimenti di grande rilievo come quelli che si svolgono al CERN (Organizzazione Europea per la Ricerca Nucleare) e in altre strutture di ricerca avanzate. Inoltre, la Sezione di Catania si occupa anche di attività didattiche, formando giovani ricercatori e dottorandi nel campo della fisica.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

CATANIA

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CT

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

SICILIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Santa Sofia 64

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

95123

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0953785111

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

prot@ct.infn.it

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

catania@pec.infn.it

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Alessia Rita Serena Maria

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Tricomi

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

TRCLSR71C67C351G

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

ALESSIA.TRICOMI@ct.infn.it

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0953785435

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

ITALIANA

➤ **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Concetta Letizia

➤ **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

LOMBARDO

➤ **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

LMBCCT72E52C351Q

- **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[CETTINA.LOMBARDO@ct.infn.it](mailto:CETTINA.LOMBARDO@ct.infn.it)

- **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[catania@pec.infn.it](mailto:catania@pec.infn.it)

- **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

953785348

- **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

italiana

- **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Alessia Rita

- **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Tricomi

- **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

TRCLSR71C67C351G

- **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[alessia.tricomi@ct.infn.it](mailto:alessia.tricomi@ct.infn.it)

- **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0953785435

- **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV\\_AlessiaTricomi.pdf.p7m](#)

- **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

- **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

italiana

- **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Concetta

- **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Lombardo

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[LMBCCCT72E52C351Q](#)

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[cettina.lombardo@ct.infn.it](mailto:cettina.lombardo@ct.infn.it)

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0953785348

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[CV\\_Lombardo\\_C\\_L\\_Signed.pdf](#)

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture**

ASSEGNISTI: 2  
BORSISTI: 2

ASSOCIATI: 123

DIPENDENTI: 60

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La Sezione di Catania mette a disposizione della comunità scientifica un insieme ampio e strutturato di risorse e servizi altamente qualificati a supporto della ricerca di base e applicata, con particolare riferimento alla fisica nucleare, subnucleare, e alle tecnologie emergenti. Tra le infrastrutture tecniche spiccano: una camera pulita attrezzata per il testing e l'assemblaggio di rivelatori e componentistica elettronica sensibile, un servizio di tecnologie avanzate che integra competenze in microelettronica e sensoristica avanzata, un reparto di progettazione elettronica per lo sviluppo di schede custom, firmware e sistemi embedded, un'officina meccanica, attrezzata per la realizzazione di componenti su misura, prototipi sperimentali e supporti meccanici ad alta stabilità. In ambito computazionale, la Sezione Catania dispone di risorse avanzate articolate su due Data Center, progettati per supportare sia attività di High Performance Computing (HPC) che di analisi dati intensiva. L'infrastruttura include nodi multicore e multi-GPU in grado di gestire workload misti con elevata efficienza energetica. Attualmente, sono operativi circa 2000 core dedicati all'analisi dati in fisica delle alte energie, in particolare come Tier-2 dell'esperimento ALICE del CERN, con uno storage di 3 petabyte in espansione a 9 petabyte per la creazione di un data lake distribuito. A questo si aggiungono oltre 1200 core federati su DataCloud e INFN-Cloud, utilizzati in progetti multidisciplinari, tra cui fisica medica, AI e digital twin. Questa combinazione di risorse hardware, software e competenze garantisce un ambiente interoperabile, scalabile e orientato all'innovazione, adatto a sostenere le attività di ricerca più complesse, comprese quelle basate su intelligenza artificiale, deep learning, e simulazioni ad alta intensità computazionale.

➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**



- Università ed altri enti L'INFN, grazie alla sua presenza capillare nei Dipartimenti di Fisica delle Università italiane e alle eccellenze presenti nei suoi laboratori e sezioni, si configura come un attore chiave nelle collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale. L'integrazione con il sistema universitario nazionale è fonte di ricchezza culturale e di un continuo apporto di giovani talenti, realizzata attraverso convenzioni quadro che regolano l'utilizzo di spazi, personale e attrezzature per attività di comune interesse. L'INFN promuove inoltre lo scambio di ricercatori con istituzioni straniere, favorendo l'innovazione attraverso il capitale umano. - Progetti europei ed ERIC L'INFN è impegnato nella realizzazione di Infrastrutture di Ricerca (IR) in Italia e in Europa, partecipando a progetti di grande rilevanza come ET, EuPRAXIA e KM3NeT. Queste collaborazioni non solo coinvolgono una vasta comunità scientifica, ma offrono anche opportunità significative per l'industria italiana. L'INFN collabora con CNR ed ELETTRA nello sviluppo di IR basate su acceleratori di elettroni e ioni, contribuendo a progetti come ESRF, EuroFEL e XFEL. L'istituto è membro fondatore di ELI ERIC e partecipa attivamente a ACTRIS ERIC, coordinando osservazioni e ricerche su aerosol, nubi e gas in traccia. - Fondi esterni L'INFN partecipa attivamente alla definizione delle politiche di finanziamento per la Ricerca e l'Innovazione, valorizzando la propria capacità di azione scientifica a livello internazionale e nazionale. L'istituto collabora con le autorità nazionali e regionali nello sviluppo di strategie per accrescere il potenziale di ricerca e innovazione dei territori. A livello europeo, l'INFN si concentra su programmi come Horizon Europe, partecipando a bandi ERC e MSCA e contribuendo a progetti scientifici di frontiera. L'istituto ha inoltre lanciato la linea di ricerca INFN-E, focalizzata sulle applicazioni della fisica nucleare al campo dell'energia, con particolare attenzione alla sicurezza.

#### ➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La Sezione INFN di Catania possiede una consolidata e riconosciuta capacità formativa nel campo della fisica nucleare, subnucleare, astroparticellare, applicata e interdisciplinare. Il personale della Sezione è fortemente integrato nelle attività accademiche e didattiche dell'Università degli Studi di Catania, con la quale l'INFN opera in regime di convenzione istituzionale. Numerosi ricercatori e tecnologi della Sezione svolgono attività didattica nei corsi di laurea triennale, magistrale e a ciclo unico, in particolare nei settori scientifico-disciplinari FIS/01, FIS/02, FIS/04 e FIS/07. L'attività didattica include corsi istituzionali, seminari specialistici, esercitazioni pratiche e tutorato per tesi sperimentali. In ambito post-laurea, l'INFN di Catania partecipa attivamente al Dottorato di Ricerca in Fisica, organizzato in forma congiunta tra INFN e l'Ateneo di Catania, contribuendo, con proprio personale, alla costituzione del Collegio Docenti del Dottorato, che con docenze nei corsi avanzati e con la supervisione scientifica di progetti di tesi. I dottorandi svolgono le loro attività sperimentali presso i laboratori della Sezione o presso infrastrutture nazionali e internazionali, come i laboratori del CERN, del Fermilab, del GSI, etc. con cui la Sezione di Catania intrattiene da molti anni rapporti di collaborazione. La Sezione rappresenta inoltre un punto di riferimento per la formazione tecnica e tecnologica di studenti e giovani ricercatori, anche nell'ambito di tirocini curriculari, assegni di ricerca e borse di studio, fornendo accesso diretto a strumenti, tecnologie e ambienti di calcolo avanzato. INFN Catania promuove anche percorsi formativi trasversali, favorendo l'acquisizione di competenze in programmazione scientifica, elaborazione dati, progettazione elettronica, tecnologie sensoristiche e intelligenza artificiale, in linea con gli obiettivi europei di open science e digital skill development. La Sezione contribuisce inoltre all'organizzazione di Scuole e Workshop per promuovere l'alta formazione di giovani ricercatori.

#### ➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

La Sezione INFN di Catania partecipa in modo strutturato e continuativo a numerose attività formative accreditate, in collaborazione con l'Università degli Studi di Catania e altri enti di ricerca del Territorio. Tali attività si inseriscono nei percorsi ufficiali dell'istruzione superiore e post-laurea, contribuendo alla formazione di studenti, dottorandi e giovani ricercatori nei settori

della fisica, dell'ingegneria, dell'informatica scientifica e delle tecnologie avanzate. Tra le principali attività accreditate si evidenziano: Didattica ufficiale universitaria: diversi ricercatori e tecnologi della Sezione svolgono regolarmente insegnamenti nei corsi di laurea triennale e magistrale dell'Università di Catania (Fisica, Ingegneria, Scienza dei Materiali, Medicina), in convenzione INFN-UNICT, coprendo insegnamenti istituzionali, laboratori, corsi avanzati e seminari tematici. Dottorato di Ricerca: la Sezione partecipa al Dottorato in Fisica dell'Università di Catania come sede accreditata, contribuendo con attività didattiche, co-supervisione di tesi e tutoraggio di progetti sperimentali o teorici. I corsi organizzati per i dottorandi trattano argomenti di fisica nucleare, particellare, tecnologie di rivelazione, machine learning, HPC, analisi dati, e open science. Corsi di alta formazione e scuole: la Sezione promuove e ospita regolarmente scuole estive e invernali su tematiche di frontiera, alcune riconosciute come attività accreditate a livello nazionale. Tirocini curriculari e PCTO: la Sezione è accreditata presso l'Ateneo di Catania e l'Ateneo di Palermo e istituzioni scolastiche superiori per ospitare tirocini formativi curriculari e percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO), con percorsi personalizzati in laboratorio, progettazione elettronica, programmazione e analisi dati. Assegni di ricerca e borse di studio: INFN Catania ospita numerosi assegnisti e borsisti, anche in collaborazione con programmi cofinanziati (es. PON, PRIN, Marie Skłodowska-Curie), garantendo un percorso formativo integrato tra attività di ricerca e crescita professionale. Corsi di Formazione Regionali: la Sezione, attraverso il suo personale tecnico, tecnologo e ricercatore contribuisce a docenze su corsi di Formazione Regionali accreditati. Tutte le attività formative sono progettate in coerenza con gli standard ECTS, integrate nei regolamenti didattici delle strutture universitarie coinvolte e contribuiscono attivamente alla costruzione di profili professionali avanzati in linea con le esigenze del mondo della ricerca e dell'industria high-tech.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

6852be8b6abccce54d12e5b8a

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

PARSEC 3.26 S.R.L.

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

PARSEC 3.26 S.R.L. LECCE

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'azienda, già certificata ISO 9001, ISO 27001 e ISO 14001, dispone di un proprio CED e acquisisce inoltre risorse infrastrutturali su cloud pubblico commerciale (AWS e Aruba). Fornisce inoltre servizi Cloud per la PA qualificati sul marketplace ex AgID oggi ACN.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

CAVALLINO

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

LE

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

## ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

VIA DEL PLATANO 7 - CASTROMEDIANO

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

73020

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

3292146249

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

lecce@parsec326.it

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

parsec326@legalmail.it

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

ITALIANA

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

MIRIAM

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

PEZZUTO

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

PZZMRM73E41E506S

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

miriam.pezzuto@parsec326.it

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

3337076256

➤ **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Miriam

➤ **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Pezzuto

➤ **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

PZZMRM73E41E506S

➤ **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

miriam.pezzuto@parsec326.it

➤ **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3337076256

➤ **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

Cv Pezzuto Miriam-signed.pdf

➤ **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

italiana

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Francesco

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Longo

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

LNGFNC78P24E506A

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

francesco.longo@parsec326.it

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

3911068066

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV\_Francesco Longo\_signed.pdf

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture**

N. DIPENDENTI IN ESSERE AL 148 DI CUI 1 DIRIGENTE, 1 QUADRO, 1 QUADROS, 4 APPRENDISTI e 142 IMPIEGATI.

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

PERSONALE TECNICO

➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Cooperiamo da lungo tempo con: l'Università del Salento (Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione e Dipartimento di Scienze giuridiche) di cui siamo "partner strategici" e con cui abbiamo stipulato svariate convenzioni tra le quali attualmente: - creazione di un laboratorio congiunto finalizzato a sistematizzare una collaborazione reciproca in attività di ricerca nei settori attinenti all'ingegneria dei dati, alla scienza dei dati e i relativi aspetti legati alla gestione dei sistemi informativi e della governance dei dati nelle imprese e nella PA. - adesione al Centro di ricerca sulle Tecnologie Abilitanti la IoT per Ambienti Intelligenti, Sicuri e Sostenibili (I-STORE) il Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro : il SERLAB e la Spin OFF SER&P Siamo soci del DHITECH - Distretto Tecnologico High Tech, prima SCARL oggi fondazione e in possesso della certificazione ISO 56001:2024 "Sistema di Gestione per l'Innovazione" Siamo soci del Distretto Produttivo dell'Informatica Pugliese ed esprimiamo anche una presenza qualificata nell'organismo direttivo "Comitato di Distretto" Siamo soci di Confindustria Lecce Abbiamo cooperato, in regime di convenzione, con l'Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ISASI-CNR) Abbiamo cooperato con CETMA, organizzazione di Ricerca e Tecnologia comprendente Laboratori accreditati presso il MIUR (Ministero dell'Università e della Ricerca) secondo il D.M.593/2000

➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Non siamo ateneo o ente di ricerca ma azienda privata, pur implementando internamente e anche per i clienti, delle attività di formazione, non rilasciamo titolo salvo gli attestati dei vari corsi. Siamo intenzionati ad implementare attività informative per il nostro personale interno.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

NON APPLICABILE

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

681b7267c4b2ef4452a35ac9

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

ICSC-Sottostruttura

#### ➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (ICSC) è uno dei cinque Centri Nazionali istituiti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). La sua missione è promuovere lo sviluppo tecnologico e scientifico dell'Italia in settori strategici come il calcolo ad alte prestazioni (HPC), i Big Data e il Quantum Computing. ICSC coinvolge università, enti di ricerca pubblici e privati, e aziende italiane e rappresenta un polo di eccellenza italiano dedicato all'avanzamento e all'applicazione delle tecnologie di calcolo ad alte prestazioni, della gestione e analisi di grandi volumi di dati, e del calcolo quantistico. Nato con l'obiettivo di creare sinergie tra comunità scientifiche e il mondo industriale e rafforzare la competitività del sistema ricerca e innovazione nazionale ed europea, ICSC aggrega le migliori competenze scientifiche e infrastrutture di calcolo distribuite sul territorio italiano. La sua missione si articola su diversi fronti: 1) Potenziamento dell'Infrastruttura: ICSC mira a sviluppare e gestire un'infrastruttura di calcolo all'avanguardia, integrando risorse HPC e cloud esistenti con nuove tecnologie, inclusi i computer quantistici. Questo include l'upgrade di supercomputer come il Leonardo del CINECA e l'espansione della rete GARR-T. 2) Ricerca e Sviluppo: Il centro promuove la ricerca e lo sviluppo di metodi avanzati, applicazioni numeriche e strumenti software per integrare calcolo, simulazione, raccolta e analisi dei dati in ambiti cruciali come i materiali avanzati, l'intelligenza artificiale e il big data analytics, la fluidodinamica computazionale, l'energia verde, le scienze della vita e la modellistica di sistemi complessi. 3) Collaborazione e Trasferimento Tecnologico: ICSC facilita la collaborazione tra università, enti di ricerca e il mondo industriale, con l'obiettivo di trasferire le competenze e le tecnologie sviluppate al tessuto produttivo, generando valore economico e sociale. Formazione e Sviluppo di Talenti: Un'attenzione particolare è rivolta alla formazione di nuove generazioni di ricercatori e tecnici altamente specializzati nel campo dell'HPC, dei big data e del quantum computing, attraverso programmi di dottorato e borse di ricerca e corsi di alta-formazione. 4) Apertura e Condivisione: ICSC si impegna a promuovere i principi della Open Science, facilitando l'accesso a dati, risorse di calcolo e servizi innovativi per la gestione dei dati a livello europeo, anche operando come coordinatore del Nodo Nazionale per l'European Open Science Cloud (EOSC). Il Centro è organizzato in una struttura "Hub e Spoke", dove l'Hub si occupa della gestione e del coordinamento, mentre gli Spoke realizzano gli obiettivi specifici. Ciascuno Spoke è focalizzato su specifici settori strategici: - Spoke 0: Supercomputing Cloud Infrastructure - Spoke 1: Future HPC & Big Data. - Spoke 2: Fundamental Research & Space Economy - Spoke 3: Astrophysics and Cosmos Observations - Spoke 4: Earth & Climate - Spoke 5: Environment & Natural Disasters - Spoke 6: Multiscale Modelling & Engineering Applications - Spoke 7: Materials & Molecular Sciences - Spoke 8: In Silico Medicine & Omics Data - Spoke 9: Digital Society & Smart Cities - Spoke 10: Quantum Computing - Spoke SII: Societal Implications and Impact Research Group

#### ➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

BOLOGNA

#### ➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BO

#### ➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

EMILIA-ROMAGNA

#### ➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Stalingrado 84/3

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

40128

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

051213211

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

amministrazione@supercomputing-icsc.it

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

supercomputing-icsc@pec.it

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Daniela

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Gabellini

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

GBLDNL71B56C573R

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

daniela.gabellini@supercomputing-icsc.it

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

3311583560

➤ **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Davide



- **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
Salomoni
- **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
SLMDVD64L25L500Q
- **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
davide@supercomputing-icsc.it
- **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
3314445840
- **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
Davide Salomoni - signed.pdf
- **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**
- **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
Italiana
- **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**  
Valerio
- **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**  
Cosentino
- **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**  
CSNVLR79S01C352M
- **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**  
valerio.cosentino@supercomputing-icsc.it
- **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**  
3311583574
- **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**  
CV Valerio Cosentino-signed.pdf
- **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il Centro Nazionale si avvale di un team articolato di figure professionali, con l'obiettivo di presidiare efficacemente tutti gli ambiti strategici della Fondazione. La direzione della Fondazione è affidata alla Dott.ssa Daniela Gabellini, responsabile dell'implementazione delle attività e delle decisioni del Consiglio di Amministrazione, del Presidente, Prof. Antonio Zoccoli, e del Vicepresidente, Prof. Francesco Ubertini. La Direzione è supportata da quattro manager, ognuno a capo di un'unità operativa specifica: • Unità di Gestione della Ricerca – Dott.ssa Alessia D'Orazio • Unità di Gestione dell'Innovazione – Prof. Davide Salomoni • Unità di Gestione dell'Etica e dei Dati – Dott. Matteo Zanaroli • Unità di Formazione e Training – Lucia Floresta Ciascun manager è affiancato da tre project manager, e può contare sul supporto dello staff di segreteria e amministrazione, coordinato dal Responsabile Amministrativo, Dott. Valerio Cosentino. Completano l'organigramma: • Responsabile Ufficio Comunicazione – Dott. Matteo Massicci • Consulente Legale – Dott.ssa Giulia Manenti • IT Manager – Dott. Gianluca Peco Inoltre, l'area Innovazione si avvale della collaborazione di un Technology Manager e di un team di quattro tecnologi, operanti sotto la sua supervisione. Struttura di Governance La Fondazione è dotata di una solida struttura di controllo e governance, che partecipa attivamente alla definizione delle strategie e allo sviluppo delle attività: • Assemblea Generale – 51 soci • Consiglio di Amministrazione – 12 membri • Spoke Board – 25 membri • International Scientific Advisory Board – 12 membri • Industrial Board – 15 membri • Supercomputing Access Committee – 9 membri • Ethics and Data Governance Board – 9 membri

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La Fondazione ICSC ha costituito a inizio 2025 una Divisione Innovazione, sotto il coordinamento dell'Innovation Manager di ICSC, dott. Davide Salomoni. La Divisione Innovazione della Fondazione ICSC si occupa in generale di tutte le attività che coinvolgono la progettazione e l'implementazione di attività tecnologiche strutturali o a progetto nel campo dei Big Data, Cloud, HPC e Intelligenza Artificiale. Specificamente, essa è composta, oltre che dal già citato coordinatore, di un team di 5 persone con formazione tecnologica in ambiti come fisica, ingegneria, scienze della vita e sviluppo di applicativi, gestiti da un technical coordinator che vanta più di 20 anni di esperienza nel campo delle tecnologie informatiche e bioinformatiche. La Divisione Innovazione è inoltre direttamente coinvolta in IT4LIA, il progetto AI Factory italiano, dove la Fondazione ICSC coordina proprio attraverso tale Divisione la definizione ed implementazione dei Data Services di tutta la AI Factory.

➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big Data e Quantum Computing (ICSC) pone una forte enfasi sulla costruzione e il mantenimento di un'ampia rete di collaborazioni nazionali e internazionali, al fine di ampliare il proprio impatto scientifico, tecnologico e socio-economico. Operando con un approccio interdisciplinare, il Centro facilita il dialogo e la sinergia tra ricercatori, università, aziende e istituzioni in Italia e nel mondo. In ambito nazionale, il Centro Nazionale ICSC collabora strettamente con partner accademici, enti di ricerca e aziende leader per sviluppare progetti innovativi che integrano competenze complementari e affrontano sfide complesse. Queste attività comprendono la condivisione di infrastrutture avanzate, come data center e piattaforme quantistiche, oltre alla promozione di programmi di formazione e scambio di personale per accrescere il know-how specialistico. Parallelamente, il Centro sta stringendo accordi strategici con entità pubbliche e private italiane, inclusi altre iniziative finanziate dal PNRR, per consolidare sinergie e generare nuovi modelli di collaborazione. Eventi e workshop congiunti arricchiscono ulteriormente lo scambio di conoscenze e favoriscono la diffusione dei risultati della ricerca. A livello internazionale, Il Centro è attivamente impegnato in iniziative di connessione globale con paesi in tutto il mondo – Serbia, Canada, USA, Giappone, per citarne

alcuni - per favorire la creazione di partnership strategiche internazionali per affrontare le sfide scientifiche e tecnologiche di rilevanza globale e consolidare rapporti di collaborazione per promuovere lo sviluppo congiunto di progetti innovativi e lo scambio di competenze avanzate. Alcuni esempi concreti di questo impegno sono rappresentati dalla sottoscrizione di accordi di collaborazione con - Quantum Basel – Swiss Competence Center for Quantum and Artificial Intelligence e l'Università di Scienze Applicate e Arti della Svizzera Nord-occidentale (FHNW) per sviluppare progetti congiunti su aree di interesse condiviso, quali formazione con moduli sul calcolo quantistico, integrazione hardware tra il computer IonQ e il supercomputer Leonardo, accesso esteso a sistemi quantistici virtuali, Digital City Twins, scienze dei materiali, chimica sostenibile e applicazioni AI in ambito farmaceutico. La partnership include anche programmi di scambio di personale per dottorati e master, oltre all'organizzazione di eventi collaborativi; - Sprin-D (Agenzia Federale Tedesca per Disruptive Innovation), per una azione sinergica a beneficio di progetti di innovazione europei, selezionati tramite bando e valutazione congiunta, in cui SPRIND fornirà il contributo finanziario e l'ICSC garantirà l'accesso alle proprie risorse di calcolo avanzato. A livello europeo, l'ICSC è un protagonista chiave in iniziative e progetti strategici come la creazione delle AI Factory, con un coinvolgimento diretto nel progetto italiano IT4LIA. Ulteriore conferma di questa posizione è la sua designazione come Nodo Nazionale per l'European Open Science Cloud (EOSC), che sottolinea la sua funzione cruciale di connettore e facilitatore per l'accesso a dati, risorse di calcolo e servizi innovativi su scala europea. L'impegno del Centro si concretizza inoltre nel coordinamento del progetto europeo EuSAIR, focalizzato sull'analisi e il supporto all'implementazione delle "regulatory sandboxes" per l'Intelligenza Artificiale nei paesi dell'UE; la partecipazione al progetto DARE RISC-V, iniziativa europea che mira a sviluppare prototipi di sistemi HPC e AI basati su chiplet progettati e sviluppati in Europa utilizzando l'architettura RISC-V per promuovere la sovranità tecnologica europea nel settore del supercalcolo; la partecipazione al progetto INNOVATE, prima infrastruttura di supercalcolo di livello industriale co-finanziata da EuroHPC JU, che sarà ospitata presso il Tecnopolo di Bologna.

#### ➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La formazione è una dell'attività previste e finanziate dal progetto PNRR, considerata strategica per il presente e l'evoluzione futura della Fondazione. Le attività formative intendono creare valore per i propri partner e per la società nel suo insieme, massimizzando l'impatto socio-economico nell'ambito di un ambiente di cooperazione diffusa e mirando a una riduzione del gap tra esperti di calcolo ed esperti di dominio. In questo solco, riconoscendo la centralità della formazione in un contesto sempre più competitivo, la Fondazione ha promosso e supportato iniziative in linea coi propri obiettivi nate all'interno dei propri Spoke, ha contribuito (anche tramite proprio personale docente) ad iniziative congiunte con gli soggetti associati ed ha lanciato iniziative formative gestite direttamente. Alcuni esempi di iniziative progettate dalla Fondazione: Re-Train-Me (corso di formazione post-laurea in biomedical computing), WE-HPC (High-Performance Computing: A New Challenge in Wind Engineering. Corso sviluppato in collaborazione con l'Associazione Nazionale per l'Ingegneria del Vento), Scuola Internazionale sull'Open Science Cloud. Il Centro Nazionale è inoltre leader del WP relativo alla formazione del progetto IT4LIA. Grazie alle sue competenze interne (tra cui un osservatorio sui trend e le applicazioni del supercalcolo) e alla raccolta delle esigenze di attori pubblici e privati, verranno identificate le esigenze presenti e future del sistema educativo e pianificati i programmi di conseguenza. In virtù del collegamento coi suoi 50+ partner, ICSC sarà in grado di gestire direttamente le attività formative, ma anche di avvalersi delle competenze della propria rete, se necessario. Gli obiettivi principali dell'area sono: (1) colmare il divario tra professionisti con solide competenze di settore e professionisti con competenze informatiche nei settori dell'intelligenza artificiale e del calcolo nelle sue varie forme (HPC, cloud e quantum computing), (2) potenziare e accrescere le competenze chiave per enti pubblici e privati, (3) formare nuovi professionisti in settori in cui la domanda di professionisti supera l'offerta, (4) definire uno o più profili professionali per professionisti del supercalcolo e della gestione dei dati a fini di

qualificazione Ci avvaliamo anche di soggetti accreditati a livello nazionale e regionale per l'erogazione delle attività formative.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Ci avvaliamo anche di soggetti accreditati a livello nazionale e regionale per l'erogazione delle attività formative.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

68557d6b30c29b12ecee92fc

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

IOM

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa opera come un hub clinico e scientifico promuovendo la stretta collaborazione di personale clinico d'eccellenza e ricercatori di alto profilo che, attraverso l'integrazione delle attività cliniche e di ricerca scientifica, hanno consentito di dare vita a percorsi di ricerca oncologica fortemente orientati alla traslationalità, con un notevole apporto di innovazione alla pratica clinica. La forte propensione alla ricerca scientifica applicata alla cura dei tumori ed il connubio con l'attività clinica finalizzato a trasferire efficacemente i risultati della ricerca al letto del paziente favorendo l'integrazione tra la pratica clinica e gli output della ricerca, sono aspetti fondamentali per l'Istituto che, sin dalla sua costituzione, si è posto l'obiettivo di raggiungere elevati standard di eccellenza nell'ambito clinico e di ricerca scientifica. Lo IOM si è dotato di una divisione interna dedicata alle attività di R&S di alta competenza e professionalità, con moderne attrezzature in grado di dare corso ad attività fortemente innovative e di ampio respiro, come dimostrato dalla partecipazione a numerosi progetti di ricerca finanziati dal MIUR, dal MISE e dalla Regione Siciliana e da un considerevole numero di pubblicazioni scientifiche di rilevanza internazionale. Lo IOM, infatti, vanta una significativa esperienza ultradecennale nella gestione di progetti di ricerca finalizzati all'aumento delle conoscenze sulla biologia dei tumori e sulle applicazioni delle stesse alla terapia personalizzata in oncologia. La partecipazione a tali programmi ha consentito di sviluppare una significativa esperienza in tematiche relative all'oncologia molecolare, alla radioterapia sperimentale, alla digital pathology, allo sviluppo ed utilizzo di modelli predittivi in vivo ed in vitro, alla veicolazione dei farmaci attraverso sistemi innovativi, allo sviluppo di sistemi di supporto alla decisione clinica attraverso l'intelligenza artificiale, alla biopsia liquida basata su RNA circolanti e, in generale, alla medicina traslazionale. La ricerca scientifica IOM è focalizzata principalmente sull'identificazione dei meccanismi collegati alla comparsa delle malattie oncologiche ed alla loro specifica suscettibilità alle terapie e, nell'ultimo decennio, lo IOM ha sviluppato un expertise avanzato nella generazione di modelli oncologici sperimentali derivati da paziente (es. cellule staminali tumorali ed organoidi) e nella caratterizzazione dei modelli dei pazienti da cui questi derivano (es. unità di genomica, laboratorio di modellistica animale e radioterapia sperimentale). Dal punto di vista della dotazione tecnologica, i laboratori dello IOM sono stati progettati ed equipaggiati seguendo i più elevati standard tecnici e scientifici e sono dotati di attrezzature dedicate alle indagini molecolari, permettendo efficienza ed automazione per i processi preanalitici e analitici. Lo IOM dispone di tecnologie avanzate di caratterizzazione molecolare, tra cui piattaforme di sequenziamento massivo parallelo (Next Generation Sequencing, NGS) per l'analisi di DNA e RNA, e tecnologie di sequenziamento di terza generazione, in grado di rilevare mutazioni strutturali e varianti

complesse con maggiore accuratezza e profondità, oltre che di una piattaforma avanzata per la caratterizzazione molecolare a singola cellula (Single Cell RNAseq). Inoltre, il centro è dotato di Laboratori di biologia cellulare, Laboratori di imaging, Laboratori di radioterapia sperimentale, biorepository, biobanca e conservazione criogenica, piattaforme tecnologiche ed un moderno locale specializzato nella stabulazione di roditori (topi e ratti) che dispone di laboratori per la sperimentazione preclinica e di un OPBA interno per la valutazione dei progetti di ricerca ed il supporto all'invio delle richieste di autorizzazione presso il Ministero della Salute.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

VIAGRANDE

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CT

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

SICILIA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Penninazzo 7/11

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

95029

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0957895000

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

iom@grupposamed.com

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

iomspa@pec.it

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Luca Antonio

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Giaimi

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

GMILNT82T30C351T

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

luca.giaimi@grupposamed.com

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+393204563095

➤ **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Stefano

➤ **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Forte

➤ **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

FRTSFN75T11C351J

➤ **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

stefano.forte@grupposamed.com

➤ **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

+39 3460850780

➤ **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

Stefano\_forte\_cv\_ita\_202505\_signed.pdf

➤ **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Luca Antonio



➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Giaimi

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

GMILNT82T30C351T

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

luca.giaimi@grupposamed.com

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

+39 3204563095

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

2025.06.10 Curriculum\_vitae\_Luca\_Giaimi-signed.pdf

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il personale dell'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa dedicato alle attività di ricerca, sviluppo ed innovazione comprende sia ricercatori dedicati alle attività scientifiche, sia personale clinico altamente qualificato e specializzato. Lo staff di ricerca comprende oncologi, radioterapisti, fisici, epidemiologi, farmacologi, chimici, anatomopatologi, chirurghi, biologi molecolari, genetisti, biotecnologi, bioinformatici. Lo staff dispone di Biologi molecolari specializzati nel sequenziamento NGS e di bioinformatici dedicati alle operazioni di analisi ed annotazione dei dati. Lo IOM è dotato di un'Unità di Bioinformatica costituita da professionisti con formazione eterogenea dalla bioinformatica alla biotecnologia, dalla biologia dei sistemi complessi all'informatica pura. Gli specialisti che compongono le unità hanno una esperienza specifica nel campo della realizzazione di algoritmi e sistemi IT, in quello del data mining e della intelligenza artificiale applicata a dati clinici, strumentali e molecolari, e in quello della genomica funzionale applicata ai tumori. Il suddetto personale di ricerca è supportato da personale ausiliario con i seguenti profili: tecnici, data manager, professionisti in materia di gestione e coordinamento strategico, e Technology Transfer. L'integrazione delle differenti professionalità e la disponibilità di piattaforme tecnologiche per la genomica funzionale (anche in single-cell), la biologia cellulare e la sperimentazione animale permette di affrontare le tematiche sperimentali con un approccio multidisciplinare che riesce a coprire tutti gli aspetti rilevanti della ricerca scientifica, biomedica, farmacologica e clinica.

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Lo IOM punta alla personalizzazione della diagnosi e della terapia attraverso l'integrazione tra ricerca scientifica e pratica clinica e nasce dall'idea di sviluppare percorsi di ricerca particolarmente orientati all'output clinico e di trasferire efficacemente i risultati della ricerca al letto del paziente. Per tale ragione, nell'ottica di incrementare le possibilità di trasferimento tecnologico dalla ricerca di base a quella clinica, lo IOM è fortemente dedicato alla ricerca traslazionale e punta sull'eccellenza diagnostica con una forte spinta verso la ricerca scientifica e



l'innovazione tecnologica. In tale ottica, lo IOM ha dato vita ad un qualificato laboratorio di ricerca dotato di locali attrezzati con avanzata strumentazione tecnico-scientifica e di facility innovative per la realizzazione di progetti di ricerca ad alto valore scientifico nel campo oncologico e delle scienze della vita. Lo IOM vanta un insieme integrato di asset strategici, tecnologici e di know-how che costituiscono un'importante dotazione di cui l'Istituto si avvale per lo svolgimento delle proprie attività di ricerca/sviluppo e innovazione. I laboratori dello IOM sono stati progettati ed equipaggiati seguendo i più elevati standard tecnici e scientifici e sono dotati di attrezzature dedicate alle indagini molecolari, permettendo efficienza ed automazione per i processi preanalitici e analitici. Il laboratorio dispone di una facility di sequenziamento NGS, dotata di aree pre-PCR e aree post PCR separate per la preparazione delle librerie di sequenziamento e di un sequenziatore Illumina MiSeq, e di attrezzature per la lavorazione automatizzata del campione e per la valutazione qualitativa delle library. Inoltre, lo IOM dispone di tecnologie di sequenziamento di terza generazione, in grado di rilevare mutazioni strutturali e varianti complesse con maggiore accuratezza e profondità, oltre che di una piattaforma avanzata per la caratterizzazione molecolare a singola cellula (Single Cell RNAseq). Lo staff dispone di Biologi molecolari specializzati nel sequenziamento NGS e di bioinformatici dedicati alle operazioni di analisi ed annotazione dei dati. Il laboratorio di biologia molecolare è inserito all'interno della rete dei centri di diagnostica molecolare e profilazione genomica oncologica del Dipartimento Pianificazione Strategia dell'Assessorato della Salute. Lo IOM dispone anche di due laboratori di biologia cellulare certificati per livello di biosicurezza 2 e 3 e di personale con una vasta esperienza nella derivazione di modelli cellulari da pazienti oncologici. All'interno dei laboratori è possibile, infatti, derivare e caratterizzare modelli oncologici in vitro quali colture primarie 2d (sferoidi o Cancer Stem Cells) o 3d (patient derived cancer organoids). Lo staff di ricerca ha sviluppato un'expertise avanzata nella generazione di modelli oncologici in vitro derivati da pazienti oncologici, inclusi organoidi tumorali e linee cellulari primarie, che rappresentano uno strumento sperimentale di grande valore per la valutazione preclinica di farmaci, lo studio delle interazioni cellula-microambiente e la validazione funzionale dei dati genomici. La pratica clinica ha consentito allo IOM di dotarsi di un'ampia e ben documentata casistica oncologica, comprendente pazienti affetti da diverse tipologie tumorali (es. colon-retto, prostata, mammella, polmone), arruolabili in studi clinici prospettici o retrospettivi. Questo patrimonio, infatti, consente di attivare studi traslazionali mirati su sottogruppi clinici e molecolari specifici. Inoltre, lo IOM dispone di una biobanca strutturata che contiene campioni biologici (tessuti, sangue, fluidi biologici) raccolti, conservati e gestiti secondo protocolli standardizzati e certificati, a supporto della realizzazione di studi retrospettivi di ampio respiro. I campioni sono ampiamente annotati con informazioni cliniche, diagnostiche e terapeutiche, garantendo un'elevata qualità del dato.

#### ➤ **12A.46: Informazioni Generali – Networking**

L'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa fa parte di un network strutturale e stabile di soggetti ed istituzioni pubbliche e private che operano nel settore della cultura e ricerca scientifica e dell'oncologia. Il dinamismo scientifico affiancato all'attività di service ed all'appartenenza a diverse reti progettuali ha contribuito a tessere una fitta rete di collaborazioni scientifiche con altre aziende sanitarie, biotecnologiche e farmaceutiche ed enti di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale tra i quali si citano (a titolo esemplificativo e non esaustivo): l'Università degli Studi di Catania, l'Università degli Studi di Messina, l'Università degli Studi di Palermo, l'Università degli Studi di Enna "Kore", l'Università degli Studi di Genova, l'Università degli Studi di Milano Bicocca, l'Università degli Studi di Torino, l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, l'IRCCS Ospedale San Martino di Genova, l'Istituto Ortopedico Rizzoli, l'Istituto Superiore di Sanità, il CNR, IFOM, Cloud Pathology Group, Alphagenics Biotech Srl, Vera Salus Ricerca Srl, i principali istituti oncologici siciliani ed italiani (sia pubblici, sia privati), diverse associazioni di pazienti, AIL, Alleanza Contro il Cancro ed alcune aziende biotech e farmaceutiche come Nerviano Medical Sciences, Pfizer e Bracco. Inoltre, lo IOM collabora con la

Touro University e con la Roseman University (Las Vegas, USA) sulla tematica della biopsia liquida e degli esosomi; collabora con l'Università Duranea De Jos Di Galati (Romania) con la quale è stata stipulata una convenzione per tirocini di formazione e orientamento con università straniere per alternanza studio-lavoro; collabora in maniera stabile con il dipartimento di ematologia, oncologia e medicina molecolare dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS), come testimoniato dalle numerose pubblicazioni prodotte e dalla costituzione del Consorzio Di Ricerca Ed Innovazione In Oncologia E Medicina Molecolare (C.R.I.O.M.M). Inoltre, lo IOM fa parte anche dell'Associazione denominata "Distretto ad Alta Tecnologia Biomedico Sicilia", nata con l'obiettivo di stimolare il sistema della ricerca e velocizzare il processo di modernizzazione del sistema produttivo della Regione Siciliana, tramite la messa in rete di strutture scientifiche (pubbliche e private), centri ad elevato grado di competenze tecnologiche ed organismi di alta formazione, al fine di sviluppare una massa critica per la ricerca e l'imprenditorialità tecnologica di eccellenza nel campo della biomedicina e promuovere le competenze tecnologiche degli attori del distretto, convogliando l'interesse di nuove realtà high tech di origine esterna al territorio di riferimento del distretto. Infine l'Istituto è membro di: • European Organization of Cancer Institutes (O.E.C.I.). • European Union of Private Hospitals (Uehp) • European Neuroendocrine Tumor Society e. V. (ENETS) • it.a.net - Italian Association for Neuroendocrine Tumours

➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

L'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa considera di prioritaria importanza le attività di formazione ed aggiornamento professionale del personale della propria struttura, in quanto ritiene che la formazione continua offra ai professionisti la possibilità di acquisire, nel corso della loro carriera, nuove conoscenze e competenze, che consentono di mantenere alto il livello delle prestazioni erogate dall'Istituto in termini qualitativi e di innovazione, a beneficio dei pazienti. Tutto ciò consente all'Istituto di stare al passo con l'evoluzione della cultura scientifica e tecnica nel loro settore e, quindi, di essere in grado di gestire, secondo standard appropriati, il proprio lavoro tenendo conto anche degli sviluppi del sistema sanitario. In particolare, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo partecipa periodicamente a Progetti Formativi Aziendali tramite i fondi FOR.TE. allo scopo di fornire ai propri dipendenti, a tutti i livelli, un'adeguata formazione. Inoltre, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo si avvale della collaborazione di un provider esterno (Associazione Sinapsy provider ECM standard n. 3017) per l'organizzazione di eventi ECM che si svolgono presso la sala convegni dell'Istituto. Tali eventi formativi registrano da sempre partecipazione attiva e grande entusiasmo da parte di diversi professionisti del settore e delle principali strutture siciliane oncologiche facenti parte del network dell'Istituto e del personale dell'Istituto. Gli eventi coinvolgono personale IOM (professionisti diversi in base al tema dell'evento) e personale esterno, medici di medicina generale e specialisti, favorendo lo scambio e il confronto continuo a beneficio dei pazienti. Inoltre, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa è sede di formazione di alta specialistica medica post università per il tramite di convenzioni con Atenei Siciliani e Nazionali. L'Istituto attiva tirocini formativi e dottorati di ricerca offrendo ai formandi l'opportunità di svolgere parte del proprio percorso formativo presso l'Istituto, beneficiando dell'interazione con professionisti clinici e di ricerca e dell'accesso a laboratori e strutture all'avanguardia. Lo IOM ha stipulato diverse convenzioni con le università per la formazione post-laurea tramite master e corsi di alta formazione, sia nell'ambito clinico sia nell'ambito del management sanitario e del management della ricerca. Infine, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa è impegnato anche nell'organizzazione di diversi congressi, convegni ed eventi divulgativi che rappresentano un'occasione di dialogo e confronto tra i professionisti del settore.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

685bcc04b4af2941d3061db7

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Nurjana Technologies

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Nurjana R&S

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Unità R&S

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

ELMAS

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CA

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

SARDEGNA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Betti 27/29

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

09067

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

070240924

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

corporate@nurjanatech.com

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

nurjana.technologies@pec.nurjanatech.com

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Pietro

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Andronico

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

NDRPTR71C08B354L

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

pietro.andronico@nurjanatech.com

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

3491954705

➤ **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Maurizio

➤ **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Cao

➤ **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

CAOMRZ73L29D259M

➤ **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

maurizio.cao@nurjanatech.com

➤ **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3408445176

➤ **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV Europass\_MCao 19-03-2024 Ita-signed.pdf

➤ **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Pietro

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Andronico

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

NDRPTR71C08B354L

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

pietro.andronico@nurjanatech.com

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

3491954705

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

ANDRONICO CV UE 2022-signed.pdf

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Profili altamente specializzati con laurea magistrale e Phd

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n.d.

➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

L'azienda è Socia del Distretto Aerospaziale Sardegna e membro di varie associazioni di categoria quali Confindustria, AIAD, ASAS, AIPAS

➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

681b7267c4b2ef4452a35ac9

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DICAM

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il DICAM nasce nell'ottobre 2012 con l'ambizioso proponimento di coordinare all'interno del medesimo organismo scientifico le numerose competenze nel settore dell'Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali di cui dispone la Scuola di Ingegneria e Architettura dell'Università di Bologna. A questo scopo, gli ex Dipartimenti DISTART, DICASM e DICMA hanno scelto di dare vita ad una nuova struttura. Il progetto intende fare tesoro delle competenze diversificate presenti nei dipartimenti di provenienza e, allo stesso tempo, creare le sinergie indispensabili allo sviluppo ed all'ampliamento di settori di ricerca di interesse comune. I numerosi laboratori di cui dispone il nuovo dipartimento, ubicati sia nella sede storica di Viale Risorgimento 2 sia soprattutto in ampi spazi della nuova sede di via Terracini 28 costituiscono un formidabile elemento propulsivo della ricerca scientifica in tutti i settori disciplinari specifici nonché naturalmente un elemento essenziale per la relativa attività didattica. La missione principale del DICAM è progettare e sviluppare ricerca avanzata in tutti i settori dell'Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali, dalle fasi di progettazione, realizzazione ed esercizio delle strutture ed infrastrutture nelle quali l'uomo vive, allo studio dei materiali coi quali sono realizzate e su cui si fondano, fino al loro inserimento ed impatto sul territorio. La formazione a livello accademico cui contribuiscono i docenti del DICAM si attesta sui Corsi di laurea triennale e magistrale delle Facoltà di Ingegneria e di Architettura dell'Ateneo di Bologna nelle sue varie Sedi. I docenti sono anche impegnati nello svolgimento di vari corsi di perfezionamento e di master di vario livello.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

BOLOGNA

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BO

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

EMILIA-ROMAGNA

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via del Risorgimento 2

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

40136

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 0512090316

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[dicam.rm@unibo.it](mailto:dicam.rm@unibo.it)

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[dicam.dipartimento@pec.unibo.it](mailto:dicam.dipartimento@pec.unibo.it)

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Valerio

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Cozzani

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

CZZVLR68H10G702J

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[valerio.cozzani@unibo.it](mailto:valerio.cozzani@unibo.it)

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+3905120902

➤ **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

GABRIELLA

➤ **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

BERNARDI

➤ **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**



BRNGRL71P60A944U

- **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[gabriella.bernardi@unibo.it](mailto:gabriella.bernardi@unibo.it)

- **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[dicam.dipartimento@pec.unibo.it](mailto:dicam.dipartimento@pec.unibo.it)

- **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

+390512090316

- **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

- **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Stefano

- **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Gandolfi

- **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

GNDSFN68S25A944H

- **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[stefano.gandolfi@unibo.it](mailto:stefano.gandolfi@unibo.it)

- **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0512093102

- **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[Curriculum Vitae Studiorum Stefano Gandolfi\\_2025-signed.pdf](#)

- **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

- **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

- **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Gabriella

- **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Bernardi

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

BRNGRL71P60A944U

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[gabriella.bernardi@unibo.it](mailto:gabriella.bernardi@unibo.it)

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0512090316

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV Europass\_BERNARDI\_2025-signed (1).pdf

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture**

Il Dipartimento è attualmente composto da 127 docenti e ricercatori, nonché da 42 unità di personale tecnico-amministrativo.

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n.d.

➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Sono numerose le collaborazioni a livello Nazionale ed Internazionale della UO. In particolare per quanto attiene la parte Geomatica/Geodetica, il gruppo lavora da decenni all'interno del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide dove sono state condotte ricerche di natura Internazionale all'interno del progetto EPICA (European Project for Ice Core in Antarctica). Per quanto attiene invece le collaborazioni nazionali, collabora da anni con diversi enti tra cui: Arpa, per il monitoraggio dell'erosione costiera in Regione Emilia Romagna Comune di Bologna, per il monitoraggio della Torre Garisenda Regione Emilia Romagna (Settore cartografico) per la realizzazione di una infrastruttura GNSS per il posizionamento di precisione in tempo reale Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica all'interno del progetto CLYPEA per il monitoraggio delle deformazioni superficiali del territorio con particolare riferimento ai siti di stoccaggio di idrocarburi e delle piattaforme off-shore. Il gruppo di ricerca vanta una rete consolidata di collaborazioni sia a livello nazionale che internazionale, sviluppata attraverso progetti congiunti, pubblicazioni scientifiche e iniziative di trasferimento tecnologico. A livello nazionale, il gruppo collabora stabilmente con numerosi atenei, enti pubblici di ricerca (tra cui INAIL ed ENEA), amministrazioni pubbliche (RFI) e aziende attive nel settore delle infrastrutture e del monitoraggio strutturale (ENI). In questo contesto alimenta la ricerca con contratti e progetti nazionali (BRIC, PRIN) per i quali ha svolto e svolge ruolo di coordinamento. Sul piano internazionale, partecipa a progetti europei nell'ambito di programmi come MSCA GF, MSCA ITN, come coordinatore e collabora a diversi progetti Horizon Europe, intrattenendo rapporti scientifici con università e centri di ricerca di primo piano in Europa e oltre, tra cui collaborazioni

con gruppi in Germania, Francia, Regno Unito, Stati Uniti e Cina. Queste sinergie permettono al gruppo di operare in un contesto multidisciplinare e di contribuire allo sviluppo di metodologie innovative nel campo del monitoraggio strutturale e della manutenzione predittiva delle infrastrutture.

➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

681b7267c4b2ef4452a35ac9

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

FBK - Centro Digital Society

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

FBK - DIGIS

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il centro Digital Society svolge ricerca interdisciplinare volta ad esplorare e comprendere l'interazione tra le tecnologie digitali e il tessuto della società umana, creando le condizioni perché le prime siano catalizzatori per un cambiamento positivo della società, promuovendone sostenibilità, inclusività e resilienza. La ricerca è focalizzata in particolare su due ambiti chiave: la modellazione e analisi dei sistemi sociotecnici per prevedere evoluzioni e cambiamenti e l'esplorazione delle dinamiche dei nuovi media e delle soluzioni digitali per innovare educazione e informazione. Il centro collabora con numerose pubbliche amministrazioni, su temi strategici quali digitalizzazione, sicurezza, sostenibilità ambientale ed educazione. Collabora, infine, con l'Università di Trento tramite laboratori congiunti negli ambiti chiave per le attività del centro (AI, sociologia, psicologia). Tra i progetti, AI4TRUST, volto alla creazione di una piattaforma in grado di combinare l'apporto dell'intelligenza artificiale e quello di esperti fact-checker per identificare e segnalare in tempo reale contenuti dei social media e delle fonti di informazione ad alto rischio di disinformazione.

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

TRENTO

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

Trento

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

TRENTINO-ALTO ADIGE/SÜDTIROL

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

via Sommarive, 18

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

38123

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+390461314483

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

scientific.management.support@fbk.eu

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

segreteria generale@pec.fbk.eu

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Michela

➤ **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Milano

➤ **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

MLNMHL70B41A944O

➤ **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

mmilano@fbk.eu

➤ **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+390467314483

➤ **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

italiana

➤ **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Marco

➤ **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Pistore

➤ **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

PSTMRC71C05A952U

➤ **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

pistore@fbk.eu

➤ **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3358069208

➤ **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV-Pistore-IT-27-06-2025\_FIRMATO.pdf

➤ **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

italiana

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Umberto

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Silvestri

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

SLVMRT59E07L378I

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

silvestri@fbk.eu

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0461314375

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

curriculum-vitae\_europeo.doc.p7m

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il centro Digital Society è strutturato in 7 Unità di ricerca come meglio descritto nel sito:  
<https://digis.fbk.eu/>

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n.d.

➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

FBK ha una ampia rete di partnership nazionale e internazionale, sia in ambito di ricerca, sia per quanto riguarda le relazioni con le imprese (si veda [www.fbk.eu/it/partnerships/](http://www.fbk.eu/it/partnerships/)). Per quanto riguarda gli ambiti specifici di progetto, citiamo le collaborazioni più significative. Per quanto riguarda l'edge-cloud-hpc continuum, oltre ad essere partner del Centro Nazionale ICSC, FBK partecipa al progetto IPCEI (Important Project of Common European Interest) sulle infrastrutture e i servizi cloud di nuova generazione (IPCEI-CIS), progetto che intende creare un "Multi-Provider Cloud-Edge Continuum" in grado di ottimizzare le prestazioni, ridurre la latenza e migliorare l'efficienza elaborando i dati vicino alla fonte. Per quanto riguarda l'AI, FBK ha una estesa rete di collaborazione internazionale grazie a oltre 30 anni di ricerca e di trasferimento tecnologico in quest'ambito. FBK è partner di importanti iniziative progettuali europee, tra cui AI4EU, AIPlan4EU, AI@EDGE e l'azione strategica VISION FBK è inoltre partner del partenariato italiano "FAIR - Future AI Research". Tramite queste collaborazioni, FBK è in contatto e collabora con le principali realtà nazionali ed europee che si occupano di ricerca e innovazione sui temi dell'AI, dell'Edge AI e del cloud-edge-continuum.

➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **12A4.1: ID Unità Operativa**

681b7267c4b2ef4452a35ac9

➤ **12A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Informatica

➤ **12A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DipInfo

➤ **12A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Nato nel 1970, il Dipartimento è centro di eccellenza affermato a livello nazionale e internazionale per il calcolo parallelo e l'HPC, l'intelligenza artificiale, l'informatica teorica e la sicurezza informatica. La sua missione è promuovere e sviluppare la conoscenza nei vari ambiti

dell'informatica, rispondendo alle sfide scientifiche, tecnologiche e sociali dell'era digitale. Le attività si svolgono in un contesto interdisciplinare e fortemente orientato all'innovazione, con attenzione alla sostenibilità, all'inclusione e all'impatto sul territorio. Il Dipartimento coordina quattro corsi di Dottorato, Informatica, Stochastic and Data Science, Complex Systems for Quantitative Biomedicine e, non ultimo, Tech for culture, ed è coinvolto in una molteplicità di progetti R&I, esprimendo le proprie potenzialità di Ricerca e Innovazione a livello regionale, nazionale ed europeo, riuscendo a intercettare una molteplicità di finanziamenti che ne supportano/moltiplicano le attività. Numerose sono le proposte progettuali che nascono e poi crescono in Dipartimento, in risposta a bandi internazionali quali Horizon e Digital, a indicazione di una intensa dinamicità che si concretizza in idee e contributi ad attività/temi di ricerca emergenti o all'avanguardia, imprescindibilmente interdisciplinare e, nello stesso tempo, applicata a vari contesti come quelli dei vari cluster e dei vari Assi/Pilastri. DipInfo ha al suo attivo ben 15 progetti in ambito parallel computing finanziati da H2020, Horizon, Digital e Euro-HPC e 20 progetti regionali, sviluppati con numerose realtà industriali, piccole, medie e grandi imprese di rilievo. Determinante è il contributo del Dipartimento al PNRR, essendo coinvolto su vari fronti iniziando dal Partenariato Esteso CHANGES sul Cultural Heritage, passando per l'Ecosistema dell'Innovazione NODES, e l'Infrastruttura di Ricerca SUS-MIRRI, fino ai Centri Nazionali Agritech e HPC in cui il Dipartimento è co-leader dello spoke FutureHPC and Big data, pilastro tecnologico dedicato allo sviluppo di tecnologie altamente innovative per i super-calcolatori e i sistemi di calcolo del futuro. DipInfo gestisce uno dei due living lab del Centro Nazionale: il laboratorio "Software & Integration lab" (SWI) che, finanziato con 1.35M€ e pensato come uno spazio di co-working per una ventina di ricercatori, opera da contamination lab dove le 15 università dello Spoke FutureHPC lavorano insieme alle 10 grandi aziende per sviluppare le tecnologie abilitanti del futuro e per formare esperti in ambito cloud-HPC e AI-HPC. Fra le aziende coinvolte ci sono ENI, Intesa SanPaolo, Leonardo Company, Unipol, ThalesAlenia, Autostrade, Fincantieri, Sogei, Engineering, iFab. Il Dipartimento vanta una consolidata esperienza di coordinamento e implementazione di progetti infrastrutturali, gestisce l'Infrastruttura di Ricerca e il Laboratorio HPC4AI, ospitato in un centro di calcolo green progettato a UNITO per alta affidabilità (Tier-III-equiv, tutti i sistemi ridondati) ed altissima efficienza energetica (250KVA e un PUE<1.04 equivalente al 95% contro il 65% della media della stessa categoria). HPC4AI è altamente interconnesso (6 fibre da 10Gb/s) alla rete informatica nazionale della ricerca. HPC4AI ospita 3 infrastrutture con piattaforme software innovative: un Sistema cloud di produzione per la ricerca, un Sistema cloud di sviluppo per la ricerca, un Sistema High-Performance per la ricerca, che offre oltre 60 nodi per l'esecuzione di applicazioni che richiedono grande intensità di calcolo. DipInfo ha fornito attività di consulenza conto terzi per PMI ed industrie regionali per oltre 1,2M € ed HPC4AI risulta attivo nel supporto di diversi progetti di ricerca di ricerca di ODR e PMI del territorio regionale, fra questi 35 progetti in area medica, il supporto a 2 voucher regionali (>80K€), un progetto PRISM-E (>300K€) e la partecipazione a 15 progetti EU (costo totale >120M€).

➤ **12A4.5: Sede Fisica – Comune**

TORINO

➤ **12A4.6: Sede Fisica – Provincia**

TO

➤ **12A4.7: Sede Fisica – Regione**

PIEMONTE

➤ **12A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA



➤ **12A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Corso Svizzera, 185

➤ **12A4.10: Sede Fisica – CAP**

10149

➤ **12A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0116706700

➤ **12A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

progetti.scienzenatura@unito.it

➤ **12A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

informatica@pec.unito.it

➤ **12A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Il Dipartimento di informatica utilizza il sistema di contabilità finanziaria dell'Università degli Studi di Torino (UNITO). Gli obiettivi di questo sistema possono essere così sintetizzati: garantire la corretta registrazione delle informazioni economiche e analitiche, sia in fase previsionale che consuntiva; agevolare la redazione dei documenti contabili di sintesi a rilevanza pubblica e dei documenti gestionali; fornire informazioni accurate e tempestive agli stakeholder interni ed esterni; supportare le attività di pianificazione e di analisi gestionale. L'Ateneo adotta un bilancio unico annuale. La contabilità economico-patrimoniale è finalizzata alla predisposizione del bilancio unico di esercizio e si basa sui seguenti principi: a) rilevazione esclusiva degli eventi che comportano una variazione finanziaria certa, assimilata o presunta; b) osservazione e registrazione dei fatti amministrativi sia ai fini del riconoscimento di debiti e crediti, sia per la rilevazione di costi e ricavi; c) impostazione ex post della rilevazione contabile. La contabilità analitica è orientata al monitoraggio e al controllo della disponibilità di bilancio e richiede, pertanto, un passaggio interno di autorizzazione. Essa si fonda sulla contabilità generale a partita doppia ed è finalizzata all'attribuzione di costi e ricavi ai singoli Centri di Responsabilità. Il modulo contabile U-GOV è strutturato in base a: a) unità organizzative, corrispondenti alla struttura contabile dell'Ateneo; b) unità economiche, operative nell'ambito della contabilità generale; c) unità analitiche, operative nell'ambito della contabilità analitica. Per la gestione e il monitoraggio dei progetti, la piattaforma contabile U-GOV è integrata con un modulo specifico (U-GOV PJ), dedicato alla gestione di tutte le iniziative progettuali di ricerca e/o didattica promosse nell'ambito di programmi o bandi emanati da enti finanziatori, nonché delle attività di terza missione (ad esempio attività di natura commerciale o progetti di ricerca non istituzionali). Tali progetti sono riferiti direttamente ai Centri di Responsabilità. Ciascun progetto o attività è associato a un conto dedicato, identificato da un codice specifico, che consente la tracciabilità e la rendicontazione di ogni singola operazione e della relativa documentazione.

➤ **12A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **12A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Marco

- **12A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Aldinucci

- **12A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

LDNMRC69R15F656F

- **12A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

marco.aldinucci@unito.it

- **12A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0116706852

- **12A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

- **12A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

CRISTIANO

- **12A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

LO IACONO

- **12A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

LCNCST75A20D643K

- **12A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

cristiano.loiacono@unito.it

- **12A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

informatica@pec.unito.it

- **12A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0116706700

- **12A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

- **12A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Marco

- **12A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Aldinucci

➤ **12A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

[LDNMRC69R15F656F](#)

➤ **12A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[marco.aldinucci@unito.it](mailto:marco.aldinucci@unito.it)

➤ **12A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3666754914

➤ **12A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV ALDINUCCI.pdf](#)

➤ **12A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **12A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **12A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

[Cristiano](#)

➤ **12A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

[Lo Iacono](#)

➤ **12A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[LCNCST75A20D643K](#)

➤ **12A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[cristiano.loiacono@unito.it](mailto:cristiano.loiacono@unito.it)

➤ **12A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0116709359

➤ **12A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[LO IACONO - Curriculum Vitae \(firmato\).pdf](#)

➤ **12A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **12A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture**

Con 85 docenti e più di 110 assegnisti, post-doc e dottorandi, DipInfo svolge attività in molti settori dell'informatica, con una attenzione sia agli aspetti metodologici che a quelli applicativi, vantando eccellenze di ricerca su temi di frontiera che spaziano dal Machine Learning e più in generale Artificial Intelligence al Process Mining, alla Data Science e Network Science, alla Computer Vision, alla Linguistica Computazionale, alla Bioinformatica e Quantitative Biology e, non ultimo, all'High-Performance Computing (HPC) e il Quantum Computing. L'elevato profilo scientifico è riconosciuto internazionalmente e comprovato da indicatori di impatto come la produzione scientifica, citata ben sopra la media mondiale (3067 pubblicazioni negli ultimi 5 anni con più di 28.000 citazioni - fonte Scilab) e la presenza di ricercatori di riconosciuto profilo internazionale: il coordinatore scientifico Prof. Marco Aldinucci, h-index 22, 174 pubblicazioni, 2.250 citazioni (Scopus), professore ordinario e coordinatore del gruppo di ricerca Parallel Computing, vicedirettore del Dipartimento di Informatica di UNITO, membro della consulta consortile di CINECA, delegato UNITO nei programmi EU European Open Science Cloud (EOSC) e Gaia-X, coordinatore del gruppo di lavoro del senato accademico UNITO per la scienza aperta. Marco, oltre a ricevere diversi premi prestigiosi, ha ricoperto la carica di delegato italiano nel consiglio direttivo di EuroHPC dal 2018 al 2021 che ha gestito 8 miliardi di fondi ricerca EU Digital Europe ed è attualmente membro del suo Advisory Board per la ricerca e l'innovazione (RIAG), ha partecipato a oltre 15 progetti di ricerca finanziati dal l'EU in ambito HPC/AI, gestendo più di € 10 milioni di fondi di ricerca per UNITO. Nel 2017, ha guidato la progettazione del laboratorio HPC4AI, dal 2019 al 2024 è stato membro del comitato tecnico-scientifico di CSI Piemonte, dal 2020 è il direttore fondatore del laboratorio nazionale CINI HPC Key Technologies and Tools, che riunisce ricercatori di oltre 30 università italiane e 8 istituti di ricerca. Dal 2022, Marco è co-leader dello Spoke "FutureHPC" del Centro Nazionale in HPC, BigData e Quantum Computing finanziato dal PNRR con 320M€, dove anche ricopre il ruolo di PI per il progetto flagship europeo DARE (Digital Autonomy for RISC-V in Europe, total cost 240M€). DipInfo vanta una vasta esperienza sia a livello scientifico che manageriale e amministrativo nella progettazione, realizzazione e gestione di importanti infrastrutture di ricerca. Tra queste, C3S, che gestisce attrezzature dal valore di 1 milione di euro, e HPC4AI, che offre supporto alla ricerca in diversi ambiti, dal sociale al medico, grazie a un'infrastruttura dal valore di 4,5 milioni di euro, acquisita tramite il bando INFRA-P della Regione Piemonte. Il gruppo del Dipartimento di Informatica coinvolto nella progettazione ha ricevuto 3 premi EU Innovation radar award per prodotti di ricerca legati a S-HPC4AI e di un prestigioso EU EIC pathfinder project sulle tecnologie legate al riuso del calore nei datacenter (progetto DYNAM - DYnamically MANaged self-cooling HPC Data Centers). DipInfo mette a fattor comune quindi il suo know-how relativo allo sviluppo e gestione di infrastrutture per applicazioni HPC e per il calcolo scientifico e l'esperienza dei ricercatori per identificare quali risorse tecnologiche siano necessarie per supportare al meglio i progetti di innovazione delle imprese, sviluppando servizi avanzati di AI per l'analisi di dati e di calcolo scientifico. I professori e tecnici coinvolti sono esperti teorico-computazionali di modelli, sviluppo software e uso di risorse di calcolo ad alte prestazioni per fini di ricerca e trasferimento tecnologico nei diversi ambiti in cui esprimono le proprie eccellenze. Tutti hanno le competenze tecniche e operative e la motivazione come fattore chiave per garantire il completamento e il successo del progetto.

➤ **12A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

DipInfo vanta eccellenze di ricerca del gruppo multi/interdisciplinare che partecipa alla proposta e che si occupa di modelli, linguaggi e strumenti della programmazione parallela, argomenti che hanno subito uno slancio negli ultimi anni verso nuove architetture e applicazioni, come l'AI, che sono rapidamente diventate il fulcro della disciplina, e di modelli computazionali e sistemi complessi. DipInfo ha strutture organizzative dedicate alla Ricerca, al Trasferimento Tecnologico e all'Innovazione, sia in relazione ai Bandi competitivi internazionali e nazionali e alle sinergie con fondi strutturali, per valorizzazione attività R&I in prospettiva internazionale, sia per la valorizzazione dei risultati della ricerca attraverso il trasferimento dell'innovazione al mondo

produttivo supportando altresì politiche di accesso aperto per la diffusione dei risultati della ricerca, che danno impulso a meccanismi di innovazione. In particolare, per la realizzazione delle proprie strategie di Ricerca, Innovazione e Sviluppo Sociale specificatamente orientate all'avanzamento tecnologico delle imprese, il DipInfo: - stipula accordi di collaborazione con attori economici, sociali e culturali, pubblici e privati. Negli ultimi 5 anni, ha stipulato contratti per più di 1M€: - più di 40 accordi di ricerca (Sisvel, UniPisa, Cerved, IBM, CINI, Anti Financial Crime Digital Hub S.c.a.r.l. etc) - 9 Accordo Quadro (Engineering, RAI, etc) - 25 Convenzione Conto terzi (IREN, Intesa San Paolo Innovation Center, TIM, SmartBrain etc) - 2 Protocolli di collaborazione/intesa (ad es. Leonardo etc) - pubblica costantemente i risultati di ricerca - partecipa attivamente a bandi competitivi a vantaggio della visibilità internazionale. Inoltre, pianifica attività di terza Missione con particolare riferimento, tra le altre, a Trasferimento Tecnologico e Sostenibilità Ambientale. Il dipartimento è dotato di numerose infrastrutture avanzate, tra cui spicca il datacenter HPC4AI che ha il duplice scopo di studiare gli strumenti di calcolo indispensabili ad aumentare le prestazioni delle applicazioni AI nonché renderle facilmente accessibili a ricercatori e aziende del territorio, con l'obiettivo di contenerne il consumo energetico. Oltre ad ottenere importanti riconoscimenti per la qualità realizzativa e l'efficienza energetica raggiunta, ad oggi HPC4AI è classificato come Tier-3/250kW (uptime migliore del 99.982%) con oltre il 90% di efficienza con oltre il 96% di efficienza di raffreddamento (contro il 65% della media italiana) e un mean-time between failures di oltre due anni è fra i datacenter allo stato dell'arte in termini di robustezza ed efficienza energetica al livello mondiale. HPC4AI pubblica costantemente nel suo sito i livelli di efficienza energetica e i livelli di inquinanti presenti nei locali del datacenter accessibili alle persone (11 misure fra cui temperatura, umidità, rumore, PM10/1, NO3, CO2, O3, VOC, etc.). HPC4AI è al centro dell'ecosistema territoriale dell'innovazione, anche in virtù delle potenzialità dell'accesso aperto, struttura di eccellenza che fornisce risorse e servizi alle aziende che hanno la necessità di testare prototipi, effettuare prove, sperimentazioni, e, in generale, di condurre ricerche di alta qualità e promuovere l'innovazione.

#### ➤ **12A4.46: Informazioni Generali – Networking**

A livello Internazionale, DipInfo è strategicamente posizionato su diversi fronti che le consentono potenzialmente di scalare e di attivare partnerships transnazionali, oltre che valorizzare in ambito internazionale le collaborazioni, i progetti, le soluzioni e le tecnologie che verranno sviluppate nel progetto: ● è coinvolto in IT4LIA, l'unico progetto finanziato dalla Commissione europea all'Italia per la realizzazione della AI Factory, inserita nell'ecosistema europeo per il training di modelli avanzati e lo sviluppo di soluzioni di AI. ● è storicamente collegato e tuttora saldamente ancorato alla EuroHPC JU, essendo stato delegato dell'Italia nel Governing Board della EUROHPC JU dal 2018 al 2021 ed è attualmente membro del Research and Innovation Advisory Board (RIAG) ● è partner dell'iniziativa internazionale SoftwareHeritage che vede coinvolti partner prestigiosi come Inria e CEA, finalizzata a creare il Data Space europeo del software, ● partecipa alla comunità internazionale dell'Open Science e, oltre ad essere attualmente coinvolta nel progetto europeo Skills4EOSC (Skills for the European Open Science commons: creating a training ecosystem for Open and FAIR science), è pioniere nelle pratiche di co-creazione della conoscenza, in dialogo con la società, anche tramite l'accesso aperto alle proprie infrastrutture di ricerca e la promozione dell'adozione di pratiche di FAIR Data Management. A livello nazionale: ● grazie al progetto PNRR IR SUS.MIRRI.IT, ospita il dataspace nazionale della ricerca microbiologica in Italia, nodo italiano dell'infrastruttura di ricerca europea MIRRI ERIC, un ecosistema digitale avanzato, che mette in rete oltre 20 collezioni microbiologiche italiane e fornisce un accesso centralizzato a una vasta gamma di risorse. L'integrazione di queste risorse in un'unica piattaforma nazionale non solo semplifica l'accesso ai dati e ai campioni per la comunità scientifica e industriale, ma promuove anche la cooperazione tra le istituzioni di ricerca italiane e quelle internazionali. Il dataspace nazionale rafforza la capacità dell'Italia di rispondere a sfide globali in settori come la salute pubblica, l'agricoltura sostenibile e le biotecnologie industriali, facilitando l'innovazione e lo sviluppo scientifico. Le potenzialità di questo dataspace nazionale aprono la strada a ricadute

significative nell'ambito dell'AI4Science, consentendo di studiare ed applicare tecniche avanzate di intelligenza artificiale per l'analisi e l'elaborazione dei dati microbici consolidando il ruolo dell'Italia come leader nella ricerca microbiologica e nell'adozione di tecnologie AI-driven. ● partecipa attivamente ai laboratori del CINI, il Consorzio Nazionale Interuniversitario per l'Informatica, principale punto di riferimento per la ricerca accademica nazionale italiana nei settori dell'informatica, dell'ingegneria informatica e delle tecnologie dell'informazione, e coordina i laboratori nazionali HPC Key Technologies and Tools e InfoLife. ● è membro del consorzio GARR che gestisce la rete nazionale ad altissima capacità dedicata alla comunità dell'istruzione, della ricerca e della cultura. ● partecipa alle attività del consorzio UNITA - Universitas montium - un'alleanza di 6 università (Università di Torino, Università da Beira Interior, Università di Zaragoza, Università di Pau e dei Paesi dell'Adour, Università Savoie-Mont Blanc, Università di Vest Din Timișoara) che intende costruire un campus inter-universitario di eccellenza, in grado di diventare polo di attrazione per studenti europei ed extra-europei. A livello regionale e locale, DipInfo è attivo sulle Piattaforme Tecnologiche, che insistono sui Sistemi Prioritari dell'Innovazione della Regione Piemonte, con ricadute importanti sul territorio, consolidando partnerships su temi all'avanguardia e di interesse per le aziende che hanno timonato i progetti o che hanno fruito/fruiscano dei servizi di ricerca e trasferimento tecnologico.

#### ➤ **12A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La didattica è concentrata in una triennale e una magistrale in Informatica, entrambe in crescita negli ultimi anni, oltre che in didattica di III livello con un dottorato e vari master di cui cinque in Alto Apprendistato finanziati da Regione Piemonte. Il Dipartimento di Informatica è il dipartimento di riferimento principale per i corsi di laurea del CdS di Informatica (corso triennale e corso magistrale monodipartimentali). È inoltre dipartimento di riferimento per i seguenti corsi di laurea: DAMS (triennale), Corso di Laurea in Cinema e Media (magistrale), Corso di Laurea in Innovazione sociale, Comunicazione e nuove Tecnologie (triennale), Comunicazione ICT e Media (magistrale), Scienze Strategiche, Corso di Laurea in Stochastics and Data Science (magistrale). Tali corsi di laurea comprendono l'insegnamento non solo di tematiche di base ma anche di tematiche avanzate dell'Informatica. L'offerta formativa è quindi articolata su più livelli: ● Lauree triennali: Scienze e Tecnologie Informatiche (L-31), Informatica (L-31); ● Lauree magistrali: Informatica (LM-18), Data Science and Engineering (LM-18, in lingua inglese), Artificial Intelligence (LM-18,); ● Dottorato di ricerca: Il dipartimento partecipa a 4 scuole di dottorato, coordinandone 2 (informatica; modeling & data science). Il Dipartimento adotta metodologie didattiche attive (project-based learning, coding labs), favorisce la partecipazione a progetti di ricerca e tirocini, e promuove la mobilità internazionale (Erasmus+, progetti bilaterali). Sono attivi anche corsi in modalità blended e MOOC. La didattica è supportata da laboratori attrezzati e piattaforme e-learning integrate con Moodle. Il Dipartimento è coinvolto in azioni Marie Curie ITN, che consentono di migliorare la qualità dei programmi di formazione e di innovarli, di creare nuove reti e aumentare il livello di internazionalizzazione e la mobilità internazionale, e azioni Marie Curie RISE, che forniscono supporto per lo sviluppo di partenariati sotto forma di un progetti di ricerca e innovazione comune e che consentono, così, di condividere e mettere a sistema conoscenze, attraverso la mobilità e la formazione internazionale e intersettoriale.

#### ➤ **12A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Corsi di laurea in Informatica · Laurea in Informatica · Laurea Magistrale in Informatica Capofila nei corsi di laurea · Laurea Magistrale in Scienze Strategiche e Militari Partecipazione ai corsi di laurea · Laurea Magistrale in Comunicazione, ICT e Media · Laurea in Innovazione sociale, Comunicazione e nuove Tecnologie · Laurea in DAMS (Discipline dell'arte, della musica e dello spettacolo), televisione e nuovi media · Laurea Magistrale in Amministrazione e gestione digitale delle aziende · Laurea Magistrale in Stochastics and Data Science · Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare Offerta formativa post-laurea Il Dipartimento è capofila nei master · Master di Primo Livello in Cybersecurity · Master di Primo Livello in Cloud Computing per l'Intelligenza artificiale e Internet of Things Il



Dipartimento collabora nei master · Master di primo livello in Analisi Dati per la Business Intelligence e Data Science · Master di primo livello in Progettazione e Management del Multimedia per la Comunicazione · Master di primo livello in Progettazione, comunicazione e management del turismo culturale– master interdipartimentale

## 12A5 - Effetto di incentivazione (articolo 6 comma 3 lettera b) del Regolamento (UE) 651/2014)

Da compilare da parte di ciascun soggetto della compagine di partenariato qualificatosi come Grande Impresa poiché in sede di valutazione tecnico-scientifica, a pena di inammissibilità del progetto a finanziamento, per le GI è verificato il rispetto del requisito dell'effetto di incentivazione di cui all'articolo 6 comma 3 lettera b) del Regolamento (UE) 651/2014.

### ➤ 12A5.1: Effetto di Incentivazione

ECHO TWIN RISE\_1.1.2\_Effetto Incentivazione.pdf

Descrivere gli elementi che comprovano ai fini della verifica dell'effetto di incentivazione che l'aiuto concesso consente di raggiungere uno o più dei seguenti risultati:

- un aumento significativo, per effetto dell'aiuto, della portata del progetto/dell'attività (moltiplicatore dell'Aiuto),
- un aumento significativo, per effetto dell'aiuto, dell'importo totale speso dal beneficiario per il progetto/l'attività,
- una riduzione significativa dei tempi per il completamento del progetto/dell'attività interessati.

4000 car.

## 12A6 - Tabella riepilogativa della compagine di partenariato con i riferimenti all'investimento PNRR realizzato/da realizzare e al ruolo di ciascun soggetto

| ID PARTNER | NOME PARTNER  | RUOLO    | INVESTIMENTO |
|------------|---|----------|--------------|
| 1          | CENTRO NAZIONALE DI RICERCA IN HIGH-PERFORMANCE COMPUTING, BIG DATA AND QUANTUM COMPUTING | Capofila | 792.000,00 € |
| 2          | UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II   | Partner  | 768.000,00 € |
| 3          | Università della Calabria   | Partner  | 264.000,00 € |
| 4          | Istituto Nazionale di Astrofisica   | Partner  | 384.000,00 € |
| 5          | POLITECNICO DI BARI   | Partner  | 420.000,00 € |
| 6          | Università degli Studi di Catania   | Partner  | 487.843,20 € |
| 7          | Università del Salento  | Partner  | 663.600,00 € |
| 8          | UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI  | Partner  | 355.603,20 € |



|    |  |         |                |
|----|--|---------|----------------|
|    | BARI   |         |                |
| 9  | CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE               | Partner | 240.000,00 €   |
| 10 | Net Service SpA                                  | Partner | 150.000,00 €   |
| 11 | ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE (I.N.F.N.) | Partner | 2.131.872,00 € |
| 12 | PARSEC 3.26 S.R.L.                               | Partner | 150.000,00 €   |
| 13 | ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO S.P.A.      | Partner | 98.400,00 €    |
| 14 | Nurjana Technologies                             | Partner | 90.000,00 €    |

## 12B – ELEMENTI DISTINTIVI DELLA COMPAGINE DI PARTENARIATO CON RIFERIMENTO AL PROGETTO

Le informazioni vengono acquisite tramite la compilazione di apposite maschere sul Sistema Informativo del MUR.

### 12B1 - Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche per il Progetto

Per ogni UO:

- **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**
  - Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione dell'Università di Napoli Federico II è attivo dal 1 gennaio 2013. Le tematiche di interesse del Dipartimento sono molteplici, e includono: • Analisi Numerica • Automatica • Bioingegneria Elettronica ed Informatica • Campi elettromagnetici • Convertitori, macchine ed azionamenti elettrici • Elettronica • Elettrotecnica • Informatica • Misure Elettriche ed Eletttroniche • Ricerca Operativa • Sistemi di Elaborazione delle Informazioni • Sistemi Elettrici per l'Energia • Telecomunicazioni Nell'ambito delle tematiche d'interesse, il Dipartimento favorisce la valorizzazione delle attività di ricerca curando la finalizzazione a specifici domini applicativi di interesse di sviluppo del territorio, di interesse industriale e sociale, grazie alle possibilità offerte dall'integrazione delle competenze presenti nel Dipartimento e dall'alto livello di qualificazione della ricerca a livello internazionale, della didattica e delle collaborazioni con il sistema produttivo. In tale ottica le attività del Dipartimento, pienamente centrate nell'area dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione, sono aperte alla collaborazione con altri settori scientifico-disciplinari che apportino competenze coerenti con tale progetto culturale e con le attività di ricerca in esso sviluppate. I domini applicativi di interesse per il progetto sono le APPLICAZIONI INDUSTRIALI (sistemi per applicazioni industriali (es. aerospaziali, di automotive, trasporti, logistica, produzione energia, medico ecc.), Sistemi embedded, Sistemi intelligenti per il trasporto e la logistica, strumenti di supporto alla progettazione (realtà virtuale, simulazione, etc.), l' AMBIENTE E INFRASTRUTTURE CRITICHE (strumenti e dispositivi per il monitoraggio ambientale, strumenti e dispositivi per monitoraggio di infrastrutture, sistemi e tecniche per il controllo ambientale su larga scala, il telerilevamento e diagnostica non invasiva, la green Technology), le INFRASTRUTTURE PER RETI ENERGETICHE, INFORMATICHE e di TELECOMUNICAZIONE (analisi, progettazione e controllo di sistemi di reti di trasmissione ad alta tecnologia, generazione

distribuita e smart grid, sistemi fotovoltaici, microreti intelligenti e sistemi SOA orientati al libero mercato dell'energia, infrastrutture e Tecniche innovative per la pianificazione e la gestione energetica dei sistemi elettrici di produzione, trasmissione, distribuzione e utilizzazione, efficienza e risparmio energetico nei sistemi di conversione e negli usi finali dell'energia, metodologie, Infrastrutture, Sistemi ed Applicazioni di Rete, sistemi per il Web e Cloud Computing, Data Center). Al Dipartimento afferiscono più di 200 Docenti e 40 Amministrativi e Tecnici, oltre a 50 tra assegnisti collaboratori, e dottori di ricerca. Il Dipartimento intende armonizzare ed integrare, in una logica multidisciplinare e con riferimento ai domini applicativi di proprio interesse, le specifiche competenze degli afferenti al fine di perseguire i seguenti obiettivi primari: • promuovere, sviluppare e valorizzare le attività di ricerca sia teoriche che applicative, favorendo l'interdisciplinarietà nell'attività di ricerca e nei progetti; • promuovere la collaborazione scientifica in ambito nazionale e internazionale; • favorire il trasferimento tecnologico e dell'innovazione, anche attraverso la certificazione di servizi, componenti e sistemi, lo sviluppo di tecniche e modelli per la progettazione e gestione di reti, servizi e processi e la valorizzazione economica dei risultati della ricerca; • promuovere, organizzare e sostenere le attività didattiche e formative di ogni tipo e livello negli ambiti disciplinari e nelle aree scientifico-culturali di propria pertinenza. Nel perseguimento di tali finalità, il Dipartimento impronta la propria azione ai seguenti principi: • garantire la salvaguardia dell'identità culturale dei settori scientifico-disciplinari, riconoscendo come patrimonio insostituibile la varietà delle competenze e favorendo in modo continuo e premiante l'aggregazione delle stesse; • operare sulla base di una chiara visione e ben precisa missione, prescindendo da elementi contingenti, privilegiando un disegno della struttura ancorato preferenzialmente alle dinamiche di sviluppo dei saperi in ambito internazionale; • valorizzare le iniziative dei giovani ricercatori, anche con finanziamenti per la ricerca di base; • valorizzare le qualificate professionalità tecniche ed amministrative; • praticare costantemente l'autovalutazione nell'attribuzione delle risorse; • valorizzare il patrimonio dei laboratori, prevedendo ragionevoli piani di manutenzione e sviluppo di breve e di medio termine; • organizzare in modo chiaro ed efficiente la gestione ed il funzionamento del Dipartimento, utilizzando nel modo più ampio l'autonomia organizzativa e gestionale; • promuovere le azioni miranti all'acquisizione di finanziamenti esterni, al potenziamento dei rapporti con imprese ed alla costituzione di spin-off. All'interno del DIETI, il gruppo di ricerca di Architetture, che sarà maggiormente interessato dalle attività del progetto, svolge attività di ricerca nell'ambito delle architetture di calcolo, con particolare attenzione agli aspetti legati alle prestazioni e alla sicurezza dei sistemi. Le competenze del gruppo spaziano dalle soluzioni architetture per l'Edge Computing e l'Internet of Things (IoT), orientate a dispositivi con risorse limitate, fino al calcolo ad alte prestazioni (HPC) su architetture specializzate, come GP-GPU, e su sistemi distribuiti basati su cluster di calcolatori. Le attività di ricerca includono l'analisi, la progettazione e la sperimentazione di soluzioni innovative finalizzate a garantire efficienza, scalabilità, affidabilità, e sicurezza, con particolare attenzione alla sostenibilità energetica e alla resilienza dei sistemi. Il gruppo collabora attivamente con altre realtà accademiche e industriali, sia sul territorio nazionale che comunitario, contribuendo attivamente allo sviluppo di metodologie e prototipi per sistemi embedded e per soluzioni architetture innovative.

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Il Dipartimento possiede un ampio spettro di competenze scientifiche e tecnologiche, fondato su una solida tradizione di eccellenza nelle scienze matematiche. Questa robusta base teorica rappresenta il fondamento per una ricerca d'avanguardia in ambiti applicativi e computazionali. L'avanguardia di tali attività è rappresentata dal laboratorio MODAL, che si è affermato come centro di eccellenza in Intelligenza Artificiale, Federated Learning e Digital Twin. La comunità scientifica del Dipartimento vanta competenze consolidate in settori fondamentali come l'Analisi Matematica (in particolare equazioni alle derivate parziali, calcolo delle variazioni e analisi funzionale), l'Algebra e le Strutture Geometriche e

Combinatorie. Questa profonda expertise teorica fornisce il rigore analitico necessario per sviluppare e validare i nuovi metodi computazionali alla base dell'attività di ricerca contemporanea. Il laboratorio MODAL rappresenta il motore di innovazione del Dipartimento, traducendo i principi matematici fondamentali in soluzioni avanzate per problemi concreti. La ricerca si caratterizza per la forte sinergia tra tre competenze chiave: Federated Learning, Digital Twin e Scientific Machine Learning. Questa integrazione consente al gruppo di affrontare sfide complesse a livello di sistema, spesso oltre la portata di team di ricerca più settoriali. Il laboratorio ha maturato un'approfondita esperienza nel Federated Learning, paradigma essenziale per l'addestramento di modelli di machine learning su dati distribuiti, preservando la riservatezza dei dati stessi. Le attività di ricerca si concentrano in particolare sulla gestione della non-indipendenza e non-identica distribuzione (non-IID) dei dati nei vari nodi, che rappresenta un ostacolo rilevante alla convergenza e alla performance dei modelli federati. A tal fine, il laboratorio sta sperimentando l'impiego di Generative Adversarial Networks (GANs) per la generazione di dati sintetici ad alta fedeltà, armonizzando le distribuzioni dei dati senza dover condividere informazioni sensibili. Il laboratorio è inoltre all'avanguardia nello sviluppo di Digital Twin, realizzando repliche virtuali dinamiche di sistemi fisici per la simulazione in tempo reale, la previsione e l'ottimizzazione. Il lavoro si spinge oltre l'approccio convenzionale, promuovendo il concetto di Digital Twin Generativi, che integra l'Intelligenza Artificiale generativa per simulare scenari complessi "what-if" con elevata precisione, particolarmente utile in contesti caratterizzati da dati incompleti o incerti. Questa competenza è applicata a casi reali, come dimostrato in studi pubblicati che documentano l'impiego di Digital Twin Generativi per la gestione della mobilità urbana e la previsione di traiettorie veicolari a partire da informazioni parziali.

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Le competenze dell'Unità Operativa maggiormente attinenti alla proposta progettuale possono essere raggruppate in quattro aree principali: - Modelli di programmazione e runtime per architetture HPC - Sistemi per l'Analisi di Dati su Piattaforme Cloud e HPC - Tecniche di Scheduling e Allocazione di Risorse Energy-Aware - Middleware per Ambienti IoT, Mobile ed Edge-Cloud Continuum Modelli di Programmazione e Runtime per Architetture HPC Le competenze in questo ambito riguardano in particolare i modelli di programmazione e runtime necessari per sfruttare appieno l'enorme potenziale computazionale dei moderni sistemi HPC, che possono contare su migliaia di nodi, superando le sfide legate alla loro complessità architettonica, ai consumi energetici e all'affidabilità. I ricercatori dell'unità operativa hanno condotto attività di ricerca finalizzate a comprendere i limiti dei modelli di programmazione e dei runtime esistenti nei sistemi HPC su larga scala, proponendo le caratteristiche essenziali per i futuri paradigmi di programmazione e sistemi d'esecuzione focalizzati sulle architetture exascale e sulle applicazioni data-intensive. L'analisi ha riguardato i principali paradigmi di programmazione parallela (MapReduce, workflow, BSP, message passing, SQL-like) e dei sistemi più utilizzati per l'analisi dei Big Data (Hadoop, Spark, Storm) in ambito HPC, offrendo una guida per progettisti e sviluppatori nella scelta della soluzione più appropriata. Sempre in questo ambito, è stata proposta un'architettura e una metodologia per integrare il modello di programmazione basato sui workflow con tecniche di data analysis e intelligenza artificiale su piattaforme HPC; queste proposte, basate sul paradigma HPC Workflow as a Service (HPCWaaS) per facilitare il riuso di workflow complessi in infrastrutture HPC federate, sono state oggetto di studio e sviluppo nell'ambito del progetto europeo eFlows4HPC. Nell'ambito dello stesso progetto è stata sviluppata BLEST-ML (BLock size ESTimation through Machine Learning), una metodologia per la stima delle dimensioni ottimali dei blocchi per il partizionamento dei dati, cruciale per l'esecuzione scalabile di applicazioni data-intensive in ambienti HPC. Middleware per Ambienti IoT, Mobile ed Edge-Cloud Continuum Le competenze in questa area sono state sviluppate con l'obiettivo di favorire la connettività e l'elaborazione distribuita in scenari moderni, dove la mole di dati

generata dai dispositivi richiede soluzioni efficienti e a bassa latenza. L'attenzione delle attività di ricerca svolte dai ricercatori dell'unità di ricerca in questo ambito è stata rivolta in particolare allo sviluppo di middleware che supportino l'interazione tra sensori IoT, dispositivi mobili e l'infrastruttura cloud, estendendo l'elaborazione ai margini della rete. In questo contesto, è stato sviluppato un middleware per la scoperta e selezione dinamica di Smart Object in ambienti IoT, basato su servizi REST e un innovativo modello di metadati, facilitando la gestione e l'interrogazione di dispositivi connessi. Per le applicazioni mobili, è stato sviluppato Geocon, un middleware orientato ai servizi che gestisce l'archiviazione e il recupero di informazioni contestuali su utenti, luoghi ed eventi, dimostrando la sua scalabilità su piattaforme cloud. Inoltre, la ricerca ha esplorato e validato architetture edge-cloud continuum specificamente progettate per la gestione della mobilità urbana, combinando l'analisi in tempo reale dell'edge con le vaste risorse del cloud per migliorare l'utilizzo delle risorse e ridurre i fallimenti dei task in scenari complessi di dati georeferenziati da IoT.

**Sistemi per l'Analisi di Dati su Piattaforme Cloud e HPC** Le competenze dell'Unità Operativa in questo ambito riguardano in particolare lo sviluppo di sistemi efficienti e scalabili per l'esecuzione di workflow di analisi dati su piattaforme sia cloud che HPC, essenziali per affrontare la crescente complessità e il volume dei dataset. Tra i contributi si può citare JS4Cloud, un linguaggio che estende JavaScript per la definizione di applicazioni di analisi dati su cloud, automatizzando il parallelismo e semplificando la programmazione. È stato inoltre sviluppato il Data Mining Cloud Framework (DMCF), un sistema che integra un linguaggio visuale di workflow e un runtime parallelo; l'integrazione con Hercules, uno storage in-memory distribuito, ha portato a significative riduzioni dell'overhead di I/O e dei tempi di esecuzione, ulteriormente migliorati da strategie di scheduling data-aware. Per gli ambienti HPC, è stato proposto ADAGE, uno scheduler data-aware che ottimizza l'esecuzione di workflow data-intensive attraverso l'analisi del percorso critico e la replicazione dei task, riducendo drasticamente i tempi di esecuzione. Infine, è stato proposto un Intelligent In-memory Workflow Manager (IIWM) che ottimizza l'esecuzione di workflow data-intensive in memoria, usando machine learning per prevedere l'occupazione di memoria e il tempo di esecuzione dei task.

**Tecniche di Scheduling e Allocazione di Risorse Energy-Aware** Le competenze in questo ambito riguardano nello specifico tecniche di scheduling e allocazione delle risorse che non solo massimizzano le prestazioni, ma minimizzano anche il consumo energetico, un obiettivo sempre più cruciale nei sistemi computazionali che accanto alle piattaforme HPC includono anche sistemi mobili/edge. Tra i principali risultati, ottenuti nell'ambito dell'azione COST IC0804, si può citare uno studio approfondito sulle tecniche, i protocolli e le applicazioni di scheduling energy-aware (EA), inclusi gli approcci basati sulla programmazione lineare. Nel contesto del mobile data mining, dove l'efficienza energetica è fondamentale per la durata delle batterie, è stata definita un'architettura distribuita in cui i dispositivi mobili cooperano. All'interno di questo quadro, è stata proposta una strategia di scheduling energy-aware che assegna i task per ottimizzare l'utilizzo dell'energia e prolungare la durata dell'intera rete di dispositivi, bilanciando il carico energetico. Un modello di consumo energetico per reti mobili è stato inoltre sviluppato per valutare le prestazioni di queste strategie in diversi scenari, dimostrando che l'approccio di allocazione dei task basato sul consumo energetico estende la durata della rete e mantiene un numero significativamente più elevato di dispositivi attivi.

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- L'Unità Operativa INAF-OACT (Osservatorio Astrofisico di Catania) possiede un ampio spettro di competenze scientifico-tecnologiche, originariamente sviluppate nell'ambito dell'astrofisica computazionale e della gestione di grandi volumi di dati scientifici, ma successivamente estese e validate anche in contesti multidisciplinari, ambientali e territoriali. Questo processo di trasferimento tecnologico ha trovato una cornice strutturata nel progetto HAMMON del Centro Nazionale HPC, Big Data & Quantum Computing, dove INAF-OACT ha ricoperto il ruolo di PI per l'unità di ricerca, contribuendo alla progettazione di soluzioni



AI-based per la valutazione degli impatti di eventi naturali estremi. 1. Architetture computazionali distribuite (Edge–Cloud–HPC) INAF-OACT ha maturato competenze nella progettazione e sperimentazione di infrastrutture distribuite per il processamento dati in scenari a larga scala, originariamente impiegate per l'analisi di dataset astronomici. Tali competenze sono state adattate con successo a domini come il monitoraggio ambientale e il supporto decisionale in contesti ad alta criticità, mediante l'integrazione di nodi edge rugged, ambienti cloud interoperabili e risorse HPC. 2. Intelligenza Artificiale leggera per sistemi edge/UAV Partendo dall'applicazione di modelli AI in ambito astrofisico (es. per il riconoscimento di sorgenti, anomaly detection, classificazione morfologica), OACT ha sviluppato un know-how solido nella realizzazione di modelli di deep learning ottimizzati per ambienti computazionalmente vincolati. Le tecniche di pruning, quantizzazione e knowledge distillation sono state sperimentate anche nel progetto HAMMON per applicazioni sul territorio (es. valutazione danni, segmentazione semantica del suolo da UAV), dimostrando la trasferibilità dei modelli e delle tecniche. 3. Federated Learning e orchestrazione AI distribuita L'unità ha esteso le proprie competenze alla progettazione di architetture di apprendimento distribuito, grazie anche alle attività condotte in ambito DTSE. In particolare, sono stati sviluppati prototipi per l'addestramento federato in ambienti con bassa connettività o con distribuzione non omogenea dei dati (non-IID), abilitando soluzioni edge-AI scalabili, etiche e resilienti. 4. Modellazione e simulazione Digital Twin ambientali Competenze acquisite nella modellazione e simulazione 3D di oggetti astrofisici sono state adattate a casi d'uso ambientali e territoriali, dove INAF-OACT ha contribuito alla creazione di pipeline per la costruzione dinamica di digital twin di aree critiche (es. versanti, infrastrutture) mediante l'integrazione di rilievi UAV, sensori di campo e AI. 5. Laboratorio di visualizzazione scientifica e interazione immersiva Il Laboratorio di Visualizzazione Scientifica di INAF-OACT, inizialmente progettato per analisi immersive di modelli astrofisici 3D, è stato evoluto per supportare attività in realtà virtuale e aumentata per il monitoraggio ambientale, la validazione visiva di modelli AI e la formazione di stakeholder in scenari complessi (es. simulazione di frane, alluvioni, analisi infrastrutturali). 6. Interoperabilità, sostenibilità e sicurezza nei flussi edge-cloud Infine, l'unità ha consolidato competenze metodologiche e tecniche nella gestione efficiente, sicura e interoperabile dei dati distribuiti, in linea con le sfide emerse sia nell'astrofisica moderna che nei contesti territoriali. Le soluzioni adottate, testate anche in HAMMON, garantiscono la protezione della privacy, la riduzione della latenza e l'ottimizzazione energetica, elementi essenziali nei DTSE.

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Il gruppo di geotecnica del Politecnico di Bari è un'unità accademica dedicata allo studio della meccanica delle terre e delle rocce, con particolare attenzione alla loro applicazione in progetti di ingegneria civile e ambientale. Il gruppo si occupa della progettazione e gestione di opere geotecniche come fondazioni, scavi profondi, gallerie e opere di sostegno, oltre a interventi di adeguamento sismico e mitigazione dal rischio da frana. Le competenze tecnico-scientifiche dell'UO del Poliba che riguardano il progetto includono: • lo studio delle proprietà fisiche e meccaniche dei terreni e delle rocce, fondamentali per la progettazione di opere geotecniche; • l'analisi sperimentale ed inquadramento teorico del comportamento meccanico dei terreni per la definizione di modelli costitutivi; • la caratterizzazione e monitoraggio dei depositi di terreno e roccia per la modellazione geotecnica; • l'applicazione delle conoscenze geotecniche per la progettazione sostenibile di opere come fondazioni, scavi, gallerie, opere di sostegno e altre strutture in terra; • l'analisi di problemi di Ingegneria Geotecnica Ambientale (processi di flusso in terreni non-saturi, processi di instabilità dei versanti naturali dovuti all'interazione pendio-vegetazione-atmosfera, scavi profondi in argille consistenti, interazione terreno-struttura, stabilizzazioni idro-meccaniche con additivi innovativi); • l'analisi di problemi di Dinamica dei Terreni e di Geotecnica Sismica (microzonazione sismica, risposta sismica locale, verifica e progetto di gallerie e scavi profondi, dighe in terra, pendii naturali, fondazioni); • lo studio di problemi di Stabilità dei Pendii naturali e artificiali, con particolare

enfasi all'analisi dell'interazione pendio-vegetazione-atmosfera ed agli interventi di mitigazione del rischio da frana. Negli anni passati il gruppo ha rappresentato il Politecnico di Bari, sia a livello locale, sia a livello nazionale ed internazionale, in azioni istituzionali finalizzate alla protezione dell'ambiente naturale e del territorio antropizzato, fornendo input strategici di gestione di contesti ambientali ad alto rischio. Si citano, a titolo d'esempio, le responsabilità scientifiche nell'ambito di collaborazioni con il Commissario di Governo alle Bonifiche di Taranto, con il Commissario Regionale per il Dissesto Idrogeologico della Puglia, con il Segretario dell'Autorità di Distretto dell'Appennino Meridionale, con Enti quali l'Acquedotto Pugliese, la Rete Ferroviaria Italiana (RFI) ed ANAS.

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Il Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute (DSFS) dell'Università degli Studi di Catania vanta una consolidata esperienza nella ricerca scientifica, nello sviluppo tecnologico e nel trasferimento dell'innovazione nell'ambito delle scienze farmaceutiche, biomediche e della salute. Le competenze multidisciplinari del Dipartimento sono alla base della sua capacità di contribuire in modo significativo al progetto proposto, in particolare lungo le direttrici della medicina computazionale, dell'intelligenza artificiale applicata alla salute, della sperimentazione in silico e dell'ottimizzazione di modelli digitali predittivi (Digital Twin e CDSS – Clinical Decision Support Systems). Il gruppo di ricerca COMBINE, coordinato dal Prof. Francesco Pappalardo, rappresenta un punto di eccellenza all'interno del DSFS per lo sviluppo di soluzioni digitali avanzate per la medicina personalizzata. COMBINE ha maturato un'esperienza pluriennale nello sviluppo, validazione e trasferimento clinico di modelli computazionali basati sul framework Universal Immune System Simulator (UISS), già utilizzato con successo in numerosi progetti di ricerca europei e nazionali (ERAMET, ITHEMYC, ISW, 3TR) e validato da enti regolatori come EMA e AIFA. Tali modelli sono impiegati per la simulazione dell'evoluzione di patologie complesse (es. sclerosi multipla, tumori solidi) e per la valutazione in silico di efficacia e sicurezza di interventi terapeutici, riducendo tempi e costi della ricerca preclinica e clinica. Le attività proposte nel progetto si inseriscono coerentemente in questo solco di eccellenza, con una forte componente di innovazione e transizione digitale, coerente con le priorità della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI). Il progetto mira all'avanzamento tecnologico del framework UISS fino al TRL 7 per la Sclerosi Multipla, integrando imaging avanzato, dati immunologici e deployment cloud-native su architetture a basso consumo energetico. Parallelamente, il progetto introduce una nuova area applicativa – il carcinoma mammario triplo negativo – per la quale si svilupperanno trial clinici simulati (in silico), con validazione in ambiente operativo reale. Le competenze scientifico-tecnologiche del DSFS comprendono: Biomedicina computazionale: modellazione e simulazione di sistemi biologici complessi, medicina in silico, trial clinici virtuali, predizione di efficacia/sicurezza dei trattamenti; Chimica farmaceutica e computazionale: progettazione di nuovi farmaci, valutazioni QSAR, docking molecolare, simulazioni dinamiche; Farmacologia e tossicologia: validazione preclinica e clinica, studi su modelli cellulari e animali, sviluppo di protocolli di valutazione dell'efficacia terapeutica; Biotecnologie applicate e fotochimica: progettazione e sviluppo di nuove tecnologie diagnostiche e terapeutiche; Infrastrutture tecnologiche: numerosi laboratori attrezzati (farmacologia, biochimica, microbiologia, chimica-farmaceutica, in silico biomedicine) e strumentazione di ultima generazione per la simulazione e l'analisi computazionale. Il DSFS dispone inoltre di un organico altamente qualificato: professori e ricercatori esperti in discipline chimico-farmaceutiche, biomediche e informatiche, con supporto di assegnisti, dottorandi e personale tecnico-amministrativo. Il valore scientifico del dipartimento è testimoniato dalla presenza di 20 ricercatori nell'AD Scientific Index 2023 e di 8 tra i Top Italian Scientists. Le competenze maturate si riflettono anche nella capacità di gestione di progetti complessi: il DSFS ha partecipato con successo a bandi PNRR, Horizon Europe, e a iniziative del Ministero della Salute e della Regione Sicilia. Tali esperienze hanno permesso lo sviluppo di un solido know-how nell'ambito della progettazione, gestione e

rendicontazione di attività di R&S ad alta intensità tecnologica. Il progetto valorizza inoltre il ruolo formativo della struttura: il DSFS promuove programmi di formazione avanzata (lauree magistrali, master, dottorati), attività di aggiornamento professionale e percorsi congiunti con aziende e istituzioni, favorendo lo sviluppo di competenze trasversali in ambito sanitario e digitale. Tali attività sono supportate da aule didattiche e laboratori attrezzati, nonché da una consolidata rete di collaborazione con istituzioni, aziende e centri di ricerca in Italia e all'estero. In termini di networking, il DSFS è parte attiva di reti di cooperazione scientifica e tecnologica, con particolare attenzione al trasferimento tecnologico e alla terza missione. L'unità operativa è impegnata nella promozione della medicina in silico e nella costruzione di un nodo territoriale (Southern In-Silico Medicine Innovation Node – SIMIN), in collaborazione con ospedali e imprese del Mezzogiorno, promuovendo open innovation, interoperabilità e accesso condiviso a piattaforme e dati. Infine, le scelte tecnologiche del progetto sono coerenti con i principi DNSH e climate-proofing previsti dal bando: l'adozione di infrastrutture cloud-native e di tecnologie a basso impatto energetico (es. RISC-V, ARM) riduce l'impronta ambientale dei processi computazionali e garantisce sostenibilità e scalabilità a lungo termine. In sintesi, l'unità operativa del DSFS offre un solido background scientifico, una significativa capacità di innovazione, una rete consolidata di collaborazioni e un'impostazione fortemente orientata al trasferimento tecnologico, che la rendono un attore chiave per il successo del progetto e per il rafforzamento dell'ecosistema dell'innovazione nel Sud Italia.

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- L'UO di Università del Salento, attraverso il DATA Lab, di cui la referente scientifica è la coordinatrice, e i gruppi di ricerca associati, offre un insieme di competenze e strumenti per affrontare le sfide tecnologiche del progetto. L'integrazione tra gestione dei dati, edge/cloud computing, intelligenza artificiale, simulazione, sensoristica avanzata e analisi economica consente lo sviluppo di soluzioni efficienti, scalabili e sostenibili. L'esperienza maturata in progetti di ricerca, la qualità delle infrastrutture è riconosciuta a livello nazionale e internazionale ed è evidente dai premi vinti e dalle numerosissime pubblicazioni scientifiche prodotte e pubblicate su riviste internazionali considerate eccellenti. DI seguito una breve descrizione dei gruppi di ricerca che costituiscono il team di Unisalento  
DATA Lab@Unisalento Coordinamento: Prof.ssa Antonella Longo Ambito: gestione dati, big data, edge/cloud computing, digital twins Attività principali: • Progettazione e gestione di database SQL/NoSQL, con attenzione ai modelli data-centric AI. • Realizzazione di architetture edge-cloud integrate per abbassare latenza e aumentare resilienza. • Sviluppo di digital twins per sistemi fisici (es. infrastrutture critiche, città, reti energetiche). • Applicazioni IoT per smart city, monitoraggio della qualità dell'aria, sicurezza e resilienza urbana. Infrastruttura: • Cluster on-premise e connessione a servizi cloud per l'elaborazione di grandi moli di dati. • Test bed sperimentale edge-cloud per soluzioni distribuite con computing in prossimità della sorgente dati. • Sensoristica IoT per il monitoraggio ambientale – indoor e outdoor – integrata con edge computing per analisi in tempo reale. GRUPPO DI ECONOMETRIA Coordinamento: Prof. Pierluigi Toma Ambito: analisi economica quantitativa, misurazione di impatto e sostenibilità Attività principali: • Valutazione dell'efficienza e produttività di imprese e territori. • Studio di economia ambientale e sostenibilità economica. • Modellazione econometrica avanzata (micro, macro, spaziale, nonparametrica). • Data science applicata e promozione di open data. • Indagine e valutazione ex-ante/ex-post di politiche pubbliche. SimBioX – SIMULATION & BIO-EXPERIENCE Coordinamento: Prof. Michele Scaraggi Ambito: simulazione veicolare, sensoristica wearable, AI e analisi dati Attività principali: 1. Simulazione veicolare ad alta fedeltà: postazione 6 DoF, HIL/SIL, cosimulazione Vi Grade ↔ SUMO per valutazione ADAS. 2. Modellazione dinamica del veicolo: analisi multibody, pneumatici avanzati, sospensioni e validazione di controlli in ambiente SIL. 3. Sensoristica indossabile e microelettronica: T shirt con biosensori (ECG, EMG, temperatura, postura), micro-sensoristica e front-end a bassa latenza. 4. Analisi



AI e dataset: riconoscimento oggetti, pipeline ML/DL, preprocessing e validazione di dati simulati e reali. 5. Tribologia e superfici funzionali: modelli multiscale di usura e attrito, sviluppo di coatings triboelettrici per energy harvesting. Infrastruttura: simulatori dinamici, sensoristica virtuale, laboratorio di sviluppo microelettronico e test area veicolari. SOLID AND STRUCTURAL MECHANICS RESEARCH GROUP Coordinamento: Prof. Francesco Tornabene, Prof.ssa Rossana Di Mitri Ambito: meccanica strutturale, materiali avanzati, simulazione numerica Attività principali: • Analisi meccanica di strutture complesse (gusci, piastre, reti) con attuatori e sensori (piezoelettrici, SMAs, auxetici). • Progettazione di materiali avanzati: compositi, materiali a gradiente, grafene, nanotubi, strutture autoriparanti. • Modellazione computazionale: FEA, IGA, metodi numerici per problemi non lineari, frattura e contatto. • Simulazione e ottimizzazione per additive manufacturing e restauro strutturale, con applicazioni su beni culturali. • Infrastruttura: strumenti per calcolo numerico ad alte prestazioni e laboratorio di verifica materiali. Sinergia scientifica e riconoscimenti L'integrazione tra dati, simulazione, economia e materiali consente di affrontare proposte EdgeAI in modo completo. Risultati di rilievo: • Primo premio alla Citiverse Challenge 2025 dell'ONU con la piattaforma Digital Heritage Nexus, per digital twins del patrimonio culturale con AI, VR/AR e IoT. • Premi in call locali come l'hackathon OpenTusk per l'uso di open data e civic engagement.

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Il DIEEI si distingue per la sua forte interdisciplinarietà e per una consolidata esperienza nella partecipazione a progetti di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale, finanziati attraverso programmi competitivi. Nell'ambito della sua missione, il Dipartimento si propone di promuovere l'eccellenza nella formazione, nella ricerca scientifica e nel trasferimento tecnologico nei settori dell'ingegneria industriale e dell'informazione. L'obiettivo è contribuire allo sviluppo sostenibile del territorio attraverso l'innovazione tecnologica, la valorizzazione della ricerca applicata e la formazione di professionisti altamente qualificati. La vocazione tecnologica del DIEEI orienta le attività di ricerca dei docenti e dei ricercatori verso l'innovazione, declinata nei diversi Settori Scientifico-Disciplinari presenti all'interno del Dipartimento. In particolare, il DIEEI opera con l'obiettivo di contribuire allo sviluppo sociale ed economico del territorio e di rafforzare la capacità di anticipare i trend scientifici. Il Dipartimento, inoltre, presenta una marcata vocazione interdisciplinare ed è attivo su tematiche attuali e strategiche come: Advanced Manufacturing, Energy, Environment, Future Internet, Health, Micro and Nano-systems, Smart Spaces e Transportation. Queste linee di ricerca rappresentano un volano per le interazioni con le grandi realtà industriali, con le piccole e medie imprese, nonché con iniziative di ricerca a livello europeo. Esse risultano quindi strategiche non solo per il DIEEI, ma anche per il territorio in cui esso opera e per l'Ateneo nel suo complesso. La ricerca del Dipartimento affronta in modo integrato le diverse tematiche, con riferimento a specifici scenari applicativi. Di seguito sono descritte le principali competenze nell'ambito della ricerca, dell'innovazione, del trasferimento tecnologico e della formazione. Il DIEEI possiede competenze scientifico-tecnologiche in diversi ambiti quali: • Intelligenza artificiale, machine learning e data science • Internet of Things (IoT) e sistemi embedded • Digital Twin e architetture cloud-edge per gemelli digitali • Smart mobility, con riferimento alle problematiche di predizione del traffico urbano e a problemi legati a trasporto pubblico a domanda • Reti di telecomunicazione e 5G • Sensori per la smart mobility • Sistemi informativi, ingegneria del software e sicurezza informatica

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Il Prometheus Lab del Dipartimento di Farmacia dell'Università degli studi di Bari Aldo Moro include ricercatori afferenti a diversi settori scientifico-disciplinari che spaziano dalla fisica applicata alla chimica farmaceutica. Il laboratorio che sarà primariamente coinvolto nella presente proposta progettuale si configura come una realtà dinamica specializzata nella

progettazione e valutazione di farmaci e sostanze chimiche attraverso tecniche avanzate di modellazione molecolare e intelligenza artificiale. Il laboratorio si distingue per l'integrazione di approcci computazionali, come QSAR, docking molecolare, dinamica molecolare e machine/deep learning, con l'obiettivo di sviluppare strumenti predittivi per la tossicologia e il drug design. Un filone strategico, in forte espansione, riguarda la tossicologia ambientale, intesa come studio degli effetti dell'esposizione cronica o acuta a contaminanti presenti nell'aria, nell'acqua, nel suolo o negli alimenti, con l'obiettivo di comprendere i meccanismi molecolari di azione e i potenziali rischi per la salute umana. Questo ambito di ricerca assume un'importanza crescente alla luce dell'aumento dell'inquinamento ambientale e della necessità di sviluppare modelli predittivi per la valutazione della sicurezza chimica. I ricercatori baresi possono vantare anni di esperienza nelle attività di base che costituiscono questo ambito fortemente interdisciplinare: chemiometria, molecular docking, machine learning e artificial intelligence) con sperimentazione in vitro e in vivo, in modelli cellulari e animali. L'uso di modelli QSAR (Quantitative Structure–Activity Relationship) permette la previsione della tossicità di nuove sostanze anche in assenza di dati sperimentali completi, contribuendo a un uso più etico delle risorse animali e all'accelerazione dei processi regolatori. Tra le classi di sostanze investigate figurano xenobiotici industriali, interferenti endocrini, microinquinanti organici e contaminanti emergenti, come le microplastiche o i prodotti di degradazione dei pesticidi. La UO di ricerca potrà inoltre avvalersi dei laboratori e delle risorse messe a disposizione dal dipartimento. Il dipartimento ha censito e sviluppato infrastrutture tecnologiche avanzate, tra cui laboratori chimico-tecnologici farmaceutici e radiofarmaceutici, piattaforme di sintesi chimica avanzata, piattaforme chimico-analitiche farmaceutiche, tossicologiche e radiofarmaceutiche, nonché piattaforme nanotecnologiche e formulative farmaceutiche. Queste infrastrutture sono dotate di strumentazioni all'avanguardia, come sistemi di separazione automatica per la purificazione cromatografica e workstation per la chimica computazionale, che supportano attività di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale. Inoltre, il Dipartimento dispone di laboratori certificati secondo le Good Laboratory Practice (GLP), laboratori di farmacologia e tossicologia, e laboratori di patologia e microbiologia.

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Il Dipartimento Interateneo di Fisica dell'Università di Bari possiede un ampio spettro di competenze scientifico-tecnologiche, sviluppate attraverso la partecipazione a progetti nazionali ed europei di rilievo (tra cui MISTRAL, CALLIOPE, APEMAIA, TEBAKA, WADIT, SPOKE 5) e in collaborazione con partner istituzionali di primo piano come ENEA, INGV, CNR, DTA, ASI, oltre a importanti atenei italiani. In particolare, il Dipartimento è attivo nello sviluppo di modelli predittivi basati sull'intelligenza artificiale, con specifica competenza nelle Physics-Informed Neural Networks (PINN), che integrano le leggi fisiche nei modelli numerici, migliorandone accuratezza e robustezza. Queste tecnologie sono state applicate con successo alla modellazione di instabilità geologiche, degrado infrastrutturale, carichi ciclici e deformazioni strutturali. Il Dipartimento ha contribuito alla realizzazione di digital twin dinamici per il monitoraggio predittivo di infrastrutture e ambienti naturali, grazie anche a competenze nell'uso del calcolo ad alte prestazioni (HPC) nonché allo sviluppo sistemi di monitoraggio distribuito e intelligente per infrastrutture critiche e ambienti complessi nell'ambito dell'Edge AI e IoT. In ambito One Health, ha sviluppato modelli AI per l'analisi dell'impatto dell'inquinamento sulla salute umana, utilizzando dati satellitari, ambientali e socio-sanitari, anche a scala urbana. Completano il profilo competenze nell'Osservazione della Terra, analisi geospaziale, gestione di big data ambientali e sviluppo di workflow distribuiti su infrastrutture Edge–Cloud–HPC, elementi fondamentali per la realizzazione del progetto ECHO-TWIN.

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- L'UO ha competenze tecnico scientifiche consolidate di altissimo valore, in particolare nelle seguenti tematiche: AI/ML, il gruppo lavora su aspetti di NLP e Large Language Modale in ambito generativo e di ricerca semantica. Ha competenze di grounded AI ed AI neuro-simbolica applicata ad agrifood e tutela dell'ambiente. Ha inoltre rilevanti competenze su Federated Learning ed Edge Computing applicate alla Cyber Security (Progetto CLEAR) e alle Smart Cities (Progetto AI-Playing). Quantum Computing/ HPC, il gruppo sta maturando profonde esperienze sulle tecnologie di Quantum Annealing e High Performance Computing, grazie alle attività di ricerca finanziata supportata da due specifici bandi a cascata (Qubo HPC e AstroTool) Blockchain/SSI, il gruppo ha profonda esperienza nelle tecnologie Distributed Ledger e Self Sovereign Identity che ha approfondito in oltre 10 anni attraverso attività di ricerca e sviluppi di prodotto. IOT/Digital Twin, il gruppo ha filoni di ricerca e sviluppo attivi da diversi anni in ambito IOT e Digital Twin. In ambito IOT ha sviluppato soluzioni a basso consumo energetico per la certificazione su blockchain di eventi a supporto dell'attività produttiva. In ambito Digital Twin ha un progetto di ricerca militare attivo per la modellazione di edifici militari di carattere storico (IMASS-CHAIN).

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- La UO svolge un ruolo di primo piano nello sviluppo e nella promozione di attività di Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale nel campo delle tecnologie di Earth Observation (EO) per la mitigazione degli impatti dei rischi naturali ed antropici. La UO vanta una consolidata esperienza nel campo dell'analisi delle infrastrutture tecnologiche e della progettazione e implementazione di sistemi di elaborazione dati satellitari, dell'uso delle capacità dei dati di EO, con particolare riferimento all'utilizzo efficiente di ampi archivi di dati di telerilevamento e la generazione di serie temporali molto lunghe di prodotti avanzati, il recupero di informazioni e parametri sulla geometria e la fisica delle sorgenti di deformazione attraverso l'impiego di approcci modellistici, ottimizzati per integrare mappe di spostamento ottenute attraverso l'utilizzo di tecniche di differenziali di interferometria SAR satellitare (DInSAR) e dati in situ. In particolare, l'UO è uno dei Centri di Competenza del Dipartimento Nazionale della Protezione Civile (DPC) per quanto riguarda l'analisi ed il monitoraggio degli spostamenti del suolo e dell'ambiente costruito attraverso l'utilizzo di tecniche DInSAR satellitari. La UO è anche uno dei service provider della infrastruttura EPOS attraverso l'utilizzo del servizio EPOSAR. All'interno di EPOS, l'UO è l'ente ospitante del Thematic Core Service (TCS) Satellite Data e coordina le attività del TCS. L'UO vanta una lunga e consolidata esperienza nella partecipazione e gestione di progetti nazionali e internazionali. Oltre a essere Centro di Competenza del DPC e ad aver stipulato un accordo di collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) per la fornitura di prodotti satellitari avanzati in aree coinvolte nella produzione, coltivazione e stoccaggio di idrocarburi liquidi e gassosi, la UO partecipa a diversi progetti e iniziative della UE per l'utilizzo e lo sviluppo di tecnologie satellitari per la mitigazione e la gestione del rischio ambientale. In questo ambito si segnalano i progetti HE EPOS-ON, HE Geo-INQUIRE, H2020 EPOS-SP, H2020 ENVRI-FAIR, H2020 EOSC-hub, H2020 OpenAIRE-advance, H2020 EPOS-IP, H2020 NextGeoss, FP7-DORIS (Ground Deformations Risk Scenarios: an Advanced Assessment Service), FP7-MED-SUV, FP7-MarSite, FP7-HelixNebula, ESA-SSEP, ESA-GEP. Si sottolinea inoltre che la UO ha già progettato, sviluppato e implementato l'infrastruttura di elaborazione dati satellitari, attualmente in uso presso l'istituto, nell'ambito dei progetti I-AMICA (Programma Operativo Nazionale "Ricerca e Competitività 2007-2013"), GRINT (Programma Operativo Nazionale "Infrastrutture e Reti 2014-2020"), IBiSCo (Programma Operativo Nazionale "Infrastrutture e Reti 2014-2020"), MEET (PNRR) e Geosciences (PNRR), ed ha contribuito alla definizione delle specifiche del nodo CNR realizzato all'interno del nuovo data center Megaride, dell'infrastruttura italiana di calcolo ad alte prestazioni (HPC), realizzato con fondi PNRR presso il polo est di San Giovanni a Teduccio (Napoli).

- **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**
  - Design e implementazione di pipeline di analisi di dati medici, incluso processing di immagini diagnostiche (e.g. RX, CT, MRI) per estrazione locale di features radiomiche ed elaborazione delle stesse con modelli predittivi basati su machine learning.
- **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**
  - Calcolo distribuito in fisica delle alte energie finalizzato all'elaborazione di grandi moli di dati. Integrazione di risorse hardware eterogenee e modelli di provisioning diversi (Cloud/HTC/HPC). Sviluppo di soluzioni cloud-native e automazione della relativa configurazione.
- **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**
  - Progettazione e sviluppo di middleware in ambito autenticazione, autorizzazione e data management per la costruzione di grandi sistemi di calcolo distribuiti di tipo Grid e Cloud. Gestione di grandi centri di calcolo a supporto della ricerca in Fisica nucleare e subnucleare e di applicazioni mediche. Supporto alle applicazioni scientifiche nello sviluppo di software corretto ed efficiente. Information security e compliance normativa.
- **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**
  - Progettazione, implementazione e validazione di infrastrutture di calcolo distribuito eterogeneo basate su risorse standard e low-power, integrate nell'ecosistema ICSC. Le attività includono test di interoperabilità, benchmarking, supporto al trasferimento tecnologico e promozione dell'adozione industriale di soluzioni edge per applicazioni biomediche e data-intensive.
- **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**
  - Elaborazione di grandi volumi di dati prevalentemente per la fisica subnucleare e astroparticellare, sfruttando infrastrutture di High Performance Computing (HPC) e High Throughput Computing (HTC) e ambienti cloud. Integra risorse hardware eterogenee, incluse FPGA e GPU ad alte prestazioni.
- **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**
  - Calcolo distribuito e Big Data in ambito di fisica delle alte energie. Algoritmi di machine learning e deep learning applicati al monitoraggio ambientale e analisi di dati in ambito Space Economy
- **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**
  - Parsec investe costantemente in RI sull'innovazione digitale nell'ambito PA e applicazione di tecnologie emergenti. Tra i tanti si citano, in quanto rilevanti per il presente progetto: EOSS, Earth Observation small Satellite: contratto di programma, capofila Sitael S.p.a., con ampio studio di Big Data Tech e applicazioni ai fini dell'uso di dati satellitari di interesse di end user pubblici. Con EOSS l'azienda ha maturato competenza sui dati geografici, formulato il già citato DSS smart city per il Comune di Taranto, svariati geoportali per committenti pubblici nazionali e si è qualificata nella rti aggiudicataria del MASE - progetto dedicato al sistema integrato di monitoraggio (SIM) referenziato dal geoportale nazionale del Ministero dell'Ambiente per la creazione di mappe tematiche, visualizzazione 2d/3d di dati, catalogo dei



prodotti geospaziali, catalogo algoritmi «il DTM/DSM nazionale» FACE SURVEY: da una costola di EOSS focalizzata su machine learning, è scaturito il progetto Face Survey dedicato ad algoritmi di AI applicati alla computer vision per videosorveglianza intelligente. Allo scopo Parsec ha cooperato con il CNR ISASI per lo studio di applicazioni di CNN. Da Face survey provengono brevetti internazionali relativi a un innovativo sistema di riconoscimento biometrico e il consolidamento un ramo aziendale per l'industrializzazione poi confluito nell'autonoma realtà Reco 3.26 per lo sviluppo di mercato a livello internazionale.

EvolutionPA – programma integrato di investimenti comprendente un articolato insieme di attività di r&s incentrate sul programma triennale per l'informatica pubblica ma comprendenti anche studi su architetture basate su container e microservices e registri distribuiti per sistemi e servizi destinati al segmento PA. Dal progetto è scaturita la capacità di Parsec di supportare PA centrali e locali sulle misure di PA digitale 2026, inoltre capacità aziendale in materia di cloud e interoperabilità dei sistemi, nonché di open data (materia che Parsec segue fin dalla prima edizione delle Linee guida sulla valorizzazione del patrimonio informativo pubblico).

ThermoNet – programma integrato di investimenti finalizzato alla creazione di un centro di competenza sulle tecnologie digitali per la sostenibilità e fortemente orientato all'applicazione di metodi e tecniche di AI e IoT. EcoGeoDataPulse (EGDP) - CN ICSC-- CODICE

CN00000013, PNRR, MISSIONE 4 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 1.4 FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA, NEXTGENERATIONEU, BANDO A CASCATA SPOKE 9 “DIGITAL SOCIETY & SMART CITY”, AREA TEMATICA 8 REALIZZAZIONE DI SISTEMI VOLTI AD AFFRONTARE LE SFIDE AMBIENTALI URBANE, SFIDA I) SISTEMI PER IL MONITORAGGIO, PREVISIONE E ALLERTA DELLE INONDAZIONI URBANE e/o DELLE ZONE DI CALORE URBANE. Il progetto “Urban EcoGeoData Pulse” ispirato agli Urban Digital Twin punta a concepire un DSS data driven per la Pubblica Amministrazione locale - in linea con il concetto di Smart City ed è volto all'azione su specifiche sfide ambientali urbane, segnatamente l'effetto “isole di calore” e la costruzione di una “città spugna”.

#### ➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- La UO Fondazione ICSC (ICSC-HUB) coordina le tre azioni del progetto ECHO-TWIN (acronimo per Edge-Cloud-HPC Optimized Twins based on Workflow-enhanced Inference Networks), chiamate rispettivamente ECHO-TWIN-RISE (azione 1.1.2), ECHO-TWIN-NET (azione 1.1.3b) e ECHO-TWIN-UP (azione 1.4.3). Dal punto di vista scientifico-tecnologico, la Fondazione ICSC ha costituito a inizio 2025 una Divisione Innovazione, sotto il coordinamento dell'Innovation Manager di ICSC, dott. Davide Salomoni, che è il referente scientifico dell'unità operativa ICSC-HUB in tutte 3 le azioni di ECHO-TWIN. Questo è stato fatto per garantire sinergia e uniformità tecnico-gestionale al progetto. Davide Salomoni ha 34 anni di esperienza internazionale nello sviluppo e gestione di progetti pubblici e privati legati al calcolo distribuito. La Divisione Innovazione della Fondazione ICSC è l'unità della Fondazione che seguirà tutte le attività scientifico-tecnologiche di ECHO-TWIN; si occupa in generale di tutte le attività che coinvolgono la progettazione e l'implementazione di attività tecnologiche strutturali o a progetto nel campo dei Big Data, Cloud, HPC e Intelligenza Artificiale. Specificamente, essa è composta, oltre che dal già citato coordinatore, di un team di 5 persone con formazione tecnologica in ambiti come fisica, ingegneria, scienze della vita e sviluppo di applicativi, gestiti da un technical coordinator che vanta più di 20 anni di esperienza nel campo delle tecnologie informatiche e bioinformatiche. La Divisione Innovazione è inoltre direttamente coinvolta in IT4LIA, il progetto AI Factory italiano, dove la Fondazione ICSC coordina proprio attraverso tale Divisione la definizione ed implementazione dei Data Services di tutta la AI Factory. All'interno di ECHO-TWIN-RISE, in particolare, la Divisione Innovazione della Fondazione ICSC lavorerà sull'architettura e sulla federazione delle piattaforme, dei servizi e delle soluzioni di ECHO-TWIN, integrandole con altre infrastrutture e soluzioni collegate a ICSC, come IT4LIA e il recente centro HPC MEGARIDE di Napoli.

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- L'Istituto Oncologico del Mediterraneo (IOM) contribuisce al progetto ECHO-TWIN con un insieme articolato di competenze scientifiche, tecnologiche e clinico-traslazionali che riflettono la sua missione istituzionale: coniugare eccellenza clinica e innovazione scientifica per promuovere una medicina oncologica sempre più personalizzata, predittiva, digitale e sostenibile. Tali competenze si sviluppano lungo assi strategici coerenti con le linee guida del progetto ECHO-TWIN, come l'integrazione multi-omica, la modellazione dei digital twin, l'intelligenza artificiale applicata alla salute, la creazione di infrastrutture computazionali avanzate, l'interoperabilità ospedaliera e la formazione di nuove professionalità interdisciplinari. In ambito bioinformatico e computazionale, IOM coordina il progetto AIDA (Artificial Intelligence for Drug Repositioning Automation), sviluppando un sistema prototipale basato su intelligenza artificiale per il riposizionamento farmacologico in oncologia. Il sistema, ottimizzato per architetture di High Performance Computing (HPC), sfrutta modelli di machine learning e deep learning per l'analisi e l'interpretazione di dati multi-omici (genomica, trascrittomica, proteomica), combinati con informazioni farmacologiche provenienti da database pubblici come DrugBank, PubChem, ChEMBL e GDC. Il prototipo consente la ricostruzione di pathway molecolari complessi e l'identificazione di punti di intervento farmacologici, con l'obiettivo di riutilizzare molecole già approvate per indicazioni non oncologiche, riducendo drasticamente tempi e costi della sperimentazione. Le pipeline sviluppate da IOM comprendono fasi di acquisizione, pulizia e trasformazione dei dati (ETL), selezione e ingegnerizzazione delle feature, analisi della multicollinearità, addestramento e validazione di modelli predittivi con tecniche di k-fold cross-validation e fine tuning di iperparametri. I modelli utilizzati includono reti neurali profonde (deep neural networks), algoritmi di classificazione supervisionata (XGBoost, kNN), tecniche di riduzione dimensionale (PCA, SVD) e metodi ibridi capaci di gestire la complessità intrinseca dei dati ad alta dimensionalità. Una peculiarità del progetto è l'integrazione iterativa tra predizione in silico e validazione in vitro, che consente al sistema di apprendere e affinarsi progressivamente, migliorando l'accuratezza e l'affidabilità delle predizioni. In questo processo, i dati sperimentali (risposte proliferative, espressione genica, curve dose-risposta) vengono utilizzati per riaddestrare i modelli AI, promuovendo un ciclo virtuoso tra simulazione computazionale e verifica sperimentale. Tali attività sono supportate da una unità di bioinformatica interna altamente qualificata, con competenze in modellazione computazionale, AI, data science e gestione di infrastrutture HPC, e sono svolte in stretta sinergia con la Unità di Oncologia Medica, la Farmacia Ospedaliera ed il laboratorio di Genomica e Oncologia Sperimentale, garantendo una perfetta integrazione tra il piano computazionale e quello clinico-applicativo. A rafforzare questa traiettoria, IOM è stata capofila del progetto "DiOncoGen Diagnostica Innovativa" (finanziato nell'ambito del POR FESR Sicilia 2014/2020), nell'ambito del quale ha sviluppato due innovativi sistemi di supporto alle decisioni cliniche (CDSS) per l'oncologia di precisione: • il DSS-T (Therapy Decision Support System), che consente l'interpretazione automatizzata dei dati di sequenziamento genomico mediante moduli bioinformatici integrati con reportistica clinica, fornendo ai medici indicazioni rilevanti per la personalizzazione terapeutica; • il DSS-P (Pathology Decision Support System), basato su reti neurali convoluzionali e tecnologie di digital pathology, per supportare i patologi nella classificazione automatica delle immagini istologiche digitali. Entrambi i sistemi sono stati sviluppati con un approccio user-centered, garantendo facilità d'uso, tracciabilità, modularità e interoperabilità con i flussi clinico-ospedalieri. IOM ha avviato la tutela brevettuale di queste soluzioni, a testimonianza del loro valore scientifico, applicativo e industriale. La capacità dell'Istituto di sviluppare strumenti che uniscono dati molecolari, istologici e clinici in un unico framework predittivo costituisce un pilastro essenziale per la realizzazione di digital twin in oncologia, come previsto nel progetto ECHO-TWIN. A livello infrastrutturale, IOM dispone di tecnologie di sequenziamento di terza generazione (long-read) e di single-cell RNA sequencing, in grado di

cogliere l'eterogeneità trascrizionale intra-tumorale e di generare dati fondamentali per la modellazione dinamica dei tumori a livello individuale. Questi dati, integrati con informazioni cliniche longitudinali e dati di imaging, costituiscono una base ideale per la costruzione di modelli digitali paziente-specifici. L'Istituto collabora stabilmente con il gruppo di bioinformatica dell'Università di Catania, con il quale condivide numerosi progetti su temi come la medicina personalizzata, la medicina in silico, l'analisi multi-omica e la modellazione dei sistemi complessi. Inoltre, IOM partecipa attivamente al dottorato in Sistemi Complessi dell'Università di Catania, offrendo percorsi formativi avanzati e multidisciplinari a giovani ricercatori nell'ambito dell'intelligenza artificiale, della bioinformatica e della biologia dei tumori, con un forte orientamento applicativo e industriale attraverso la possibilità di tirocini presso i laboratori dell'ente. Infine, l'Istituto promuove una visione integrata e trasversale della ricerca, favorendo l'interazione tra ambito clinico, preclinico e computazionale. In questa logica, contribuisce all'ecosistema ECHO-TWIN con: • dataset clinici e biologici di elevata qualità e granularità; • capacità di elaborazione e analisi distribuita dei dati; • sviluppo e test di soluzioni AI interoperabili e federate; • trasferimento tecnologico verso applicazioni cliniche reali; • partecipazione a network scientifici nazionali e internazionali in ambito oncologico e computazionale. Grazie a questo profilo multidimensionale, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo si configura come un nodo strategico del progetto ECHO-TWIN per la sperimentazione di tecnologie digitali ad alto impatto clinico, offrendo competenze uniche per la costruzione di modelli digital twin capaci di supportare la predizione della traiettoria clinica, l'ottimizzazione della risposta terapeutica e la trasformazione dei percorsi di cura in chiave personalizzata, predittiva e computazionalmente assistita.

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Il Team è misto, composto di ingegneri di età, sesso, background eterogenei, con varia formazione (da laureati con laurea specialistica a PhDs) e competenze, con diversi livelli di esperienza nazionale e internazionale nel campo della ricerca (universitaria e non) e sviluppo e produzione, in ambito difesa (da Nurjanatech a BAE Systems) e aerospazio. Il Team vanta collaborazioni con Università e centri di ricerca italiani ed europei di rilievo (PoliMi, ESA, ASI, EDA) in progetti di ricerca e sviluppo relativi a tracking di detriti spaziali, aeromobili a pilotaggio intelligente, prototipazione rapida di droni stealth, monitoraggio di incendi boschivi, sistemi on-board per space collision avoidance e tracciamento di oggetti spaziali. Il Team ha partecipato e vinto bandi di gara sia nazionali sia europei (EDF). Ha inoltre prodotto pubblicazioni in riviste scientifiche di rilievo.

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- L'UO ha competenze scientifico tecnologiche negli ambiti della Geomatica, Geodesia e strutturali. In particolare, per quanto attiene la parte di Geomatica e Geodesia, l'Unità Operativa opera nell'ambito del monitoraggio geometrico delle deformazioni del suolo e delle strutture mediante tecniche topografie classiche e satellitari GNSS e SAR con studi che trovano una concretizzazione nelle numerose pubblicazioni scientifiche dei docenti coinvolti. In particolare per la componente GNSS sono stati condotti studi specifici sull'utilizzo di stazioni GNSS permanenti, anche di basso costo, come strumento per il controllo in continuo delle deformazioni del territorio o di strutture e per monitoraggio, mantenimento e definizione dei sistemi di riferimento internazionale (ITRS) ed Europeo (ETRS) e come supporto alla corretta georeferenziazione degli interferogrammi ottenuti mediante tecnica In-SAR. Inoltre, per entrare ulteriormente nel dettaglio, tali studi hanno riguardato il monitoraggio ormai decennale della torre Garisenda di Bologna, con l'installazione di una stazione permanente GNSS posta in sommità e una serie di stazioni di riferimento collocate nell'intorno dell'area soggetta a monitoraggio, sono stati condotti studi legati alla subsidenza della Pianura Padana mediante integrazione tra stazioni permanenti GNSS e l'interferometria SAR e numerose ricerche hanno interessato le precisioni ottenibili dalle tecnologie disponibili e lo studio di



serie temporali geodetiche utili per poter comprendere quali siano i comportamenti delle strutture e del territorio in relazione a fenomeni di natura termica o climatica. Per quanto riguarda la componente strutturale, l'Unità Operativa vanta competenze consolidate, in particolare nell'ambito del monitoraggio statico e dinamico delle strutture, sviluppate attraverso progetti e studi dedicati all'analisi dell'integrità strutturale in presenza di sollecitazioni di origine naturale o antropica. Il gruppo ha maturato una solida esperienza nello sviluppo di algoritmi per l'anomaly detection, nella compensazione degli effetti ambientali e operativi sui segnali di monitoraggio, nonché nella classificazione del danno mediante approcci supervisionati, facendo uso di pseudo-dati generati tramite modelli agli elementi finiti (FEM) per addestrare i modelli in scenari di danno simulati. Sono stati condotti studi su strutture e infrastrutture civili, con un focus specifico su ponti e viadotti, analizzandone la risposta ad eventi di piena e alle variazioni termiche stagionali, con l'obiettivo di descrivere in modo generalizzato il loro comportamento e di individuare eventuali anomalie. In questo contesto, il gruppo ha anche impiegato la tecnologia In-SAR (Interferometric Synthetic Aperture Radar), che consente di monitorare nel tempo gli spostamenti delle strutture e di verificare se rientrano nei limiti attesi o se evidenzino potenziali criticità. I dati InSAR sono stati inoltre utilizzati per alimentare un framework basato su tecniche di transfer learning, con l'obiettivo di estendere il monitoraggio dei ponti alla scala regionale e ridurre i costi associati alla strumentazione in sito e alla manutenzione dei sistemi di monitoraggio.

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Fondazione Bruno Kessler (FBK - [www.fbk.eu](http://www.fbk.eu)) è un'istituzione di ricerca multidisciplinare, specializzata nel campo della tecnologia, dell'innovazione, delle scienze umane e sociali, con sede a Trento. Istituita con legge della Provincia autonoma di Trento, Fondazione Bruno Kessler è un soggetto privato, la cui missione è promuovere e contribuire all'avanzamento della conoscenza con particolare attenzione ai campi della scienza e della tecnologia che consentono maggiori e immediate ricadute economiche e sociali. Ha un organico di oltre 620 persone tra ricercatori, sviluppatori e personale di supporto, 170 studenti di dottorato, 200 tra visiting professors e tesisti, 700 tra affiliati e studenti accreditati. I ricercatori stranieri presenti in FBK sono più di 70 e provengono, oltre che dai principali paesi europei, anche da numerosi paesi extra-europei. FBK partecipa al progetto tramite il suo Centro di Ricerca per la Società Digitale (DIGIS - [digis.fbk.eu](http://digis.fbk.eu)), centro costituito da oltre 100 ricercatori, tecnologi, project manager e studenti di dottorato, con l'obiettivo di analizzare le relazioni tra società e tecnologia digitale, in particolare Intelligenza Artificiale, e comprendere come tecnologia digitale possa contribuire a costruire una società più sostenibile, inclusiva e resiliente. Fra le competenze di ricerca del centro DIGIS rilevanti per il progetto, citiamo: Competenze scientifiche su modellazione e sviluppo di Digital Twin urbani: ad esempio, il centro gestisce il coordinamento tecnico del progetto "Gemello Digitale Bologna", progetto guidato dalla città di Bologna volto a fornire alla città di Bologna un Gemello Digitale in grado di supportare la città nei processi decisionali legati alle sfide e alle trasformazioni urbane. DIGIS svolge inoltre il ruolo di co-leader dello Spoke 9 "Digital Society & Smart Cities" del Centro Nazionale ICSC, ambito in cui sviluppa modelli, algoritmi e applicazioni legate ai Digital Twin urbani. Competenze scientifiche su analisi e modellazione dei comportamenti umani e delle dinamiche sociali; DIGIS ha in particolare una competenza specifica nell'applicazione di queste competenze allo studio della mobilità urbana. Competenze scientifiche su Intelligenza Artificiale: il centro DIGIS capitalizza oltre 30 anni di ricerca svolta da FBK in AI e una presenza solida nella comunità nazionale e internazionale in quest'ambito. Competenze scientifiche su Intelligenza Distribuita / Edge AI, volte allo studio di sistemi embedded connessi, ad alta efficienza energetica, per applicazioni IoT basate su AI. La ricerca in quest'ambito si concentra sullo sviluppo di sistemi e tecnologie ad alta efficienza energetica per l'Internet delle cose (IoT) con un approccio incentrato sul dispositivo stesso, portando l'intelligenza (ad esempio, algoritmi di apprendimento automatico, elaborazione dei segnali, fusione di sensori) vicino ai sensori e quindi agli utenti, agli oggetti e agli spazi che li

sfruttano. Oltre a queste competenze scientifiche, DIGIS ha una forte capacità di sviluppare soluzioni tecnologiche basate su AI, grazie ad un laboratorio di sviluppo dedicato all'innovazione tecnologica e alla maturazione delle soluzioni software sviluppate dal Centro. DIGIS ha inoltre un'esperienza pluridecennale in laboratori di co-innovazione dove si sviluppa e applica ricerca su AI che produce impatto nel mercato e nella società.

➤ **12B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- La UO Università di Torino partecipa mediante il dipartimento di Informatica e il gruppo di calcolo parallelo. Il gruppo di ricerca ha progettato e realizzato nel 2014 il datacenter C3S: Centro di Competenza sul Calcolo Scientifico (in collaborazione con INFN) e nel 2017 HPC4AI, che è tuttora uno dei datacenter più green d'Italia. HPC4AI supporta oltre 60 progetti di ricerca di diversi gruppi di ricerca dell'università di Torino e di altri enti e imprese mediante un sistema cloud accoppiato ad una collezione di sistemi HPC di produzione e sperimentali, fra cui anche sistemi RISC-V di diverse generazioni. La ricerca e la sperimentazione sui sistemi RISC-V ha portato (fra i primi in Italia) anche all'adozione di RISC-V come processore esempio nell'insegnamento del corso di laurea in Informatica dell'Università di Torino e al conseguente crescita di interesse sia a livello locale (tesisti, stage, collaborazioni con imprese) che al livello di networking internazionale. Esperienza che solo dopo anni ha portato a sviluppare (in collaborazione con tesisti) la prima distribuzione al mondo di Pytorch per RISC-V e di syscall\_intercept precedentemente esistente solo per processori Intel. Il gruppo di ricerca è attualmente sviluppato nello sviluppo di strumenti e librerie per processori e acceleratori RISC-V.

Fornire elementi per la valutazione dell'adeguatezza della/e unità operative (UO) nelle quali verrà realizzato il progetto; indicare le competenze scientifico tecnologiche specifiche possedute dalle UO partecipanti e che verranno utilizzate per contribuire al progetto.

12000 car

**12B2 - Collaborazioni Nazionali ed Internazionali con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

**Per ogni UO:**

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI) dell'Università di Napoli Federico II vanta una rete consolidata di collaborazioni nazionali e internazionali nei settori della ricerca scientifica, dello sviluppo tecnologico, del trasferimento di conoscenze e della formazione avanzata. Fra le molteplici collaborazioni, è possibile menzionare: - Partecipazione a progetti europei come Horizon 2020, Horizon Europe, ERC, COST, Erasmus+. - Coinvolgimento in consorzi e reti scientifiche multinazionali, con pubblicazioni congiunte con università e centri di ricerca di prestigio mondiale. - Collaborazioni attive in progetti come ASPIDE (exascale computing), NESUS (ultrascale computing), e altri progetti H2020. Inoltre, il DIETI partecipa al Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big Data e Quantum Computing in qualità di Dipartimento gestore dello Spoke 9 (Digital Society & Smart Cities) e dello Spoke 1 (Future HPC & Big Data), oltre che ad altri progetti quali MICS - Made-in-Italy Circolare e Sostenibile e FAIR – Future Artificial Intelligence Research. Il DIETI ha numerose collaborazioni con enti come INFN, CNR, INAF, ASI, e con diverse università italiane. E inoltre coinvolto in progetti PON come DICET-IN-MOTO OR.C.HE.S.T.R.A. e TETRIS. Il DIETI si distingue per la sua capacità di

attrarre finanziamenti competitivi e per la gestione efficace di partnership complesse, rafforzando il proprio ruolo strategico nella ricerca e nell'innovazione a livello nazionale e internazionale

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Il Dipartimento ha costruito una rete sofisticata ed estesa di collaborazioni a livello nazionale, europeo e globale, sostenuta da una consolidata capacità di attrarre finanziamenti competitivi da fonti di alto prestigio. Ciò dimostra un'efficace capacità di costruire relazioni scientifiche e acquisire risorse, rendendolo un partner affidabile e competente per iniziative di ricerca su larga scala. Riveste un ruolo centrale nel panorama della ricerca nazionale, con posizioni di rilievo in importanti programmi finanziati, tra cui progetti strategici di interesse nazionale. Questo conferma il riconoscimento della sua competenza e l'affidamento di responsabilità su iniziative di rilevanza strategica per il sistema Paese. L'azione del Dipartimento si estende inoltre a consorzi e progetti di ricerca europei e internazionali, con una consolidata esperienza nella gestione di partnership multinazionali e nella partecipazione a programmi di finanziamento comunitari. Oltre ai progetti finanziati formalmente, il Dipartimento ha consolidato una vasta rete di relazioni scientifiche internazionali attraverso la collaborazione dei suoi docenti, con pubblicazioni recenti che coinvolgono studiosi di istituzioni accademiche di rilevanza mondiale. Questo posizionamento globale è ulteriormente rafforzato dalla partecipazione attiva alla vita scientifica internazionale.

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- I ricercatori dell'unità operativa hanno stabilito numerose collaborazioni nazionali ed internazionali nell'ambito di progetti di ricerca su tematiche attinenti alla presente proposta progettuale. Progetto PNRR "Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big data e Quantum Computing" (dal 1/9/2022 al 31/8/2025). Progetto PNRR "FAIR - Future Artificial Intelligence Research (dal 1/1/2023 al 31/12/2025). Progetto PNRR "Technologies for climate change adaptation and quality of life improvement (Tech4You)" (dal 1/1/2023 al 31/12/2025). Progetto PON "DICET- IN-MOTO - OR.C.HE.S.T.R.A.", finanziato dal MIUR nell'ambito del PON "Ricerca e Competitività" 2007-2013 (dal 01-01-2013 al 30-09-2015). Progetto PON "TETRIS - Servizi Innovativi Open Source su TETRA", finanziato dal MIUR nell'ambito del PON "Ricerca e Competitività" 2007-2013 (dal 01-01-2011 al 31-12-2013). Progetto H2020 "ASPIDe: exAScale ProgramIng models for extreme Data procEssing" con 8 partner di diversi paesi europei, finanziato dall'Unione Europea nell'ambito della call H2020-FETHPC-2017 (dal 15-06-2018 al 14-06-2021). Progetto COST "IC1305: Network for Sustainable Ultrascale Computing (NESUS)", con partner di 39 paesi europei e 6 partner extra-europei, finanziato dall'Unione Europea (dal 28-03-2014 al 27-03-2018). Progetto COST "IC0804: Energy efficiency in large scale distributed systems", con partner di 23 paesi europei e 7 partner extra-europei, finanziato dall'Unione Europea (dal 05-05-2009 al 04-05-2013). Progetto H2020 "eFlows4HPC: Enabling dynamic and Intelligent workows in the future EuroHPC ecosystem", con 16 partner di diversi paesi europei, finanziato dall'Unione Europea (dal 01-01-2021 al 29-02-2024). Progetto CEF "GOVeIn European eInvoicing Project: implementation of the European electronic invoice within the Public Health area", con 19 partner di diversi paesi europei, finanziato dall'Unione Europea (dal 01-10-2016 al 30-10-2017).

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- L'Unità Operativa INAF-OACT (Osservatorio Astrofisico di Catania) dispone di un solido background scientifico nell'ambito dell'astrofisica computazionale, dell'intelligenza artificiale, dell'HPC e della visualizzazione scientifica, con competenze estese e applicate con successo anche in domini eterogenei come i Digital Twin ambientali, il monitoraggio

territoriale e la gestione di scenari complessi. INAF-OACT è soggetto leader dello Spoke 3 del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing, dove coordina attività su visual analytics, ambienti immersivi (XR/VR) e machine learning distribuito per l'esplorazione di modelli digitali complessi. Tra le principali collaborazioni, INAF-OACT partecipa al progetto HAMMON (con Leithà – Unipol Group), dedicato alla valutazione degli impatti di eventi naturali estremi sul territorio mediante tecniche AI, modellazione predittiva e infrastrutture edge-cloud. È inoltre attiva la collaborazione con UNIMIB (progetto GEOVIREs), su temi quali integrazione di dati geofisici, modellazione geospaziale e pipeline edge-cloud per scenari di rischio. Nel contesto della rete VISIVO-Lab, INAF-OACT contribuisce allo sviluppo di strumenti XR e ambienti interattivi per la rappresentazione visuale di Digital Twin ambientali e infrastrutturali. A livello internazionale, l'Unità partecipa allo sviluppo della piattaforma SKAO, contribuendo ad architetture edge-aware per la gestione in tempo reale di flussi dati distribuiti. Infine, INAF-OACT è attivamente coinvolta in numerosi progetti europei, tra cui il Centre of Excellence SPACE, dedicato all'integrazione tra HPC, AI e visual analytics per l'elaborazione avanzata di dati geospaziali, planetari e climatici, con ricadute dirette per i DTSE.

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- L'UO ha sviluppato negli anni una serie di collaborazioni nazionali ed internazionali con specifico riferimento alla diagnosi dei fenomeni fonti di disastro. A livello nazionale, il gruppo di geotecnica collabora sul tema della stabilità dei pendii ed interventi di mitigazione del rischio da frana con Università di Salerno, Università della Basilicata, Università Vanvitelli, Università di Napoli Federico II, Università Politecnica delle Marche, Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Università degli Studi di Trento, Sapienza Università di Roma, ecc., come testimoniato dalle attività condotte durante i progetti PRIN "Convivere con le frane: Effetti su infrastrutture e insediamenti urbani. Strategie di intervento per la mitigazione del rischio" (2001-2003), "Monitoraggio e valutazione della sicurezza nelle dighe in terra e negli argini fluviali" (2005-07), "Analisi e zonazione della suscettibilità e pericolosità da frane innescate da eventi estremi (piogge e sisma)" (2008-10), "Innovative monitoring and design strategies for sustainable landslide risk mitigation" (2015-18). Sui temi della geotecnica sismica, la UO collabora, a livello nazionale, con Università di Napoli Federico II, Università della Basilicata, Università di Messina, come testimoniato dalle attività condotte durante i progetti PON MITIGO "Mitigazione dei rischi naturali per la sicurezza e la mobilità nelle aree montane del Mezzogiorno" (2020-2024) e PRIN "S.I.S.M.A. - Seismically Induced Slope Movements Acceleration" (2023-26). A livello internazionale, l'UO ha collaborazioni scientifiche sui temi della stabilità dei pendii e della geotecnica sismica con Imperial College London, University College London, University of Malta, ETH Zurich, UPC Barcelona, University of Strathclyde, Newcastle University, National Technical University of Athens, University of Patras. Infine, la prof.ssa Cotecchia è vice-chair del Comitato Tecnico TC208 Slope Stability della ISSMGE.

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- La Unità Operativa del Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute (DSFS) dell'Università degli Studi di Catania è coinvolta in una rete solida e dinamica di collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale, fortemente orientata verso le aree di specializzazione della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI), in particolare nei domini della salute, della medicina personalizzata, delle tecnologie digitali per la sanità, della modellazione e simulazione in silico e del drug development computazionale. A livello nazionale, il DSFS collabora attivamente con: Ospedale Cannizzaro di Catania e altre strutture sanitarie del Mezzogiorno, nell'ambito dell'implementazione e validazione clinica di modelli computazionali e Digital Twins in contesti ospedalieri reali; Agenzie regolatorie italiane (AIFA) per la validazione e il riconoscimento di strumenti digitali a



supporto delle decisioni cliniche (CDSS); CNR e INFN, per progetti congiunti su simulazioni biomediche e integrazione di modelli computazionali su infrastrutture HPC; Altri dipartimenti dell'Università di Catania e reti interuniversitarie per lo sviluppo di approcci multidisciplinari nei settori della bioinformatica, farmacologia, intelligenza artificiale e nanotecnologie per la salute. Sul piano internazionale, la UO è partner di progetti europei e reti di ricerca finanziate da Horizon 2020, Horizon Europe, e IMI (Innovative Medicines Initiative). Tali collaborazioni si articolano in attività congiunte di sviluppo tecnologico, produzione scientifica, formazione avanzata, mobilità dei ricercatori, e trasferimento tecnologico, contribuendo a posizionare la UO come punto di riferimento nazionale nella medicina computazionale e predittiva. La capacità della UO di operare a cavallo tra mondo accademico, sanitario, industriale e regolatorio si riflette nella partecipazione a reti tematiche e infrastrutture digitali distribuite (SIMIN – Southern In-Silico Medicine Innovation Node), pensate per consolidare la filiera salute e life sciences nel Mezzogiorno, promuovendo allo stesso tempo l'apertura a reti internazionali e la scalabilità industriale delle soluzioni sviluppati.

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- L'UO di Unisalento ha creato nel tempo una vasta rete di collaborazioni nazionali e internazionali che hanno portato alla creazioni di laboratori congiunti, hub di innovazione, ed offrono l'opportunità di scambi e mobilità per gli studenti e i ricercatori. Nello specifico: - sono attive collaborazioni internazionali con il Centro di ricerche pubblico-privato Digital Twin City Center di Gotenberg e con il Gate Institute sullo sviluppo di Digital Twin per le città, con l'Imperial College London & Peter Grünberg Institute (FZ-Jülich), per lo sviluppo di modelli basati su AI per gli aspetti di meccanica computazionale multiscala, con l'Università di New Castell per la parte che riguarda l'EdgeAI, con l'Université Paris-Est, LISIS), l'Università del Pireo, l'UCLouvain, l'università di Vilnius per le tematiche econometriche. Il network è frutto di collaborazioni su progetti COST, Erasmus, Horizon sviluppati sui temi dell'utilizzo dell'AI negli ecosistemi distribuiti. -presso il Nardò Technical Center (Porsche Engineering) è stato creato un laboratorio congiunto per Advanced Driving to X Simulation Lab, dove il team lavora congiuntamente con il team ADAS per integrare e validare modelli avanzati di assistenza alla guida (emergency braking, lane keeping, adaptive cruise) in ambiente simulato, il team di Ricerca Informatica per implementare algoritmi di machine learning che monitorano e ottimizzano in real-time i parametri di simulazione, il reparto Dinamica Veicolo per test virtuali di sospensioni attive, sterzo steer-by-wire e strategie di controllo dinamico. La collaborazione include l'accesso a track data reali, banchi prova veicolo, e sessioni di validazione in pista virtuale. - Unisalento è un partner del CETMA DIHSME, lo European Digital Innovation Hub per il trasferimento tecnologico verso la transizione digitale per le tecnologie dell'AI, data Analytics, cybersecurity delle PMI del territorio - Sono attive collaborazioni con Agid e la regione Puglia sui temi della qualità dei dati aperti e sulla loro FAIRness e l'impatto sulle applicazioni di IA - Unisalento è inoltre parte del CINI e in particolare dei lab sulle smart cities e quello di big data e data science

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica (DIEEI) è stabilmente inserito in una rete articolata di collaborazioni nazionali e internazionali che abbracciano le aree della ricerca scientifica, dello sviluppo tecnologico, del trasferimento delle conoscenze e della formazione avanzata. Il DIEEI è membro di prestigiosi consorzi interuniversitari, quali il Consorzio EnSIEL (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Energia e i Sistemi Elettrici), impegnato nella promozione della ricerca nei settori dell'energia, dei sistemi elettrici e dell'elettronica di potenza. E' membro del CNIT (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni) e del CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica), attraverso attività scientifiche e progettuali nei campi delle telecomunicazioni, informatica,

intelligenza artificiale, cybersecurity e IoT. Il DIEEI intrattiene solidi rapporti con il settore industriale, grazie ad accordi quadro e progetti di ricerca congiunti con aziende di rilievo come Enel Green Power, STMicroelectronics, Leonardo, IBM, Xenia Progetti, Exprivia, nonché con numerose startup innovative e piccole e medie imprese del territorio. Il DIEEI è fortemente impegnato nel trasferimento tecnologico e nella valorizzazione dei risultati della ricerca attraverso la promozione di brevetti, la creazione di spin-off accademici e la partecipazione a Centri di Competenza e Digital Innovation Hub, operanti in settori strategici quali energia, manifattura avanzata, mobilità sostenibile e digitalizzazione. Il Dipartimento partecipa altresì con continuità a progetti finanziati nell'ambito di programmi competitivi nazionali e internazionali, tra cui Horizon 2020 e Horizon Europe, nei quali affronta tematiche di rilevanza globale come la transizione energetica, l'eHealth, la mobilità intelligente, le tecnologie micro-nano, l'ambiente e la sostenibilità. È inoltre coinvolto in numerose iniziative del PNRR, contribuendo attivamente a partenariati estesi, ecosistemi dell'innovazione, dottorati industriali e progetti orientati allo sviluppo sostenibile e alla digitalizzazione. Il DIEEI ha avuto un ruolo centrale anche in progetti PRIN 2022 e POC 2014–2020, promuovendo la sinergia tra ricerca di base e applicata.

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Il Dipartimento di Farmacia dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro è formalmente coinvolto in una rete strutturata di collaborazioni nazionali e internazionali volte a promuovere la ricerca, lo sviluppo tecnologico, il trasferimento di innovazione e la formazione avanzata. Questa rete si caratterizza per una forte vocazione interdisciplinare e internazionale, con una particolare attenzione all'internazionalizzazione dell'offerta formativa e della ricerca scientifica. L'internazionalizzazione è un elemento qualificante del Dipartimento, che promuove attivamente la mobilità di docenti e studenti, sia in entrata sia in uscita. Sono attive convenzioni e accordi di ricerca e didattica con istituzioni estere di rilievo come l'Institute of Pharmacology of the Polish Academy of Sciences, la State Medical and Pharmaceutical University "Nicolae Testemitanu", l'Universidad de Salamanca e la University of Valparaíso. Ad oggi, il Dipartimento ha stipulato oltre trenta convenzioni con università europee, con altre in fase di definizione. Tra le collaborazioni strategiche si segnalano numerosi Partenariati Pubblico-Privati (PPP) di rilievo, quali il Life Science Hub Puglia (2023), volto allo sviluppo di tecnologie avanzate nel settore della salute, e il progetto di infrastruttura per l'innovazione nella produzione di radiofarmaci e radiotraccianti (2023). Questi partenariati testimoniano l'impegno del Dipartimento nel promuovere sinergie tra mondo accademico e imprese per accelerare il trasferimento tecnologico e l'industrializzazione di nuove soluzioni terapeutiche. La rete di collaborazione si estende inoltre alla partecipazione a consorzi nazionali di ricerca di alto profilo. In particolare, il Dipartimento svolge un ruolo centrale nel Consorzio Interuniversitario Nazionale di ricerca in Metodologie e Processi Innovativi di Sintesi (CINMPIS); tale consorzio favorisce l'integrazione di competenze nella sintesi chimica innovativa, promuovendo attività di ricerca congiunte, scambi di personale e formazione avanzata, consolidando così una piattaforma stabile di collaborazione scientifica.

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Il Dipartimento Interateneo di Fisica dispone di competenze avanzate e multidisciplinari maturate nell'ambito di progetti di ricerca nazionali ed europei, inclusi MISTRAL, CALLIOPE, APEMAIA, TEBAKA, WADIT, SPOKE 5 con partner nazionali di rilievo quali ENEA, INGV, CNR, DTA, ASI, Università di Bologna, Firenze, l'Aquila, La Sapienza, Politecnico di Bari su tematiche quali One Health e impatti ambientali sulla salute umana (MISTRAL, CALLIOPE, APEMAIA), Monitoraggio ambientale e prevenzione dei disastri naturali (SPOKE 5, TEBAKA, MISTRAL), Tecnologie emergenti per il monitoraggio infrastrutturale (SPOKE 5), Osservazione della Terra e tecnologie satellitari (APEMAIA,

CALLIOPE, WADIT, TEBAKA), High Performance Computing (HPC) e Intelligenza Artificiale distribuita. Queste collaborazioni rafforzano il ruolo strategico del Dipartimento nell'ambito della ricerca applicata e traslazionale, posizionandolo come attore chiave nello sviluppo di soluzioni innovative per la sostenibilità ambientale, la salute pubblica, la sicurezza infrastrutturale e l'uso avanzato dell'intelligenza artificiale.

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- L'UO ha collaborazioni attive con: ICSC all'interno del bando a cascata (Spoke 1- Area tematica 7) con il progetto Qubo HPC ICSC e INAF all'interno del bando a cascata (Spoke 3) con i progetti AstroTool, AstroVisio e AstroData ICSC e UniBO all'interno del bando a cascata (Spoke 9) con il progetto AI-PLAYING SERICS e UniBO all'interno del bando a cascata (Spoke 8) con il progetto CLEAR FAIR all'interno del bando a cascata (Spoke 10) con il progetto GAIA Università del Salento, consulente all'interno del PIA "Quick Shield", finanziato dalla Regione Puglia Università di Cagliari, partner all'interno del progetto "MASSIVE", finanziato dal MIMIT CNR, partner all'interno del progetto "Lambda", finanziato dalla Regione Calabria con fondi PR CALABRIA FESR FSE 2021 – 2027

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- La UO è pienamente integrata nel contesto della ricerca nazionale e internazionale, con una rete consolidata di collaborazioni con università, centri di ricerca, imprese e istituzioni pubbliche, attive in particolare nei settori dell'Osservazione della Terra, dell'interferometria differenziale SAR satellitare (DInSAR), del telerilevamento e delle tecnologie elettromagnetiche. La UO opera in stretto raccordo con il tessuto economico e istituzionale, collaborando con soggetti nazionali di rilievo quali l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e il Dipartimento della Protezione Civile (DPC), per il quale è Centro di Competenza per il monitoraggio degli spostamenti del suolo e dell'ambiente costruito attraverso l'utilizzo di tecniche DInSAR satellitari. Partecipa inoltre al Consorzio CNIT e al centro interuniversitario ICEMB, rafforzando la sua presenza nei settori telecomunicazioni, sicurezza e biosistemi. In ambito internazionale, la UO collabora con l'Agenzia Spaziale Europea (ESA), la Commissione Europea ed è coordinatore e service provider del Thematic Core Service Satellite Data dell'infrastruttura europea EPOS (European Plate Observing System), con responsabilità nella produzione e distribuzione di dati geodetici standardizzati. Collabora inoltre con centri di ricerca di rilevanza internazionale, nell'ambito di progetti Horizon, Copernicus e infrastrutture di ricerca europee.

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Collaborazioni nazionali: ICSC (Spoke8), PE FAIR (Spoke8), ECS THE (Spoke1), INFN CSN5 (AIM\_MIA, AI\_INF), collaborazione con AIFM, ospedali e IRCCS Collaborazioni internazionali: ENIGMA (ASD WG)

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Collaborazioni nazionali: ICSC (Spoke0/2/3), DataCloud Collaborazioni internazionali: WLCG, CMS, EU Funded projects (attualmente in corso: interTwin, EOSC DataCommons, Ri-Scale), CNCF"

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Collaborazioni nazionali: ICSC (Spoke0/8), TeRABIT, DARE, Health Big Data, collaborazioni con vari IRCCS tra i quali AOU Bologna (Sant'Orsola), collaborazione con



AIFM, collaborazioni con Istituto Superiore di Sanita' attraverso progetti finanziati dalla Commissione Scientifica Nazionale 5 di INFN. Collaborazioni internazionali: WLCG, progetti europei (attualmente in corso: interTwin, EOSC Beyond, AARC TREE, RI-SCALE, AI4EOSC, SKILLS4EOSC), Euclid

- **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**
  - Collaborazione attiva con il centro nazionale ICSC per l'integrazione di risorse Edge-Cloud-HPC in sinergia con le altre sedi INFN coinvolte nel progetto, per lo sviluppo di middleware e soluzioni software per architetture low-power. A livello internazionale, interazione con consorzi europei nell'ambito dell'High Performance Computing e dell'AI applicata alla medicina, con particolare attenzione all'elaborazione distribuita e al trasferimento tecnologico verso l'industria.
- **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**
  - Collaborazioni nazionali: ICSC, DataCloud, VITA Collaborazioni internazionali: WLCG, ATLAS, BELLE II, Km3Net, HyperK
- **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**
  - Collaborazione nazionali: ICSC (Spoke 0/2/8), DataCloud Collaborazioni internazionali: CMS, ALICE, LHCf, ICARUS, KM3NeT, JUNO
- **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**
  - Cooperiamo da lungo tempo con: 1) l'Università del Salento (Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione e Dipartimento di Scienze giuridiche) di cui siamo "partner strategici" e con cui abbiamo stipulato svariate convenzioni tra le quali attualmente: Creazione di un laboratorio congiunto finalizzato a sistematizzare una collaborazione reciproca in attività di ricerca nei settori attinenti all'ingegneria dei dati, alla scienza dei dati e i relativi aspetti legati alla gestione dei sistemi informativi e della governance dei dati nelle imprese e nella PA. Adesione al Centro di ricerca sulle Tecnologie Abilitanti la IoT per Ambienti Intelligenti, Sicuri e Sostenibili (I-STORE). cooperazione con Spin off Unisalento: ADVANTECH SRL su progetti di Earth Observation e processi di fabbricazione di small satellite. cooperazione con l'Istituto di Ricerca Ingenia SRL in materia di computer vision per l'iniziativa Face Srvey e inoltre, per supporto a R&S e Innovation e Management. 2) il Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro : il SERLAB e la Spin OFF SER&P. 3) Siamo soci del DHITECH - Distretto Tecnologico High Tech, prima SCARL oggi fondazione e in possesso della certificazione ISO 56001:2024 "Sistema di Gestione per l'Innovazione" 4) Siamo soci del Distretto Produttivo dell'Informatica Pugliese ed esprimiamo anche una presenza qualificata nell'organismo direttivo "Comitato di Distretto" 5) Abbiamo cooperato, in regime di convenzione, con l'Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ISASI-CNR) presso cui abbiamo finanziato un laboratorio congiunto 6) Abbiamo cooperato con CETMA, organizzazione di Ricerca e Tecnologia comprendente Laboratori accreditati presso il MIUR (Ministero dell'Università e della Ricerca) secondo il D.M.593/2000 7) per il progetto EGDp operiamo in partnership con l'OdR Naica Società Cooperativa
- **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**
  - La Fondazione ICSC collabora con partner accademici, enti di ricerca e aziende per sviluppare progetti innovativi che integrano soluzioni, infrastrutture e competenze, incluse le aree

specifiche di ECHO-TWIN. Queste attività comprendono la federazione di infrastrutture avanzate (es. Cloud e HPC, piattaforme quantistiche), la definizione di servizi tecnologici e la promozione di programmi di formazione. ICSC è impegnato in iniziative di connessione globale con paesi in tutto il mondo per favorire la creazione di partnership strategiche internazionali per affrontare sfide scientifiche e tecnologiche, consolidare rapporti di collaborazione e promuovere lo sviluppo congiunto di progetti innovativi e lo scambio di competenze avanzate. ICSC ha inoltre già stabilito accordi strategici (MoU) con entità pubbliche e private italiane e straniere, incluse altre iniziative finanziate dal PNRR, per consolidare sinergie e generare nuovi modelli di collaborazione, anche attraverso eventi e workshop congiunti, tra i quali: - Quantum Basel – Swiss Competence Center for Quantum and Artificial Intelligence e l'Università di Scienze Applicate e Arti della Svizzera Nord-occidentale (FHNW) su AI, scienze biomediche e Quantum - Sprin-D (Agenzia Federale Tedesca per Disruptive Innovation) su programmi di innovazione - BBMRI-ERIC su scienze della vita ICSC è referente del Nodo Nazionale italiano della European Open Science Cloud (EOSC) e partecipa alla AI Factory italiana (IT4LIA), dove coordina i Work Package sui Data Services e sulla formazione, contribuendo anche ad altre azioni fondamentali come l'onboarding degli utenti, la definizione dei servizi generali della AI Factory e la comunicazione. A livello europeo: - coordina il progetto EuSAIR, focalizzato sull'analisi e il supporto all'implementazione delle "regulatory sandboxes" per l'Intelligenza Artificiale. - partecipa al progetto DARE RISC-V, che mira a sviluppare prototipi di sistemi HPC e AI basati su chiplet progettati e sviluppati in Europa utilizzando l'architettura RISC-V per promuovere la sovranità tecnologica europea nel settore del supercalcolo. - partecipa al progetto INNOVATE, che realizzerà la prima infrastruttura di supercalcolo di livello industriale co-finanziata da EuroHPC JU e che sarà installata presso il Tecnopolo di Bologna.

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- IOM fa parte di un network strutturale e stabile di soggetti ed istituzioni pubbliche e private che operano nel settore della ricerca scientifica e dell'oncologia, tra i quali si citano (a titolo esemplificativo): l'Università degli Studi di Catania, l'Università degli Studi di Messina, l'Università degli Studi di Palermo, l'Università degli Studi di Enna "Kore", l'Università degli Studi di Genova, l'Università degli Studi di Milano Bicocca, l'Università degli Studi di Torino, l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", INFN, l'IRCCS Ospedale San Martino di Genova, l'Istituto Ortopedico Rizzoli, l'Istituto Superiore di Sanità, il CNR, IFOM, Cloud Pathology Group, i principali istituti oncologici siciliani ed italiani, diverse associazioni di pazienti, AIL, Alleanza Contro il Cancro ed alcune aziende biotech e farmaceutiche come Nerviano Medical Sciences, Pfizer e Bracco. Lo IOM è socio fondatore della Fondazione HEAL ITALIA e partner della Fondazione ICSC. Inoltre, lo IOM collabora con la Touro University e con la Roseman University (Las Vegas, USA) sulla tematica della biopsia liquida e degli esosomi; con l'Università Duranea De Jos Di Galati (Romania) con la quale è stata stipulata una convenzione per tirocini di formazione e orientamento con università straniere; con il dipartimento di ematologia, oncologia e medicina molecolare dell'Istituto Superiore di Sanità con il quale ha costituito il Consorzio Di Ricerca Ed Innovazione In Oncologia E Medicina Molecolare. Inoltre, lo IOM fa parte anche del "Distretto ad Alta Tecnologia Biomedico Sicilia", nato con l'obiettivo di stimolare il sistema della ricerca e velocizzare il processo di modernizzazione del sistema produttivo della Regione Siciliana, tramite la messa in rete di strutture scientifiche ad elevato grado di competenze tecnologiche ed organismi di alta formazione. Infine IOM è membro dell'OEIC; dell'Uehp; dell'ENETS; dell'it.a.net.

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Nurjana ha collaborato in passato con l'Università di Cagliari per lo sviluppo di due progetti di ricerca aventi come tema rispettivamente il tracking di detriti spaziali e gli aeromobili a

pilotaggio intelligente per applicazioni avanzate. Ha inoltre collaborato con il CNR-IBE e la Scuola di Ingegneria Aerospaziale (SIA) della Sapienza per un progetto di ricerca e sviluppo avente come tema il monitoraggio degli incendi boschivi in Sardegna. Nurjana è al momento coinvolta in un consorzio EDF per il design e la costruzione di un dimostratore tecnologico per sistemi on-board aventi come finalità l'automatizzazione della risposta a minacce di oggetti nello spazio di interesse (progetto SPRING – EDF). L'azienda è anche coinvolta con l'ESA nella creazione di una piattaforma a terra avente come scopo il tener traccia di oggetti orbitanti attraverso l'uso programmatico di sensori di terze-parti, così come algoritmi di propagazione orbitale (progetto Aspire, e progetto Competitiveness Element definito con ASI e ESA). Inoltre, NT fa parte del Captech Simulazione dell'EDA ed è leader di un progetto per la prototipazione di un drone stealth che ha ricevuto green-light da MoD Italia e MoD Lussemburgo. Tra i suoi clienti all'estero Nurjana serve vari MoD di rilevante importanza (Francia, Turchia, Australia, UK) con progetti innovativi che coprono varie aree, da droni per missioni speciali a integrazione di sistemi di tracking avanzati.

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Sono numerose le collaborazioni a livello Nazionale ed Internazionale della UO. In particolare per quanto attiene la parte Geomatica/Geodetica, il gruppo lavora da decenni all'interno del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide dove sono state condotte ricerche di natura Internazionale all'interno del progetto EPICA (European Project for Ice Core in Antarctica). Per quanto attiene invece le collaborazioni nazionali, collabora da anni con diversi enti tra cui: Arpa, per il monitoraggio dell'erosione costiera in Regione Emilia Romagna Comune di Bologna, per il monitoraggio della Torre Garisenda Regione Emilia Romagna (Settore cartografico) per la realizzazione di una infrastruttura GNSS per il posizionamento di precisione in tempo reale Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica all'interno del progetto CLYPEA per il monitoraggio delle deformazioni superficiali del territorio con particolare riferimento ai siti di stoccaggio di idrocarburi e delle piattaforme off-shore. Il gruppo di ricerca vanta una rete consolidata di collaborazioni sia a livello nazionale che internazionale, sviluppata attraverso progetti congiunti, pubblicazioni scientifiche e iniziative di trasferimento tecnologico. A livello nazionale, il gruppo collabora stabilmente con numerosi atenei, enti pubblici di ricerca (tra cui INAIL ed ENEA), amministrazioni pubbliche (RFI) e aziende attive nel settore delle infrastrutture e del monitoraggio strutturale (ENI). In questo contesto alimenta la ricerca con contratti e progetti nazionali (BRIC, PRIN) per i quali ha svolto e svolge ruolo di coordinamento. Sul piano internazionale, partecipa a progetti europei nell'ambito di programmi come MSCA GF, MSCA ITN, come coordinatore e collabora a diversi progetti Horizon Europe, intrattenendo rapporti scientifici con università e centri di ricerca di primo piano in Europa e oltre, tra cui collaborazioni con gruppi in Germania, Francia, Regno Unito, Stati Uniti e Cina. Queste sinergie permettono al gruppo di operare in un contesto multidisciplinare e di contribuire allo sviluppo di metodologie innovative nel campo del monitoraggio strutturale e della manutenzione predittiva delle infrastrutture.

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- FBK ha una ampia rete di partnership nazionale e internazionale, sia in ambito di ricerca, sia per quanto riguarda le relazioni con le imprese (si veda [www.fbk.eu/it/partnerships/](http://www.fbk.eu/it/partnerships/)). Per quanto riguarda gli ambiti specifici di progetto, citiamo le collaborazioni più significative. Per quanto riguarda l'edge-cloud-hpc continuum, oltre ad essere partner del Centro Nazionale ICSC, FBK partecipa al progetto IPCEI (Important Project of Common European Interest) sulle infrastrutture e i servizi cloud di nuova generazione (IPCEI-CIS), progetto che intende creare un "Multi-Provider Cloud-Edge Continuum" in grado di ottimizzare le prestazioni, ridurre la latenza e migliorare l'efficienza elaborando i dati vicino alla fonte. Per quanto riguarda l'AI, FBK ha una estesa rete di collaborazione internazionale grazie a oltre 30 anni di

ricerca e di trasferimento tecnologico in quest'ambito. FBK è partner di importanti iniziative progettuali europee, tra cui AI4EU, AIPlan4EU, AI@EDGE e l'azione strategica VISION FBK è inoltre partner del partenariato italiano "FAIR - Future AI Research". Tramite queste collaborazioni, FBK è in contatto e collabora con le principali realtà nazionali ed europee che si occupano di ricerca e innovazione sui temi dell'AI, dell'Edge AI e del cloud-edge-continuum.

➤ **12B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Il gruppo di ricerca in parallel computing partecipa a consorzi europei di grandi dimensioni sul tema Software & Hardware RISC-V ed è in diretto contatto con tutti gli attori europei su questo tema. Fra questi: EUPilot - Pilot using Independent Local & Open Technologies (EuroHPC JU, 2022, 4 anni, 32M€) Pilot DARE: Digital Autonomy with RISC-V in Europe (EuroHPC JU, 2025, 3 anni, 240M€). Marco Aldinucci, che guida il gruppo di ricerca, guida la partecipazione accademica italiana che partecipa in modo aggregato mediante la fondazione ICSC (UNITO, POLIMI, POLITO, UNIRM, INFN, SISSA, UNIP). Marco è direttore del lab CINI HPC-KTT (che abbraccia 40 università italiane) e co-leader dello Spoke-1 del CN HPC, BigData e QC, con 12 partner Italiani accademici e industriali che si occupa anche dello sviluppo dello ecosistema digitale basato su RISC-V per la autonomia digitale europea.

Indicare le collaborazioni nazionali ed internazionali di rilievo e di potenziale utilità per lo svolgimento delle attività previste nel progetto.  
2000 car.

## 12C – ELEMENTI DESCRITTIVI DEL PROGETTO

### DATI GENERALI

#### **12C1 - Titolo e durata del progetto**

La durata del progetto come definita all'articolo 5 lettera A comma 10 dell'invito.

➤ **12C1.1: Titolo Progetto**

Edge-Cloud-HPC Optimized Twins based on Workflow-enhanced Inference Networks - Research and Innovation for Scalable Edge-computing

➤ **12C1.2: Acronimo Progetto**

*ECHO-TWIN-RISE*

➤ **12C1.3: Durata Progetto**

18

#### **12C2 - Carattere integrativo e incrementale rispetto all'investimento già realizzato o in corso di implementazione sulla misura M4C2 del PNRR**

➤ **12C2.1: Investimento PNRR M4C2**

•(CN) 1.4 Potenziamento di strutture di ricerca e creazione di campioni nazionali di R&S su alcune Key Enabling Technologies (KET's)

➤ **12C2.2: Caratteristiche integrative e incrementalì del Progetto rispetto all'investimento PNRR**

Il progetto ECHO-TWIN-RISE si configura come un'estensione integrativa e incrementale rispetto agli investimenti già effettuati nell'ambito del Centro Nazionale HPC, coinvolgendo in particolare gli spoke 0 (Infrastruttura Cloud di Supercalcolo), 1 (Future HPC & Big Data), 2 (Fundamental Research & Space Economy), 3 (Astrophysics & Cosmos Observations), 5 (Environment & Natural Disasters), 8 (In Silico Medicine & Omics Data) e 9 (Digital Society & Smart Cities). Gli avanzamenti si articolano su due piani principali: da un lato, il rafforzamento delle infrastrutture e delle tecnologie fondazionali, dall'altro, l'evoluzione delle applicazioni nei domini della salute, della mobilità urbana e del monitoraggio ambientale. Dal punto di vista infrastrutturale e fondazionale, il progetto amplia le risorse computazionali del Centro introducendo architetture "low power" (x86\_64 AMD Zen5/5c, ARM Nvidia Grace, RISC-V), più adatte per scenari edge, e ne promuove l'integrazione nel cloud continuum. Questo rappresenta un'evoluzione rispetto alle infrastrutture standard precedentemente adottate. Inoltre, si rafforzano le capacità di porting e testing software su queste nuove architetture, con un impatto diretto sulla scalabilità e sostenibilità delle soluzioni digitali. Le attività proseguono e potenziano anche lo sviluppo di modelli e algoritmi per l'edge-cloud continuum, federated learning, AI generativa e provisioning di servizi cloud, con l'obiettivo di aumentare il TRL delle soluzioni già validate in laboratorio, portandole verso dimostratori operativi. L'architettura dei digital twin viene estesa per supportare ecosistemi intelligenti distribuiti, con un'integrazione più profonda tra edge e cloud. Nel dominio della salute, ECHO-TWIN-RISE rafforza e amplia le tecnologie sviluppate per la medicina in silico e la medicina personalizzata. I modelli predittivi per il riposizionamento dei farmaci e la classificazione prognostica dei pazienti vengono arricchiti con dati di imaging e clinici, migliorando la precisione e l'applicabilità clinica. Inoltre, si estende l'uso dei digital twin per patologie complesse come la sclerosi multipla e il carcinoma mammario triplo-negativo, con deployment su infrastrutture energeticamente efficienti e validazione clinica diretta, segnando un salto di maturità tecnologica. Nel contesto della mobilità e dell'ambito urbano, il progetto evolve i modelli di digital twin civici per l'analisi delle dinamiche sociali e della mobilità urbana, integrando nuove fonti dati e tecnologie edge. Le soluzioni per il trasporto pubblico a domanda vengono potenziate con algoritmi predittivi per i flussi di traffico, mentre l'adozione di digital twin urbani data-driven viene resa più accessibile anche per piccoli comuni grazie all'integrazione di IoT, Edge AI e modelli sostenibili. Le tecnologie sviluppate per la supervisione del comportamento di guida e la notarizzazione su blockchain vengono ulteriormente integrate in un modello federato su HPC. Infine, nel dominio del monitoraggio ambientale, ECHO-TWIN-RISE amplia le capacità di osservazione e previsione attraverso l'uso di nuove costellazioni satellitari e l'integrazione di dati multi-banda. Le pipeline AI e i modelli predittivi sviluppati per la sorveglianza territoriale vengono adattati a scenari edge e UAV, con visualizzazione immersiva in ambienti 3D/VR. Le infrastrutture digitali per il monitoraggio georeferenziato vengono evolute per supportare modellazioni numeriche avanzate e previsioni in tempo reale, anche grazie all'adozione di algoritmi Edge AI. L'approccio One Health e quello tossicologico introducono nuove prospettive per l'analisi dei rischi ambientali e sanitari, completando il quadro di un progetto che valorizza e potenzia in modo sinergico gli investimenti del Centro Nazionale HPC.

➤ **12C2.3: Sinergie con i progetti del PNRR.**



L'iniziativa ECHO-TWIN, declinata nelle tre linee di intervento ECHO-TWIN-RISE, ECHO-TWIN-NET e ECHO-TWIN-UP, agisce in continuità ed evoluzione con l'iniziativa PNRR del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing (ICSC). In particolare, ECHO-TWIN estende le competenze e le infrastrutture nel Mezzogiorno, focalizzandole su architetture low-power (RISC-V, ARM, low-power x86), sviluppando ulteriormente il partenariato pubblico-privato che, nell'attuale ICSC, ha generato più di 70 progetti di innovazione a guida industriale. In questo modo, grazie alla costruzione di Living Lab e di azioni di affiancamento al porting di software, ECHO-TWIN si propone come infrastruttura blueprint per il supporto a livello edge e cloud di tutte le iniziative PNRR che necessitino di soluzioni hardware e software collegate all'Intelligenza Artificiale distribuite e federate. Rispetto alle sinergie con altri progetti, è opportuno segnalare che ECHO-TWIN si integra con il progetto PON su Quantum Communication che la Fondazione ICSC presenta in collaborazione con altre iniziative PNRR collegate al Quantum Computing. Questo permetterà di collegare direttamente le iniziative di ricerca e sviluppo su Quantum con le soluzioni di Edge e Cloud proposte da ECHO-TWIN, realizzando una concreta piattaforma di hybrid computing che rappresenterà un'infrastruttura abilitante per scenari applicativi complessi, in cui la combinazione di risorse quantistiche e classiche può offrire vantaggi significativi in termini di prestazioni, precisione e capacità predittiva. ECHO-TWIN si collega inoltre al progetto TeRABIT (Terabit Network for Research and Academic Big Data in Italy), una rete di interconnessione di ultima generazione progettata per accelerare e rendere più efficiente la collaborazione e lo scambio di informazioni tra le comunità scientifiche italiane. L'innovazione introdotta da TeRABIT risulterà particolarmente rilevante per l'infrastruttura distribuita implementata e gestita nell'ambito di ECHO-TWIN-RISE e ECHO-TWIN-NET. Infine, ECHO-TWIN si integra sinergicamente con il progetto DARE, che mira a costruire un ecosistema sanitario fondato sulla prevenzione digitale delle malattie, attraverso l'uso intensivo dei dati e delle tecnologie digitali. Le infrastrutture e le soluzioni sviluppate da ECHO-TWIN forniranno supporto all'elaborazione distribuita e sicura dei dati sanitari, abilitando applicazioni avanzate di intelligenza artificiale federata e digital twin della salute, con impatti significativi sulla medicina predittiva e personalizzata. La sinergia con i progetti TeRABIT e DARE si rafforza ulteriormente grazie all'integrazione delle risorse HPC Bubbles, che offrono servizi HPC sicuri e interconnessi tramite cloud computing. Queste risorse, localizzate ad esempio in aree certificate ISO/IEC 27001 e già messe a disposizione dal Centro Nazionale nell'ambito dei progetti TeRABIT e DARE, rappresentano un elemento strategico per garantire sicurezza, scalabilità e interoperabilità alle infrastrutture digitali di ECHO-TWIN.

- Indicare l'investimento PNRR M4C2 rispetto al quale il progetto ha un carattere integrativo e incrementale e fornire una descrizione di tali caratteristiche
- Descrivere le caratteristiche integrative e incrementali del progetto rispetto all'investimento PNRR
- Descrivere i punti di sinergia con i progetti svolti o in fase di svolgimento nell'ambito PNRR

8000 car.

### 12C3 – Regioni di localizzazione del progetto

#### ➤ 12C3.1 – Regioni di localizzazione del progetto meno sviluppate

Indicare la/le regioni di localizzazione delle attività progettuali selezionando dall'elenco delle Regioni meno sviluppate (Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia). Si ricorda che le attività progettuali dovranno essere realizzate nell'ambito di una o più delle Regioni meno sviluppate (Basilicata, Calabria, Campania,

Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia), in una misura pari ad almeno l'85% (ottantacinque per cento) del totale dei costi ammissibili esposti in domanda.

CAMPANIA, CALABRIA, SICILIA, PUGLIA, SARDEGNA

➤ **12C3.2 – Regioni di localizzazione del progetto più sviluppate**

Indicare la Regione/le Regioni più sviluppate o in transizione in cui può essere realizzata una parte delle attività progettuali che non superi il 15% dei costi ammissibili.

TOSCANA, UMBRIA, EMILIA-ROMAGNA, TRENTINO-ALTO ADIGE/SÜDTIROL,  
PIEMONTE

➤ **12C3.3 – Regione di localizzazione del progetto**

Le attività progettuali svolte complessivamente nell'ambito delle tre linee di intervento da ECHO-TWIN-RISE, ECHO-TWIN-NET e ECHO-TWIN-UP nelle Regioni più sviluppate o in transizione sono specificamente pensate per attrarre investimenti e competenze nelle Regioni meno sviluppate. Da un punto di vista infrastrutturale, la creazione di infrastrutture digitali e di laboratori sperimentali al Centro-Nord è da intendersi non solo come collegamento funzionale diretto con iniziative come la AI Factory italiana, ma anche come opportunità di realizzare una federazione tra le infrastrutture e i servizi realizzati al Centro-Nord con quelle delle regioni target, che comunque costituiscono la grande maggioranza delle soluzioni di ECHO-TWIN. Anche attraverso le attività in regioni Centro-Nord, dunque, il Mezzogiorno fungerà da catalizzatore per investimenti privati, in particolare da parte di imprese high-tech e startup. In particolare, ECHO-TWIN si propone come hub di riferimento per progetti europei (Horizon Europe, Digital Europe, IPCEI, EuroHPC, EOSC, Digital Innovation Hub), aumentando la visibilità e l'attrattività del territorio delle regioni target. Per favorire la competitività delle imprese, delle Pubbliche Amministrazioni e della ricerca nel Sud Italia, sarà reso disponibile ad esse l'accesso a piattaforme realizzate anche al Centro-Nord su Edge-Cloud specializzate su AI Inferencing e Digital twin per testare e ottimizzare prodotti, processi e servizi, in sinergia con le altre infrastrutture di HPC, Big Data e Quantum già disponibili in ICSC. Saranno inoltre attivati living lab e open innovation hub in collaborazione con iniziative esistenti come EuroCC per favorire il trasferimento tecnologico e la co-creazione con il mondo della ricerca al Sud. L'adozione di tecnologie avanzate migliorerà dunque la produttività, la sostenibilità e l'internazionalizzazione delle imprese del territorio del Mezzogiorno. Infine, le attività di formazione avanzata e di upskilling previste da ECHO-TWIN-UP consentiranno di sviluppare ulteriormente le competenze professionali e digitali delle imprese coinvolte in linea con le esigenze del mercato, rendendo il territorio sempre più attrattivo.

Nel caso di attività progettuali svolte in Regioni più sviluppate o in transizione (max 15%) descrivere le ricadute positive sulle Regioni meno sviluppate in termini occupazionali, di capacità di attrazione di investimenti e competenze, di rafforzamento della competitività delle imprese e di valorizzazione dei risultati della ricerca e di diffusione dell'innovazione.  
2000 car

**12C4 – Coordinatore Tecnico-Scientifico del progetto**

Indicare i riferimenti anagrafici e le qualifiche curriculari del Coordinatore Tecnico-Scientifico del progetto individuato dal Soggetto Hub Proponente.

➤ **12C4.1: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Nazionalità**

Italiana

➤ **12C4.2: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Nome**

Alessandra

➤ **12C4.3: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Cognome**

De Benedictis



- **12C4.4: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Codice Fiscale**  
DBNLSN84L53A509H
- **12C4.5: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - E-Mail (non PEC)**  
alessandra.debenedictis@unina.it
- **12C4.6: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Telefono**  
3890886009
- **12C4.7: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - CV firmato digitalmente**  
CV\_ALESSANDRA DE BENEDICTIS-signed.pdf
- **12C4.8: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Lettera di incarico come coordinatore scientifico di progetto**
- **12C4.9: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - UO di afferenza**  
Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

#### **12C5 - Referente amministrativo del progetto**

Indicare i riferimenti anagrafici e le qualifiche curriculari del Referente amministrativo del progetto individuato dal Soggetto Hub Proponente.

- **12C5.1: Responsabile Amministrativo del Progetto - Nazionalità**  
Italiana
- **12C5.2: Responsabile Amministrativo del Progetto – Nome**  
Valerio
- **12C5.3: Responsabile Amministrativo del Progetto - Cognome**  
Cosentino
- **12C5.4: Responsabile Amministrativo del Progetto - Codice Fiscale**  
CSNVLR79S01C352M
- **12C5.5: Responsabile Amministrativo del Progetto - E-Mail (non PEC)**  
valerio.cosentino@supercomputing-icsc.it
- **12C5.6: Responsabile Amministrativo del Progetto - Telefono**  
3311583574
- **12C5.7: Responsabile Amministrativo del Progetto - CV**

CV Valerio Cosentino-signed.pdf

➤ **12C5.8: Responsabile Amministrativo del Progetto - Lettera di incarico**

**12C6 - Obiettivi e finalità del progetto**

➤ **12C6.1: Obiettivo e finalità del progetto**

ECHO-TWIN-RISE è un progetto di ricerca e innovazione che mira allo sviluppo di metodologie, modelli, algoritmi e tecniche per l'implementazione di ecosistemi intelligenti basati su gemelli digitali (Digital Twin-enabled Smart Ecosystems – DTSE), integrati nel continuum computazionale Edge–Cloud–HPC. Questi ecosistemi sono ambienti dinamici e interconnessi che combinano dispositivi, sistemi e servizi per migliorare la gestione delle risorse, la sostenibilità, la riproducibilità e la qualità dell'esperienza utente in molteplici ambiti applicativi. Il progetto si fonda sull'integrazione di tecnologie abilitanti quali Internet of Things (IoT), Cloud Computing, High Performance Computing (HPC), Intelligenza Artificiale (AI), Data Analytics, sensoristica avanzata e reti di comunicazione di nuova generazione. Queste tecnologie sono alla base dei digital twin, rappresentazioni virtuali di oggetti, processi o sistemi fisici che riflettono in tempo reale il loro stato e comportamento grazie ai dati raccolti da sensori e fonti distribuite. I digital twin, arricchiti da modelli AI e tecniche di inferenza all'edge, sono in grado di simulare scenari operativi, prevedere evoluzioni e attivare misure correttive automatizzate, rendendoli strumenti ideali per la gestione intelligente di sistemi complessi. ECHO-TWIN-RISE affronta le principali sfide tecnologiche legate all'integrazione di sistemi eterogenei, all'ottimizzazione delle risorse computazionali e di rete, alla scalabilità, alla governance dei dati, alla sicurezza e alla sostenibilità energetica. In particolare, il progetto propone soluzioni per la distribuzione efficiente dei task computazionali, l'elaborazione dei dati in tempo reale, l'integrazione federata dei dati, la progettazione di dispositivi edge a basso consumo, lo sviluppo di modelli AI per dispositivi con risorse limitate e la gestione dei rischi legati alla sicurezza e alla privacy. Il progetto si articola in otto Work Package (WP), i cui obiettivi realizzativi coprono un ampio spettro di attività strategiche e tecnologiche. Nel WP1, gli obiettivi si concentrano sulla definizione di un piano di gestione del progetto, un piano di gestione dei dati conforme ai principi FAIR e alle normative GDPR, un piano di comunicazione interna ed esterna, e un sistema di monitoraggio continuo delle attività scientifiche e tecnologiche. Questo WP garantisce il coordinamento efficace del progetto e la gestione dei rischi grazie al coordinamento con un Project Management Board (PMB) condiviso tra le tre azioni di ECHO-TWIN e l'integrazione della dimensione etica e sociale attraverso un Social and Ethic Board (SEB), anch'esso condiviso fra le tre azioni. Il WP2 è dedicato alla progettazione di un'architettura software e hardware di riferimento per i sistemi DTSE, all'identificazione di pattern di deployment sostenibili, alla profilazione energetica dei dispositivi edge, all'allocazione ottimale dei task computazionali e alla realizzazione di un'infrastruttura general-purpose per il deployment dei sistemi. Include anche la creazione di stazioni edge per UAV e la gestione della community RISC-V Software Alliance. Nel WP3, l'attenzione è rivolta allo sviluppo di modelli di intelligenza artificiale leggeri per dispositivi edge e UAV, alla progettazione di droni con funzionalità edge-AI, all'implementazione di tecniche di federated learning adattivo, all'allocazione efficiente dei task nel continuum computazionale e allo sviluppo di soluzioni di AI generativa e agentica per ambienti edge. Il WP4 si focalizza sulla progettazione di un data space federato, semanticamente interoperabile e conforme agli standard Gaia-X e IDS. Gli obiettivi includono la realizzazione di un motore AI per l'analisi intelligente dei dati, lo sviluppo di meccanismi distribuiti di access control basati su blockchain, l'integrazione di dataset UAV e ambientali secondo standard internazionali e la produzione di prodotti satellitari per la validazione dei modelli. Nel WP5, dedicato alla mobilità, si sviluppano soluzioni per la generazione automatica di scenari dinamici di traffico urbano, per il monitoraggio biometrico del conducente, per l'analisi delle dinamiche sociali e dei comportamenti

individuali e per l'ottimizzazione del trasporto pubblico a domanda. Le tecnologie impiegate includono digital twin, edge AI e co-simulazione contestualizzata. Il WP6 affronta applicazioni in ambito sanitario, con la realizzazione di un digital twin per la sclerosi multipla e un trial in silico per il carcinoma mammario triplo negativo. Gli obiettivi comprendono anche lo sviluppo di pipeline AI per l'analisi di immagini mediche, la simulazione del danno da radiazione, la predizione prognostica e la realizzazione di modelli privacy-preserving per decisioni terapeutiche personalizzate. Nel WP7, il focus è sulla gestione del rischio idrogeologico. Gli obiettivi includono la digitalizzazione di database territoriali per la creazione di gemelli digitali evolutivi, la modellazione deterministica dell'interazione tra corpi idrici e infrastrutture, e lo sviluppo di algoritmi di AI per il nowcasting del rischio da frana e alluvione, con l'integrazione di tecniche Edge AI per la diagnosi a bassa latenza. Infine, il WP8 si occupa del monitoraggio ambientale, delle indagini tossicologiche e del monitoraggio delle infrastrutture. Gli obiettivi prevedono lo sviluppo di metodi Edge AI per l'analisi di dati ambientali, la produzione di dataset di suolo per indagini tossicologiche, la strutturazione di modelli per la selezione dei dati, la realizzazione di un caso d'uso per il monitoraggio della temperatura in agricoltura intelligente, la validazione di use case basati su edge computing per l'analisi in tempo reale di dati telerilevati, e la realizzazione di un digital twin di un viadotto integrando modelli fisici computazionali e dati in tempo reale. Nel loro insieme, questi obiettivi realizzativi delineano un progetto ambizioso e multidisciplinare, orientato alla creazione di un'infrastruttura digitale avanzata, sostenibile e replicabile, capace di affrontare sfide complesse in ambito urbano, sanitario, ambientale e industriale.

Descrivere l'obiettivo e le finalità del progetto in coerenza con quanto previsto all'art. 5 lettera A dell'invito. Si ricorda che: - il progetto di ricerca deve riguardare ambiti di ricerca, di sviluppo e di innovazione di tecnologie, prodotti, processi, nonché attività di trasferimento tecnologico riguardanti tecnologie, soluzioni e processi a elevata maturità tecnologica aventi un impatto misurabile in termini di vantaggio competitivo rispetto alle soluzioni già esistenti e che richiedano il coinvolgimento dell'ecosistema dell'innovazione favorendo la collaborazione tra il mondo accademico e della ricerca e l'industria. - le attività progettuali devono essere finalizzate al rafforzamento di filiere tecnologiche delle Regioni Meno Sviluppate per favorire lo sviluppo di innovazione e il rafforzamento della competitività nelle PMI nonché l'integrazione delle imprese alle catene del valore europee e globali  
16000 car.

## 12C7 - Ambito tecnologico del progetto

### ➤ 12C7.1: Indicare quali sono le filiere strategiche di riferimento

Clima, energia, mobilità sostenibile

### ➤ 12C7.2: Aree e tematiche SNSI interessata dal Progetto e contributo innovativo atteso

- Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente
- Salute, alimentazione, qualità della vita
- Agenda Digitale, Smart Communities, Sistemi di mobilità intelligente

### ➤ 12C7.3: Tecnologie abilitanti chiave (KETs) che saranno impiegate nel progetto

- Micro e Nanoelettronica: Materiali e dispositivi elettronici avanzati, Sensori intelligenti, Circuiti integrati ad alte prestazioni

### ➤ 12C7.4: Tecnologie abilitanti chiave (KETs) che saranno sviluppate nel progetto con i risultati attesi

- Micro e Nanoelettronica: Materiali e dispositivi elettronici avanzati, Sensori intelligenti, Circuiti integrati ad alte prestazioni

### ➤ 12C7.5: Ambito tecnologico del Progetto

Il progetto ECHO-TWIN-RISE si colloca in un ambito tecnologico altamente strategico, in cui convergono le principali Key Enabling Technologies (KET) e le priorità della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI). Il suo obiettivo è sviluppare ecosistemi intelligenti basati su digital twin, capaci di integrare dispositivi, sistemi e servizi in ambienti dinamici e interconnessi, sfruttando un'infrastruttura computazionale distribuita lungo il continuum Edge–Cloud–HPC. Dal punto di vista delle KET, il progetto integra e valorizza diverse tecnologie abilitanti fondamentali: Micro/nanoelettronica e fotonica, attraverso l'uso di dispositivi edge a basso consumo energetico e sensori avanzati per l'acquisizione dati in tempo reale; Sistemi embedded e ICT avanzate, con l'implementazione di architetture hardware/software scalabili e resilienti per la gestione distribuita dell'intelligenza artificiale; Intelligenza Artificiale e Big Data, per l'analisi predittiva, l'ottimizzazione dei processi e il supporto decisionale in tempo reale; High Performance Computing (HPC), per l'addestramento di modelli complessi e la simulazione di scenari ad alta intensità computazionale; Cybersecurity, per garantire la protezione dei dati e la conformità alle normative europee (GDPR, NIS2). In relazione alla SNSI, ECHO-TWIN-RISE contribuisce in modo diretto a diverse aree di specializzazione prioritarie: Smart, Secure and Inclusive Communities, attraverso l'uso di digital twin per la gestione intelligente di infrastrutture urbane, mobilità, ambiente e salute; Industria intelligente e sostenibile, grazie allo sviluppo di soluzioni digitali per l'ottimizzazione delle risorse, la resilienza operativa e la sostenibilità energetica. Salute, con applicazioni in medicina personalizzata e monitoraggio ambientale, in linea con l'approccio "One Health"; Green, Blue and Digital Transition, promuovendo tecnologie digitali a basso impatto ambientale e modelli di governance dei dati sostenibili e federati; Il progetto affronta inoltre sfide trasversali legate all'interoperabilità, alla scalabilità, alla sovranità e qualità del dato, alla sicurezza e alla sostenibilità, proponendo un modello di ecosistema digitale replicabile e adattabile a diversi domini applicativi.

Descrivere l'ambito tecnologico del progetto specificando:

- Filiere strategiche di riferimento (art. 5, Lettera A, punto 1 della Manifestazione d'interesse):
- Salute, Cultura umanistica, creatività, trasformazioni sociali, società dell'inclusione;
- Sicurezza per i sistemi sociali;
- Digitale, industria, aerospazio;
- Clima, energia, mobilità sostenibile;
- Prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura, ambiente
- Traiettorie di sviluppo tecnologico individuate dalla Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) e Key Enabling Technologies, "KETs" che si prevede di utilizzare e/o sviluppare. E in particolare:
- Indicare le aree tematiche SNSI in cui ricade il progetto e fornire una descrizione degli elementi di coerenza e del contributo innovativo atteso;
- Indicare le tecnologie "KETs" che saranno impiegate nello svolgimento del progetto e quelle che si intendono sviluppare con i risultati attesi dal progetto

4000 car.

## 12C8 - Contesto progettuale e impatto atteso

### ➤ 12C8.1: Contesto progettuale e impatto atteso

Il progetto ECHO-TWIN-RISE prende forma in uno scenario caratterizzato da una crescente complessità dei sistemi digitali e da una domanda di capacità di calcolo in rapida espansione, che impone la realizzazione di infrastrutture non solo ad alte prestazioni, ma anche capaci di garantire resilienza e sostenibilità ambientale. Da un punto di vista strategico, ECHO-TWIN-RISE si inquadra come la naturale prosecuzione e potenziamento delle attività già avviate nei diversi spoke tematici del Centro Nazionale HPC, e nasce dall'esigenza di consolidare i risultati ottenuti e di affrontare nuove sfide tecnologiche e applicative attraverso un'evoluzione delle infrastrutture digitali e dei modelli di intelligenza artificiale, anche in sinergia con altre iniziative come IT4LIA, l'AI Factory italiana recentemente approvata e in fase di installazione presso il Tecnopolo di Bologna. Il contesto progettuale è quindi quello di un ecosistema nazionale in rapida trasformazione, che punta a integrare le capacità di calcolo ad alte prestazioni con tecnologie emergenti come l'edge computing, l'intelligenza artificiale distribuita e i digital twin dinamici. L'impatto atteso si manifesta su più livelli. Dal punto di vista tecnologico, il progetto introduce architetture computazionali più efficienti e sostenibili, capaci di operare in ambienti distribuiti e a basso consumo, rendendo le soluzioni sviluppate accessibili anche in contesti con risorse limitate. Sul piano scientifico, l'integrazione di dati eterogenei e l'evoluzione dei modelli predittivi permettono una comprensione più profonda e tempestiva dei fenomeni complessi, con applicazioni che spaziano dalla medicina personalizzata alla gestione intelligente delle città e alla resilienza ambientale. A livello socio-economico, ECHO-TWIN-RISE mira a diffondere l'innovazione su scala nazionale, rendendo le tecnologie avanzate fruibili anche da realtà di piccole e medie dimensioni. Strategicamente, il progetto rafforza la capacità del Paese di sviluppare e gestire in autonomia infrastrutture digitali critiche, promuovendo l'adozione di tecnologie aperte e l'integrazione di asset nazionali come le costellazioni satellitari IRIDE. A livello territoriale, l'iniziativa si propone di includere attivamente le regioni meno sviluppate nel sistema nazionale della ricerca e dell'innovazione, contribuendo alla riduzione dei divari e alla valorizzazione delle competenze e delle risorse locali. L'attivazione di nodi operativi e laboratori distribuiti rappresenta un'opportunità per costruire filiere territoriali integrate, capaci di generare impatti duraturi e sostenibili nel tempo. Infine, l'intero impianto progettuale è guidato da una forte attenzione alla sostenibilità, sia ambientale che digitale. Lo sviluppo tecnologico è accompagnato da una gestione responsabile delle risorse, in linea con gli obiettivi della transizione ecologica e con la visione di un sistema di innovazione più resiliente, consapevole e orientato al lungo termine.

➤ **12C8.2: Grado di prossimità al mercato delle soluzioni proposte e rilevanza dell'avanzamento tecnologico e del livello di maturità tecnologica atteso dal progetto**

Il progetto ECHO-TWIN-RISE si configura come un acceleratore del trasferimento tecnologico, grazie alla maturità crescente delle soluzioni sviluppate e alla loro sperimentazione in ambienti operativi reali. Le tecnologie coinvolte, in gran parte già validate in ambienti rilevanti (TRL 5), sono orientate verso l'adozione in contesti applicativi concreti, con l'obiettivo di raggiungere TRL 7 o superiore. Le soluzioni proposte coprono un ampio spettro di settori strategici: dal monitoraggio satellitare multi-sensore (CNR), alla gestione del rischio ambientale tramite digital twin dinamici (INAF, POLIBA, UNIBA), fino all'adozione di soluzioni e piattaforme edge a basso consumo (INFN, UNITO), tutte con un'elevata attrattività per il mercato istituzionale e industriale. Nel settore sanitario, IOM e UNICT-DSFS propongono piattaforme digitali avanzate per la medicina personalizzata, già oggetto di validazione clinica e brevettazione, con un forte potenziale di commercializzazione. Analogamente, UNICT-DIEEI e UNICAL puntano alla dimostrazione di soluzioni per la mobilità urbana e l'intelligenza distribuita, con tecnologie edge-cloud e federated learning sempre più richieste in ambito pubblico e privato. A livello industriale, NET SERVICE, NURJANATECH e Parsec 3.26 Srl mirano a sviluppare soluzioni pronte per il mercato, come sistemi di supporto decisionale per la gestione delle emergenze e infrastrutture digitali per la smart city, con componenti già testate e in fase di dimostrazione presso enti pubblici e aziende. In sintesi, il progetto promuove un ecosistema tecnologico maturo, interoperabile e scalabile, in grado di rispondere a esigenze reali e di facilitare l'adozione industriale delle soluzioni sviluppate, riducendo il time-to-market e aumentando l'impatto socio-economico dell'innovazione.



➤ **12C8.3: Descrivere lo scenario TRL di partenza auspicato**

- TRL 5 – Validazione della tecnologia in ambiente rilevante

➤ **12C8.4: Descrivere lo scenario TRL di arrivo auspicato**

- TRL 7 – Dimostrazione del prototipo in ambiente operativo

➤ **12C8.5: Giustificare i TRL di partenza e arrivo indicati**

Il progetto ECHO-TWIN-RISE è concepito per accompagnare il passaggio delle tecnologie coinvolte da un livello di maturità tecnologica TRL 5 (tecnologia validata in ambiente rilevante) a TRL 7 (dimostrazione del prototipo in ambiente operativo). Questo avanzamento è reso possibile grazie a un insieme coordinato di attività che coinvolgono sviluppo tecnologico, validazione applicativa e dimostrazione in contesti reali. In particolare, le tecnologie satellitari del CNR, già testate in ambito pre-operativo, saranno utilizzate per simulazioni di monitoraggio su siti reali, mentre per i sensori di nuova generazione saranno sviluppati nuovi algoritmi e adattate le catene di elaborazione esistenti. INAF integrerà componenti già validati in scenari complessi di monitoraggio ambientale, dimostrandone l'efficacia in ambienti operativi reali. Nel settore sanitario, IOM e UNICT-DSFS porteranno soluzioni di supporto decisionale clinico e digital twin da ambienti sperimentali a contesti clinici reali, con l'integrazione di dati multiomici, imaging e flussi ospedalieri. Analogamente, UNICAL e NET SERVICE evolveranno moduli edge-cloud e AI federata, validandoli su dati reali e in ambienti HPC. INFN lavorerà sull'adozione di architetture low power per il calcolo scientifico, attualmente a TRL basso, portandole a TRL 7 attraverso la realizzazione di prototipi funzionanti. Parsec 3.26 Srl svilupperà componenti IoT, Geo Data Lake e moduli di acquisizione, puntando a TRL 7-8. POLIBA e UNIBA, infine, dimostreranno l'efficacia delle loro soluzioni per il monitoraggio del dissesto idrogeologico e dei rischi ambientali in collaborazione con enti territoriali. Nel settore della mobilità, UNICT-DIEEI realizzerà un sistema DRT basato su sensoristica AVM e digital twin, validato in ambiente urbano reale, con capacità predittive avanzate e ottimizzazione dinamica dei percorsi. Nel complesso, ECHO-TWIN-RISE fornisce un ecosistema completo per il salto di maturità tecnologica, combinando sviluppo tecnico, validazione applicativa e dimostrazione operativa, in linea con i requisiti del TRL 7.

➤ **12C8.6: Filiera/e prioritaria S3 interessata dal Progetto e contributo innovativo atteso**

FABBRICA INTELLIGENTE MOBILITÀ SOSTENIBILE SALUTE SMART, SECURE AND INCLUSIVE COMMUNITIES

➤ **12C8.7: Riconducibilità ad ambiti di transizione verde/digitale**

Il progetto ECHO-TWIN-RISE rappresenta un'iniziativa strategica che integra in modo sinergico gli obiettivi della transizione digitale e della transizione verde, contribuendo alla modernizzazione sostenibile dei territori e dei servizi pubblici. Sul piano digitale, il progetto promuove l'adozione di tecnologie avanzate come intelligenza artificiale, edge computing, digital twin e data space federati, finalizzate alla digitalizzazione dei processi decisionali, alla gestione intelligente del territorio e all'innovazione nei servizi sanitari. Queste soluzioni abilitano un'elaborazione distribuita e in tempo reale dei dati, migliorando l'efficienza operativa, la tempestività delle risposte e la qualità dei servizi, in particolare nei contesti urbani, clinici e infrastrutturali. Parallelamente, ECHO-TWIN-RISE contribuisce in modo concreto alla transizione ecologica, attraverso l'impiego di architetture a basso consumo energetico, algoritmi energy-aware, e modelli predittivi per la prevenzione dei rischi ambientali e sanitari. L'approccio sostenibile si riflette anche nella riduzione dell'impatto ambientale delle attività di monitoraggio e simulazione, grazie all'uso di tecnologie non invasive, come droni, sensori distribuiti e osservazione satellitare. Inoltre, la digitalizzazione del patrimonio conoscitivo del territorio e la condivisione dei dati tra enti favoriscono una gestione preventiva e integrata delle risorse, riducendo la necessità di interventi emergenziali e la duplicazione delle

attività. In sintesi, il progetto si configura come un modello di innovazione responsabile, capace di coniugare trasformazione digitale e sostenibilità ambientale, generando impatti positivi e duraturi in linea con gli obiettivi del Green Deal europeo e della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente.

Descrivere

- l'impatto atteso dal progetto nel contesto di riferimento;
- il grado di prossimità al mercato delle soluzioni proposte e rilevanza dell'avanzamento tecnologico e del livello di maturità tecnologica atteso dal progetto
- lo scenario TRL di partenza e dei risultati che si intende perseguire con il progetto, possibilmente facendo riferimento allo scenario TRL di arrivo delle soluzioni proposte
- la sostenibilità del progetto fornendo elementi sulla capacità del progetto di ricerca di promuovere e sostenere in modo trasversale agli ambiti di specializzazione e alle traiettorie di sviluppo gli investimenti in eco-innovazione.

8000 car.

## 12C9 - Rispetto del principio DNSH (articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852)

### ➤ 12C9.1: Verifica del rispetto del principio DNSH.

Il progetto ECHO-TWIN-RISE rispetta pienamente il principio DNSH (Do No Significant Harm), come richiesto dal PNRR e dalle normative europee in materia di sostenibilità ambientale. Questo principio è integrato trasversalmente in tutte le fasi progettuali, dalla progettazione tecnologica alla gestione operativa. Le soluzioni proposte sono orientate alla riduzione dell'impatto ambientale, attraverso l'adozione di tecnologie a basso consumo energetico, come dispositivi edge, architetture ARM e RISC-V, e l'ottimizzazione dei carichi computazionali su infrastrutture HPC ad alta efficienza. L'approccio green computing è rafforzato dalla scelta di riutilizzare e potenziare infrastrutture esistenti, evitando nuove costruzioni e promuovendo la sostenibilità infrastrutturale. Inoltre, il progetto prevede la profilazione energetica dei sistemi e l'introduzione di un indice di sostenibilità multicriterio, che valuta il consumo energetico dinamico, l'uso di fonti rinnovabili, la riciclabilità dei componenti e l'impatto socio-territoriale. Le attività di monitoraggio ambientale e sanitario sono progettate per essere non invasive, riducendo l'uso di risorse fisiche e materiali diagnostici, e favorendo l'elaborazione locale dei dati per limitare la trasmissione e il consumo energetico. La disponibilità di piattaforme a basso consumo energetico con certificazione DNSH sarà verificata in fase di gara, eventualmente considerando l'acquisizione di prototipi. A seconda della risposta del mercato, le tipologie di architetture a basso consumo verranno rivalutate. In definitiva, tutte le scelte progettuali sono coerenti con le linee guida del Rapporto Ambientale VAS e con gli obiettivi del Green Deal europeo, garantendo che nessuna attività del progetto arrechi danno significativo agli obiettivi ambientali. In sintesi, ECHO-TWIN-RISE adotta un modello di innovazione responsabile e sostenibile, pienamente conforme al principio DNSH.

### ➤ 12C9.2: Rappresentazione dei fattori di rischio e azioni di mitigazione previste

Il progetto si doterà di un piano per l'individuazione e il monitoraggio dei rischi e la relativa mitigazione in corso d'opera a cura del WP 1. La prima release del Risk Management Plan è prevista al M3, mentre il monitoraggio dei rischi interessa l'intera vita del progetto. Verranno valutate fattispecie di rischio afferenti a più macro-aree individuate insieme ai partner di progetto e verrà fatto un aggiornamento del registro dei rischi e delle valutazioni di impatto e probabilità con cadenza periodica. Dal punto di vista organizzativo, si considereranno aspetti come il ritiro di partner o di esperti che presidiano aree mirate e chiave per il progetto, il minor interesse sull'ambito progettuale da parte di partner che modificano la propria strategia nel corso del progetto, e la difficoltà di provare un accordo tra gli enti coinvolti in merito alle procedure interne. Dal punto di vista tecnico-scientifico, si terrà conto delle criticità eventualmente riscontrate nello sviluppo delle tecniche e dei prototipi previsti, con la gestione di possibili ritardi. In questo ambito, si



considereranno anche i rischi legati alla non disponibilità di piattaforme a basso consumo energetico con certificazione DNSH, prevedendo come azione di mitigazione l'acquisizione di altre tipologie di piattaforme low-power. Dal punto di vista economico, si considereranno gli aspetti legati alla sottostima del budget necessario con conseguente riduzione della portata del progetto, e al ritardo nel riconoscere "under expenditure" in alcune voci di spesa.

Descrivere

- i fattori di rischio legati alle attività progettuali e le misure di mitigazione finalizzate al rispetto del principio DNSH nell'attuazione del progetto
- le prescrizioni del Rapporto Ambientale del PN RIC che saranno adottate;
- gli standard di settore e la normativa ambientale che saranno applicati

2000 car.

## 12C10 - Sintesi del progetto

### ➤ 12C10.1: Abstract breve (pubblicabile) del progetto

ECHO-TWIN-RISE si propone di sviluppare metodologie, modelli, algoritmi e tecniche per la realizzazione di ecosistemi intelligenti basati su digital twin, ambienti dinamici e interconnessi che integrano dispositivi, sistemi e servizi in grado di operare in modo coordinato, automatizzato e adattivo. Questi ecosistemi sfruttano tecnologie avanzate come IoT, cloud computing, intelligenza artificiale e simulazione per migliorare la gestione delle risorse, la sostenibilità e la qualità dell'esperienza utente. I digital twin, rappresentazioni virtuali di sistemi fisici aggiornate in tempo reale, permettono di simulare scenari, prevedere comportamenti e attuare azioni correttive grazie all'integrazione con tecniche di AI e inferenza edge. Per garantire prestazioni elevate e sicurezza, il progetto adotta un modello di elaborazione distribuita Edge-Cloud-HPC, che consente di bilanciare carichi computazionali, ridurre la latenza e migliorare la resilienza e la privacy. ECHO-TWIN-RISE affronta le sfide legate all'interoperabilità, alla scalabilità, alla governance dei dati e all'efficienza energetica, proponendo soluzioni innovative per l'integrazione di sistemi eterogenei, la gestione di dati federati e l'integrazione di dispositivi edge a basso consumo che saranno validate in contesti reali e allineati alle priorità del PN RIC 2021-2027, con particolare attenzione alle aree della salute, del clima e della mobilità sostenibile.

### ➤ 12C10.2: Abstract esteso della proposta

Il progetto ECHO-TWIN-RISE (Research and Innovation for Scalable Edge-computing) si inserisce nel contesto dell'iniziativa ECHO-TWIN (Edge-Cloud-HPC Optimized Twins based on Workflow-enhanced Inference Networks), che nasce come prosieguo degli investimenti concretizzati nel Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (Centro Nazionale HPC), finanziato attraverso la Missione 4, Componente 2 del PNRR ed ha un triplice obiettivo: 1) promuovere attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nell'ambito dei sistemi di calcolo intelligenti, distribuiti e pervasivi, con l'obiettivo di introdurre significativi avanzamenti tecnologici nell'ambito di alcune delle filiere strategiche della ricerca individuate dal PN RIC 2021-2027, quali la salute, il digitale, il clima e l'ambiente, e la mobilità sostenibile (ECHO-TWIN-RISE, azione 1.1.2); 2) rafforzare ed estendere il posizionamento del Polo di Innovazione collegato al Centro Nazionale, mediante l'ampliamento e la messa in rete delle infrastrutture tecnologiche esistenti e l'attivazione di nuovi laboratori hardware/software (ECHO-TWIN-NET, azione 1.1.3b); 3) rafforzare le competenze delle imprese attraverso percorsi formativi e attività di networking con il sistema della ricerca (ECHO-TWIN-UP, azione 1.4.3). Gli investimenti saranno realizzati primariamente nelle Regioni meno sviluppate, con l'obiettivo di aumentare la competitività delle imprese del territorio e la loro integrazione all'interno delle reti di produzione e innovazioni europee e globali. ECHO-TWIN-RISE, in particolare, propone lo sviluppo di metodologie, modelli, algoritmi e tecniche a supporto

dell'implementazione di smart ecosystems, ambienti dinamici e interconnessi che integrano dispositivi, sistemi e servizi che lavorano insieme in modo intelligente e automatizzato attraverso workflow per migliorare la gestione delle risorse, la sostenibilità, la riproducibilità e la qualità dell'esperienza utente in numerosi scenari applicativi. Gli smart ecosystems fanno uso massiccio di tecnologie avanzate come l'Internet of Things (IoT), il Cloud Computing, la Data Analytics, l'Intelligenza Artificiale (IA) e le reti di comunicazione di ultima generazione. Tutte queste tecnologie, insieme alla simulazione e modellazione e alla realtà virtuale e aumentata sono alla base dei cosiddetti Digital Twin (DT), che consistono in rappresentazioni virtuali di oggetti, sistemi o processi fisici, progettate per riflettere accuratamente il loro stato, le loro condizioni e il loro comportamento attraverso un aggiornamento in tempo reale grazie ai dati raccolti da sensori e altre fonti. Grazie agli strumenti simulativi, un DT è in grado di simulare diversi scenari operativi arricchiti con informazioni di contesto per testare strategie e soluzioni prima di implementarle nel mondo reale. Inoltre, grazie all'integrazione di algoritmi di IA con tecniche di inferenza applicate all'Edge, un DT è in grado di prevedere l'evoluzione di un sistema e programmare misure preventive, che possono essere implementate direttamente nel mondo reale grazie alle capacità di feedback possedute dal gemello digitale, che agisce non solo sulla replica virtuale aggiornandola costantemente ma compie anche azioni di controllo automatizzato, laddove possibile, sul sistema fisico. In virtù delle caratteristiche descritte, il DT si configura come la tecnologia ideale per lo sviluppo di smart ecosystems. Più propriamente, uno smart ecosystem integra uno o più DT, ciascun dedicato a replicare uno specifico sotto-sistema o servizio dell'ecosistema (oppure un particolare aspetto di uno stesso sistema fisico), dando luogo così ad un ecosistema di DT. In uno smart ecosystem, le sfide legate all'efficienza computazionale e di comunicazione, al consumo energetico e alla sicurezza e privacy sono significative. La necessità di elaborare grandi quantità di dati in tempo reale può sovraccaricare le risorse di calcolo e causare ritardi nella trasmissione dei dati. Questo è particolarmente critico per i DT, che devono replicare fedelmente e continuamente lo stato dell'ecosistema. L'edge computing affronta queste sfide spostando parte dell'elaborazione sui dispositivi periferici, riducendo la latenza e migliorando la velocità di risposta. Inoltre, permette di gestire meglio le risorse computazionali, evitando il sovraccarico dei server centrali e garantendo una maggiore affidabilità, anche grazie alla possibilità di duplicare le risorse e rendere resilienti i sistemi rispetto al malfunzionamento delle infrastrutture (alimentazioni, collegamenti). L'utilizzo di nodi edge, infine, permette l'elaborazione e la conservazione dei dati direttamente vicino al punto di acquisizione, riducendo significativamente il rischio di violazione della privacy e migliorando la conformità alle normative europee (GDPR e NIS2). Combinando l'edge computing con il modello di computazione cloud-based e con l'HPC è possibile ottenere un ambiente di elaborazione dati efficiente e senza soluzione di continuità, denominato Edge-Cloud-HPC continuum, in cui i dispositivi edge raccolgono dati in tempo reale dall'ambiente fisico e ne fanno un'elaborazione locale per ridurre la latenza e permettere decisioni immediate, mentre le analisi più approfondite, l'addestramento degli algoritmi di IA e le simulazioni possono beneficiare della massiccia capacità di archiviazione e della potenza di calcolo dei sistemi cloud e HPC, dando luogo ad un ecosistema intelligente in grado di adattarsi dinamicamente alle condizioni mutevoli e migliorare la gestione delle risorse. Alla luce delle precedenti considerazioni, il progetto ECHO-TWIN-RISE si focalizza sulla definizione di metodologie, modelli, algoritmi e tecniche a supporto dell'implementazione di ecosistemi intelligenti fondati sull'integrazione di DT e basati sul modello di elaborazione Edge-Cloud-HPC continuum (in breve, DT-enabled Smart Ecosystems – DTSE). La realizzazione di sistemi DTSE richiede di affrontare nuove sfide, legate non solo all'integrazione di diversi sistemi HW e SW e di diversi dispositivi eterogenei, insieme ai dati che essi raccolgono ed elaborano, ma anche all'ottimizzazione dell'uso delle risorse computazionali e di rete per evitare colli di bottiglia e garantire prestazioni elevate, anche in presenza di malfunzionamenti, alla scalabilità in presenza dell'aumento dei dati e dei dispositivi connessi, e alla governance dei dati per garantire la qualità, l'integrità e la conformità normativa, nonché la condivisione sicura dei dati fra entità eterogenee e indipendenti. Infine, l'efficienza energetica e la sostenibilità sono temi fondamentali che richiedono innovazione tecnologica per ridurre l'impatto ambientale, diminuendo le emissioni di CO2 e promuovendo pratiche più sostenibili in conformità con le normative ambientali e le

politiche attuali. Per affrontare le suddette sfide, il progetto si propone di sviluppare:

- modelli architetturali e piattaforme HW/SW per il progetto e l'implementazione di ecosistemi intelligenti basati su DT che siano scalabili, affidabili e resilienti.
- modelli standard per garantire l'interoperabilità dei sistemi e dei dati.
- modelli, workflow, tecniche e strumenti per la distribuzione efficiente e replicabile di task di elaborazione e di algoritmi di IA sulle risorse dell'Edge-Cloud-HPC continuum.
- tecniche innovative per l'elaborazione dei dati in tempo reale e l'estrazione della conoscenza a supporto del decision-making.
- metodi e tecniche per la raccolta e integrazione di dati federati, per la costituzione e manutenzione di archivi di grandi dimensioni provenienti da enti autonomi e indipendenti, e per garantire la condivisione e sovranità dei dati
- architetture innovative per la realizzazione di dispositivi edge a basso consumo energetico.
- framework e modelli di IA ottimizzati per dispositivi a basso consumo e/o con risorse limitate.
- tecniche di gestione del rischio di sicurezza e privacy, volte a garantire il rispetto dei requisiti definiti dalla normativa Europea vigente (GDPR, NIS2).

Le attività sono riconducibili a quattro macro-ambiti di intervento:

1. Sviluppo di architetture HW e SW per l'implementazione di DTSE che integrino nodi di calcolo eterogenei appartenenti all'edge-cloud-HPC continuum per supportare la computazione distribuita in modo efficiente, sicuro e a basso consumo.
2. Sviluppo di modelli, algoritmi e framework basati sull'IA per l'estrazione di conoscenza da dati provenienti da dispositivi eterogenei e da sistemi federati, che abilitino servizi a valore aggiunto come il monitoraggio avanzato, la previsione di scenari futuri, e l'ottimizzazione delle risorse.
3. Sviluppo di modelli e tecniche per la gestione e condivisione dei dati all'interno di un Data Space (qualificazione del dato, raccolta, accesso e utilizzo di dati in sistemi di tipo federati).
4. Sviluppo di applicazioni che utilizzino le architetture e i modelli precedenti in contesti reali di esercizio all'interno di alcune delle filiere strategiche della ricerca identificate dal PN RIC 2021-2027.

Il progetto ECHO-TWIN-RISE integra la sostenibilità ambientale come principio trasversale in tutte le sue componenti tecnologiche, infrastrutturali e applicative. L'obiettivo è contribuire in modo misurabile alla transizione ecologica, alla decarbonizzazione e alla resilienza climatica, in coerenza con il Green Deal europeo e con la Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI). Riguardo al Green Computing e alla riduzione delle emissioni, il progetto si propone di progettare/acquisire e gestire infrastrutture per il calcolo a basso consumo, promuovendo l'adozione di dispositivi edge e server basati su architetture ARM, RISC-V e Zen5c, noti per l'elevata efficienza energetica. A tal proposito, ECHO-TWIN-RISE estenderà l'infrastruttura di calcolo del Centro Nazionale HPC mettendo a disposizione una piattaforma low power a beneficio dell'intero partenariato. Inoltre, saranno definiti modelli di profilazione energetica dei sistemi per misurare e ottimizzare il consumo energetico dei nodi edge e delle comunicazioni, con l'obiettivo di ridurre l'impronta carbonica delle infrastrutture digitali. Infine, sarà introdotto un modello di indice di sostenibilità, un indice multicriterio per valutare la sostenibilità dei diversi deployment pattern di un sistema DTSE, considerando consumo energetico dinamico, uso di fonti rinnovabili, carbon footprint hardware/software, riciclabilità dei componenti, impatto socio-territoriale. Il progetto è articolato in 8 Work Package (WP), ciascuno con obiettivi realizzativi, deliverable, indicatori (KPI) e budget dedicati. I WP 2, 3 e 4 riguardano aspetti fondazionali (aspetti architetturali e di data management e modelli e tecniche di IA) trasversali rispetto alle applicazioni, che invece sono sviluppate nei WP 5, 6, 7 e 8. Il WP 1 (Coordinamento e gestione del progetto), coordinato dall'Hub Fondazione ICSC, ha il compito di garantire una gestione efficace e responsabile del progetto, assicurando che tutte le attività si svolgano secondo i tempi, i costi e gli obiettivi stabiliti. Il suo scopo principale è quello di fornire una struttura organizzativa solida, strumenti di coordinamento e controllo, e un sistema di monitoraggio continuo che permetta di intervenire tempestivamente in caso di criticità. Il WP1 si articola in quattro attività operative principali, ciascuna con un ruolo specifico ma interconnesso. La prima attività riguarda la definizione del piano di gestione del progetto, che funge da guida operativa per tutte le fasi progettuali. Questo piano stabilisce ruoli e responsabilità, istituisce un Project Management Board (PMB) condiviso tra le tre azioni del progetto, con rappresentanti di ciascuna unità operativa, prevede la gestione delle risorse umane, tecniche e finanziarie, l'identificazione e la mitigazione dei rischi, e l'adozione di strumenti digitali per il supporto alla gestione. La seconda attività è dedicata alla redazione del piano di gestione dei dati, a cura di UNISAL, che garantisce una

gestione conforme, sicura e trasparente dei dati di ricerca. Il piano descrive le tipologie di dati coinvolti, le modalità di raccolta e gli standard adottati, le politiche di accesso e condivisione, le strategie di conservazione e archiviazione, e affronta gli aspetti legali ed etici legati alla protezione dei dati personali e sensibili, in linea con il GDPR e i principi FAIR. La terza attività si concentra sulla comunicazione, sia interna che esterna, con l'obiettivo di facilitare la collaborazione tra i partner e promuovere i risultati del progetto verso l'esterno. La quarta attività riguarda il monitoraggio e il reporting periodico. Essa prevede la raccolta di dati di avanzamento da parte di ciascun partner, il monitoraggio dei KPI, la redazione di report tecnici e finanziari, e l'organizzazione di riunioni di revisione. In caso di deviazioni rispetto al piano, il WP individua e attua azioni correttive. Un elemento trasversale e distintivo del WP1 è l'integrazione della dimensione etica e sociale. In un contesto ad alta intensità tecnologica, è fondamentale garantire che lo sviluppo delle soluzioni sia guidato da principi di responsabilità, equità, inclusione e sostenibilità. A tal fine, viene istituito un Social and Ethic Board (SEB), anch'esso condiviso tra le tre azioni del progetto e composto da rappresentanti dei partner e, ove necessario, dai comitati etici delle istituzioni coinvolte. Questo organo elabora linee guida per l'uso dei dati, la progettazione di algoritmi trasparenti e l'interazione con gli utenti, assicurando la conformità alle normative europee e alle migliori pratiche internazionali. Il SEB lavora in stretta sinergia con il PMB, contribuendo a una governance integrata e consapevole. L'istituzione del SEB si inserisce in una strategia più ampia del Centro Nazionale, che mira a promuovere un'innovazione tecnologica responsabile. Essa rappresenta una continuità con esperienze precedenti, come il progetto europeo EUSAIR, dedicato alla creazione di ambienti regolamentati per l'IA e alla definizione di linee guida etiche. In questo modo, il WP1 non solo assicura l'efficienza operativa del progetto, ma ne rafforza anche la coerenza valoriale e strategica, ponendo le basi per un impatto duraturo e sostenibile. Il WP 2 (Architetture SW e infrastrutture di calcolo per l'implementazione di DTSE), coordinato da UNINA-DIETI (sede del Coordinatore Scientifico della proposta), ha come obiettivo lo sviluppo di architetture hardware e software per la realizzazione di sistemi DTSE con particolare attenzione all'integrazione di nodi di calcolo eterogenei lungo il continuum Edge-Cloud. Questo approccio consente di supportare la computazione distribuita in modo efficiente, sicuro e sostenibile, riducendo il consumo energetico e migliorando la scalabilità e la resilienza dei sistemi. Uno degli aspetti centrali del WP è la definizione di un'architettura software di riferimento, concepita per essere indipendente dal dominio applicativo e dalle tecnologie specifiche. Tale architettura, progettata come estensione di quella introdotta nello Spoke 9 del Centro Nazionale HPC, fungerà da guida per l'identificazione dei componenti fondamentali di un ecosistema basato su DT e realizzato su risorse di calcolo Edge-Cloud, tenendo conto sia delle funzionalità richieste sia dei requisiti non funzionali, come la latenza, la sicurezza, la privacy e la capacità di adattarsi a diversi carichi di lavoro. Parallelamente, il WP si propone di individuare una serie di pattern di deployment, ovvero modelli ricorrenti per la distribuzione dei componenti software su risorse computazionali disponibili. Questi modelli saranno elaborati considerando specifici indici di sostenibilità, con l'obiettivo di ottimizzare l'uso delle risorse e minimizzare l'impatto ambientale. In questo contesto, verrà condotta una profilazione energetica delle componenti computazionali e di comunicazione dei dispositivi edge, al fine di misurare i consumi in diverse modalità operative. I dati raccolti saranno utilizzati per sviluppare strategie intelligenti di gestione del carico computazionale e della trasmissione dei dati, in linea con i principi del green computing. Un altro obiettivo fondamentale è la definizione di modelli e tecniche per l'allocazione ottimale dei task computazionali lungo il continuum Edge-Cloud. Queste tecniche saranno basate su criteri multipli, come prestazioni, efficienza energetica, disponibilità delle risorse e priorità delle operazioni, e mireranno a garantire un bilanciamento dinamico e adattivo del carico di lavoro. Il WP prevede inoltre la progettazione e l'acquisizione di un'infrastruttura general-purpose per l'implementazione e il deployment dei sistemi DTSE. Questa infrastruttura sarà basata prevalentemente su architetture a basso consumo e sarà integrata con le infrastrutture già esistenti nei siti coinvolti, acquisite tramite precedenti iniziative PNRR. Una parte significativa dell'infrastruttura (acquisita e gestita da INFN) sarà condivisa tra i partner del progetto, fungendo da piattaforma comune per la prototipazione, la sperimentazione di servizi e applicazioni, e il trasferimento tecnologico. In aggiunta, il WP include la progettazione di



stazioni edge fisiche a supporto dei sistemi UAV e di nodi edge distribuiti per l'aggregazione di dati provenienti da sensori UAV, ambientali e geospaziali. Questi nodi permetteranno una raccolta e un'elaborazione locale dei dati, migliorando la tempestività delle risposte e riducendo la dipendenza dal cloud. Infine, il WP si occupa della definizione dei requisiti software e dei servizi per la gestione della community "RISC-V Software Alliance" (RISCV-SA), basata sull'infrastruttura acquisita da INFN. L'obiettivo è promuovere lo sviluppo di software per processori RISC-V, rafforzando la sovranità digitale europea. La community sarà strutturata come un ecosistema coordinato e resiliente, con una governance condivisa e strumenti per facilitare la collaborazione tra progetti, la condivisione di risorse, l'organizzazione di eventi e l'interazione con partner industriali. Il WP 3 (Modelli, algoritmi e framework di IA per DTSE) coordinato da INAF, è focalizzato sullo sviluppo di modelli, algoritmi e framework di IA per la creazione e il potenziamento di DTSE. L'obiettivo principale è fornire soluzioni AI, edge IA e edge Gen IA innovative, efficienti e adattabili, capaci di estrarre conoscenza da fonti eterogenee e di supportare in tempo reale attività critiche come il monitoraggio, la rilevazione di anomalie, la previsione e l'ottimizzazione dinamica delle risorse lungo il continuum edge-cloud-HPC. Il WP si articola in tre direttrici principali. La prima riguarda lo sviluppo di modelli di IA leggeri, progettati per operare su dispositivi edge e piattaforme UAV, dove le risorse computazionali sono limitate. Questi modelli, inizialmente addestrati su infrastrutture HPC, saranno successivamente ottimizzati tramite tecniche di compressione, quantizzazione e distillazione per essere eseguiti su hardware embedded a basso consumo. Le applicazioni previste includono la segmentazione semantica, il riconoscimento di anomalie in ambienti urbani o naturali e l'identificazione automatica di eventi rilevanti da flussi multisensoriali. La seconda direttrice si concentra sull'apprendimento federato e sull'intelligenza distribuita. Verranno sviluppati framework che permettano l'addestramento locale dei modelli IA direttamente sui nodi edge o UAV, evitando la centralizzazione dei dati e migliorando la protezione della privacy. Questi sistemi saranno progettati per funzionare anche in condizioni di rete dinamiche e con dati non uniformemente distribuiti, integrando meccanismi di sincronizzazione asincrona, adattamento alla qualità del canale e gestione intelligente dei modelli locali. Le soluzioni saranno testate sia in ambienti simulati che in scenari reali, a supporto di digital twin ambientali e infrastrutturali. La terza direttrice è dedicata alla valutazione, spiegabilità e validazione sperimentale dei modelli IA. Verranno definite metriche standard per misurare le prestazioni in termini di accuratezza, latenza, efficienza energetica e robustezza. Saranno inoltre integrate tecniche di explainable AI (XAI), come saliency map e heatmap, per rendere interpretabili le decisioni dei modelli da parte di operatori e stakeholder. La validazione sarà condotta attraverso campagne di test con UAV e nodi edge in scenari complessi, come infrastrutture critiche o emergenze ambientali. Parallelamente, il WP prevede un'attività industriale avanzata per la prototipazione di droni intelligenti edge-AI, dotati di sensori neuromorfici e camere event-based. Questa linea, guidata da NURJANATECH, esplorerà soluzioni hardware e software di frontiera, come le Spiking Neural Networks e l'inferenza su processori neuromorfici, per missioni in contesti ad alto rischio. L'intero WP mira a coniugare innovazione tecnologica, efficienza operativa e sostenibilità, contribuendo allo sviluppo di ecosistemi digitali intelligenti e resilienti. Il WP 4 (Modelli e tecniche per lo sviluppo di data space in DTSE), coordinato da UNISALENTO, è dedicato allo sviluppo di modelli e tecniche per la creazione di data space all'interno di sistemi DTSE. L'obiettivo principale è progettare e implementare architetture digitali distribuite che permettano una gestione dei dati intelligente, sicura e sovrana, in linea con i principi europei di interoperabilità, privacy e trasparenza. Il WP adotta il paradigma dei data space, ispirandosi ai modelli di Gaia-X e degli International Data Spaces (IDS). Questi approcci promuovono la sovranità del dato, la compliance normativa (GDPR, NIS2, Data Governance Act) e l'interoperabilità semantica tra sistemi e fonti eterogenee. L'obiettivo è abilitare la cooperazione tra digital twin federati, alimentati da flussi di dati multimodali provenienti da ambienti edge-cloud complessi. L'ecosistema digitale sviluppato integrerà diverse funzionalità avanzate. Tra queste, un motore di analisi basato su Small Language Models (SLM) e tecniche di Retrieval-Augmented Generation (RAG), che consentirà la qualificazione, classificazione e validazione automatica dei dati, oltre all'identificazione di bias e anomalie. Saranno inoltre sviluppati sistemi adattivi per l'interazione uomo-dato, capaci di

adattare dinamicamente il canale comunicativo (es. dashboard, ambienti immersivi, dispositivi mobili) in base al contesto operativo. Un altro elemento chiave è la definizione di modelli semantici e ontologie condivise, che permetteranno l'integrazione di dataset provenienti da fonti eterogenee come UAV, satelliti, sensori ambientali e dati geospaziali. Per garantire la sicurezza e la tracciabilità dei dati, saranno implementati meccanismi distribuiti di access control e annotazione basati su blockchain e smart contract, assicurando l'inalterabilità, l'auditability e la ricostruzione certificata degli eventi. Il WP4 lavorerà in stretta sinergia con il WP2 e il WP3 per la gestione dell'ecosistema dei dati, contribuendo alla progettazione di un modello di riferimento integrato per i DTSE. Sarà inoltre realizzato un data space federato ad alta affidabilità, con la generazione di dataset strutturati e annotati, validati attraverso casi d'uso reali e provenienti da fonti satellitari e sensori distribuiti. L'output finale sarà un modello di riferimento per un data space federato e adattivo, pronto per l'uso in ambienti reali e destinato a supportare i successivi WP5, WP6, WP7 e WP8. Questo modello contribuirà a migliorare l'efficienza, la trasparenza e l'etica nella gestione dei dati all'interno degli ecosistemi digitali intelligenti. Il WP 5 (Applicazioni di DTSE in ambito mobilità), coordinato da UNICT-DIEEI, è dedicato all'individuazione e all'implementazione di casi d'uso applicativi DTSE nel settore della mobilità. L'obiettivo è affrontare tematiche attuali e rilevanti della smart mobility, con un impatto significativo sia sulla ricerca scientifica sia sul rafforzamento delle capacità innovative delle filiere prioritarie della strategia di specializzazione intelligente. Le attività si articolano lungo tre direttrici principali, tutte supportate trasversalmente dallo sviluppo di sistemi edge AI federati, pensati per potenziare i servizi di mobilità intelligente. La prima direttrice riguarda la gestione del traffico urbano. In questo ambito, il WP prevede lo sviluppo di modelli avanzati per la simulazione del traffico in tempo reale, adattati al contesto specifico e alimentati da dati provenienti da dispositivi edge. Verrà realizzato un DT dinamico del traffico urbano, basato su Large Language Models e tecniche di co-simulazione, capace di generare automaticamente scenari di guida e condizioni di traffico senza necessità di configurazioni manuali. A completamento di questa linea, sarà implementato un sistema di monitoraggio biometrico del conducente, che integrerà sensori intelligenti e moduli edge AI per analizzare in tempo reale parametri fisiologici e posturali. Questo sistema sarà in grado di rilevare segnali precoci di affaticamento, distrazione o stress, attivando allarmi predittivi e suggerimenti personalizzati tramite un'interfaccia uomo-macchina, con l'obiettivo di migliorare la sicurezza stradale e la qualità del servizio. La seconda direttrice si concentra sulla gestione delle dinamiche sociali e dei comportamenti individuali. Verranno sviluppati DT specifici per analizzare l'impatto delle scelte politiche e infrastrutturali sulla mobilità urbana, valutando come i comportamenti collettivi e individuali influenzino l'efficacia di tali interventi nel medio e lungo termine. L'attenzione sarà rivolta anche al ruolo delle attitudini sociali, come la collaborazione o il conflitto tra cittadini, e all'efficacia delle strategie di comunicazione e coinvolgimento. In parallelo, sarà sviluppata una procedura per il rilevamento e la classificazione di anomalie strutturali su ponti, utilizzando dati da radar satellitari InSAR e misure ambientali. L'approccio prevede l'allineamento delle misure di monitoraggio di più infrastrutture per identificare comportamenti anomali rispetto alla norma osservata nella popolazione di strutture. La terza direttrice riguarda la gestione dei sistemi di trasporto pubblico, con particolare attenzione al Trasporto Pubblico a Domanda (Demand Responsive Transport – DRT). L'obiettivo è sviluppare una soluzione capace di ottimizzare percorsi e orari dei mezzi pubblici in base alle richieste in tempo reale degli utenti. Questo approccio mira a migliorare l'efficienza operativa, ridurre i costi e offrire un servizio più flessibile e personalizzato, rispondendo in modo dinamico alle esigenze della cittadinanza. Il WP 6 (Applicazioni di DTSE in ambito salute), coordinato da UNICT-DSFS, è dedicato all'applicazione di sistemi di tipo DT e di simulazioni in silico per affrontare problematiche cliniche complesse e promuovere una nuova generazione di strumenti per la medicina personalizzata. L'obiettivo è sviluppare soluzioni innovative che combinino IA, simulazioni agent-based, analisi di immagini mediche e tecnologie edge/cloud-native, con un'attenzione particolare all'integrazione nei contesti ospedalieri reali, soprattutto nel Sud Italia. Tra le applicazioni strategiche del WP è possibile menzionare la realizzazione di un DT clinico per la sclerosi multipla, progettato per prevedere l'evoluzione della forma recidivante-remittente della malattia e stimare l'efficacia dei trattamenti

disponibili. Questo sistema sarà integrato nei flussi ospedalieri per aumentarne il livello di maturità tecnologica attraverso una sperimentazione clinica. Un'altra applicazione strategica consiste in un trial in silico per il carcinoma mammario triplo negativo, che combina dati clinici, molecolari e di imaging per predire la risposta a terapie personalizzate. Anche in questo caso, il simulatore sarà ottimizzato per ambienti a basso consumo energetico e architetture cloud-native, con l'obiettivo di avanzare il livello di maturità tecnologica e validarlo clinicamente. Entrambe le attività precedentemente menzionate mirano a produrre evidenze scientifiche con valore regolatorio, utili per l'approvazione da parte delle autorità sanitarie. Parallelamente, il WP prevede lo sviluppo di pipeline automatizzate per l'analisi di immagini mediche, come la segmentazione di lesioni e l'estrazione di caratteristiche radiomiche, con modelli predittivi per la classificazione e la valutazione della risposta terapeutica. Queste pipeline saranno trasferite su dispositivi edge a basso consumo per garantirne l'utilizzo in ambienti ospedalieri con risorse limitate e personale non specializzato in IA. Saranno inoltre sviluppate tecniche di simulazione del danno da radiazione e metodologie per l'analisi di immagini mediche, anch'esse ottimizzate per l'uso su dispositivi edge, con particolare attenzione alla semplicità d'uso e all'interoperabilità con i sistemi ospedalieri esistenti. Un ulteriore contributo riguarda l'elaborazione di immagini mediche in modalità privacy-preserving, attraverso modelli e prototipi digitali che consentano decisioni terapeutiche personalizzate direttamente in loco, migliorando la tempestività e la sicurezza nella gestione dei dati sensibili. Inoltre, sarà sviluppato un sistema di supporto alla decisione clinica per il carcinoma mammario triplo negativo, basato sull'integrazione di dati clinici, molecolari e di imaging, analizzati mediante modelli di IA e modelli matematici dinamici, con l'obiettivo di migliorare la predizione prognostica e personalizzare i percorsi terapeutici. L'intero WP è concepito per massimizzare l'impatto clinico e tecnologico delle soluzioni proposte, attraverso la loro concreta implementazione e validazione in strutture sanitarie del Sud Italia. Questo approccio contribuisce a ridurre il divario territoriale nella sanità digitale, distinguendosi per l'alto livello di innovazione, l'integrazione multidisciplinare, l'orientamento alla regolamentazione e il potenziale di trasferibilità, posizionandosi come uno dei più avanzati esempi di medicina in silico a livello europeo. Il WP 7 (Applicazioni di DTSE in ambito di rilevamento precoce di rischio da frana e da alluvioni) è dedicato all'applicazione dei DTSE per la gestione del rischio idrogeologico in contesti urbani, collinari e montani, con particolare attenzione alle infrastrutture di servizio come quelle per la mobilità, l'energia e l'acqua. L'obiettivo principale è migliorare la rapidità e l'accuratezza nella previsione degli effetti di eventi alluvionali e franosi, sia di origine sismica che climatica, attraverso l'uso di modellazioni avanzate supportate da tecnologie di HPC e da tecniche di elaborazione Edge AI. Il primo passo consiste nella digitalizzazione e strutturazione di database territoriali per costruire gemelli digitali evolutivi che rappresentino dinamicamente lo stato del sistema fisico, includendo suolo, sottosuolo, strutture e infrastrutture. Questi DT saranno alimentati da dati preesistenti, anche non nativamente digitali, integrati con nuove acquisizioni provenienti da sistemi di monitoraggio esistenti e da nuove soluzioni basate su Edge AI. L'obiettivo è ottenere una rappresentazione aggiornata e reattiva del territorio, utile per diagnosticare in tempo reale i rischi idraulici e da frana. Una volta costruiti, i DT saranno utilizzati per eseguire modellazioni deterministiche che simulano l'interazione tra corpi idrici, sia superficiali che sotterranei, e masse franose con le infrastrutture presenti. Queste simulazioni permetteranno di valutare con bassa incertezza la pericolosità e il potenziale danneggiamento di edifici e reti, fornendo una base quantitativa per stimare il rischio complessivo. L'approccio mira a integrare dati e modelli per ottenere una visione sistemica e predittiva del comportamento del territorio in risposta a eventi estremi. Le previsioni numeriche ottenute da queste modellazioni saranno poi utilizzate per addestrare algoritmi di IA in grado di operare in modalità now-casting, cioè di prevedere in tempo reale l'evoluzione del sistema suolo-sottosuolo-strutture-infrastrutture e l'eventuale aggravamento dei danni. L'uso dell'Edge AI in questo contesto è pensato per ridurre i tempi di analisi e supportare decisioni rapide, anche in assenza di operatori esperti, migliorando così l'efficacia delle diagnosi e delle risposte operative. Infine, l'integrazione tra modellazioni deterministiche e IA sarà orientata anche alla progettazione di sistemi di allerta sito-specifici, capaci di mitigare il rischio in modo proattivo. L'intero WP si propone quindi di combinare tecnologie digitali avanzate, simulazioni numeriche e IA per costruire strumenti predittivi e



operativi ad alta affidabilità, in grado di supportare la gestione del rischio idrogeologico in territori complessi e vulnerabili. Il WP 8 (Applicazioni di DTSE in ambito monitoraggio ambientale e delle infrastrutture) è dedicato allo sviluppo e all'applicazione di metodologie innovative basate su Edge AI e Federated Learning per affrontare le sfide del monitoraggio ambientali, delle indagini tossicologiche e del monitoraggio delle infrastrutture, con particolare attenzione all'integrazione dei dati e all'ottimizzazione delle risorse computazionali. L'obiettivo è creare soluzioni capaci di elaborare dati ambientali in modo decentralizzato, direttamente sui dispositivi edge, come droni multispettrali e sensori IoT, riducendo la latenza e migliorando l'efficienza nella trasmissione e nell'analisi dei dati. Le attività si concentrano sull'elaborazione di dati di inquinamento ambientale provenienti da fonti eterogenee, tra cui satelliti, centraline pubbliche e sensori distribuiti. L'approccio Edge AI consente di filtrare e analizzare i dati localmente, abilitando risposte rapide in contesti come l'agricoltura di precisione, dove è fondamentale rilevare tempestivamente stress o malattie delle colture. L'efficacia di questi modelli sarà valutata attraverso analisi comparative tra elaborazione edge e cloud-centrica, considerando parametri come accuratezza, efficienza energetica e velocità di risposta. Parallelamente, il WP prevede la produzione di un dataset dedicato alle indagini tossicologiche del suolo e del sottosuolo. Verranno sviluppate metodologie per selezionare e strutturare i dati rilevanti, con l'obiettivo di generare DT del sistema ambientale, capaci di integrare informazioni tossicologiche con modelli ambientali avanzati. Questo approccio si ispira al paradigma "One Health", che considera le interconnessioni tra ambiente, salute umana e animale. Anche in questo ambito, i modelli saranno sottoposti a valutazioni di performance per verificarne la capacità predittiva e l'accuratezza. Il WP si occupa anche del deployment operativo dei modelli sviluppati, trasformandoli in applicazioni concrete capaci di automatizzare decisioni e previsioni in tempo reale. Sarà validata un'infrastruttura di edge computing e Federated Learning associata a DT per il monitoraggio ambientale, con la realizzazione di un prototipo funzionante. Le soluzioni proposte mirano anche a supportare le Pubbliche Amministrazioni Locali nell'adozione dell'IA per la gestione urbana, contribuendo a superare la scarsità di dati e fornendo strumenti sostenibili per affrontare le sfide ambientali in contesti urbani. Infine, il WP prevede lo sviluppo di un DT dinamico per la sorveglianza e manutenzione predittiva di reti infrastrutturali critiche. La protezione, la valorizzazione e l'eventuale condivisione dei diritti IP sui risultati delle attività descritte saranno curate da ECHO-TWIN-RISE in coerenza con le normative vigenti e con le strategie di trasferimento tecnologico del partenariato, in continuità con quanto previsto dall'attività ICSC-HUB-T1.3 del progetto ECHO-TWIN-NET. In conclusione, si segnala che ECHO-TWIN-RISE ha ricevuto il sostegno di importanti enti pubblici e istituzionali, che hanno riconosciuto il valore strategico dell'iniziativa per la trasformazione digitale e l'innovazione territoriale. Tra questi si annoverano il Distretto Biomedico per l'Alta Tecnologia Sicilia e il Comune di Catania (Direzione Sistemi Informativi e Innovazione Tecnologica), il Dipartimento per la Transizione Digitale della Regione Puglia, il Dipartimento per lo Sviluppo Economico (sezione Crescita Digitale delle Persone, del Territorio e delle Imprese) della Regione Puglia, il comune di Brindisi, e Acquedotto Pugliese S.p.A.. Il loro supporto testimonia la rilevanza del progetto per il rafforzamento delle infrastrutture digitali, la promozione dell'innovazione nei servizi pubblici e la valorizzazione delle competenze locali, in particolare nelle Regioni del Mezzogiorno.

Abstract di progetto, pubblicabile per attività di comunicazione e divulgazione. Executive summary del progetto come documento di orientamento per la fase di valutazione, nel quale vengano valorizzati gli aspetti di particolare interesse per quanto agli Art.5, lett. A), commi 3 e 4

## 12C11 – Parole chiave del progetto

### ➤ 12C11.1: Parole chiave associate al progetto

CALCOLO AD ALTE PRESTAZIONI, EDGE COMPUTING, INTERNET OF THINGS, CLOUD COMPUTING, DATA ANALYTICS, ANOMALY DETECTION, TRASFERIMENTO TECNOLOGICO, EDGE AI, INTELLIGENZA

ARTIFICIALE, GEMELLI DIGITALI, MOBILITA' SOSTENIBILE, SALUTE, INFRASTRUTTURE CIVILI,  
PROTEZIONE DELL'AMBIENTE, CLIMA, GREEN COMPUTING

Inserire le parole chiave di riferimento per il progetto separate da punto e virgola “;”  
200 car

## 12D - ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO: WORKPACKAGE, ATTIVITÀ, OBIETTIVI REALIZZATIVI, OBIETTIVI INTERMEDI, UNITÀ OPERATIVE COINVOLTE, ELEMENTI PER IL MONITORAGGIO

### 12D1 - Articolazione del progetto

Per ogni WP:

➤ **12D1.1: ID Numerico WP**

WP01

➤ **12D1.2: Titolo del WP.**

Coordinamento scientifico e gestione del Progetto

➤ **12D1.3: Acronimo del WP**

WP1-MAN

➤ **12D1.4: Mese di avvio del WP**

1

➤ **12D1.5: Durata del WP (mesi)**

18

➤ **12D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **12D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Davide

➤ **12D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Salomoni

➤ **12D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

SLMDVD64L25L500Q

➤ **12D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

davide@supercomputing-icsc.it

➤ **12D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

3314445840

## ➤ 12D1.12: Sintesi delle attività del WP

Il WP ha l'obiettivo di garantire il coordinamento efficace delle attività, il rispetto dei tempi e dei costi, la comunicazione tra i partner e il monitoraggio delle attività scientifiche e tecnologiche. Stabilisce le modalità di comunicazione interna ed esterna, la gestione dei deliverable e degli aspetti amministrativi e finanziari. Inoltre, prevede la redazione di un piano di data management per descrivere, proteggere e condividere i dati, assicurando la conformità a normative come il GDPR e alle best practice FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable). Parallelamente, il WP prevede il monitoraggio continuo delle attività scientifiche e tecnologiche per verificarne l'allineamento con gli obiettivi progettuali e per aggiornare periodicamente il registro dei rischi, attivando piani di contingenza in caso di criticità. Le attività di pianificazione e monitoraggio saranno condotte con il supporto di un Project Management Board (PMB) al quale parteciperà un membro rappresentante per ciascuna Unità Operativa, che sarà condiviso fra le tre azioni del progetto ECHO-TWIN. Inoltre, il WP prevede una componente dedicata agli aspetti etici e sociali, con l'obiettivo di assicurare che lo sviluppo e l'impiego delle tecnologie siano guidati da principi di responsabilità, equità, inclusione e sostenibilità. A tal fine, saranno elaborate linee guida per l'uso dei dati (inclusi quelli sintetici), la progettazione di algoritmi trasparenti e l'interazione con utenti e stakeholder, in conformità con le normative europee e le migliori pratiche internazionali. A presidio di questi aspetti sarà istituito un Social and Ethic Board (SEB), anch'esso condiviso tra le tre azioni del progetto e composto da un referente per ciascun partner, con il possibile coinvolgimento dei comitati etici delle istituzioni partecipanti. In un contesto ad alta intensità tecnologica e con potenziali ricadute sociali, il SEB rappresenta uno strumento essenziale per garantire un'analisi continua dell'impatto etico e sociale delle attività progettuali. Opererà in stretta sinergia con il PMB, contribuendo a una governance integrata e consapevole. L'istituzione del SEB si inserisce nella più ampia strategia già adottata dal Centro Nazionale per promuovere un'innovazione tecnologica responsabile, in continuità con l'esperienza maturata in progetti europei come EUSAIR, dedicato alla creazione di AI sandboxes e alla definizione di linee guida per un uso etico e regolamentato dell'intelligenza artificiale. Il SEB rappresenta quindi un'evoluzione delle pratiche già attive nel Centro Nazionale e un'anticipazione delle future strutture di governance etica, rafforzando la coerenza valoriale e strategica del progetto.

## ➤ 12D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP

OR1.1: Definizione di un piano di gestione del progetto (Project Management Plan): l'obiettivo è quello di fornire una guida operativa per la pianificazione, l'esecuzione, il controllo e la chiusura del progetto, assicurando il raggiungimento degli obiettivi nei tempi e nei costi previsti. L'obiettivo prevede lo svolgimento delle seguenti attività: - Definizione della struttura organizzativa del progetto: ruoli e responsabilità; - Istituzione di un PMB e di un SEB in condivisione con le altre azioni del progetto ECHO-TWIN; - Pianificazione temporale: cronoprogramma, milestone, dipendenze tra attività; - Gestione delle risorse umane, tecniche, finanziarie; - Gestione dei rischi: identificazione, valutazione, mitigazione; - Definizione degli strumenti di supporto: software di project management, repository documentali. OR1.2: Definizione di un piano di gestione dei dati (Data Management Plan): l'obiettivo è quello di assicurare una gestione responsabile, sicura e conforme dei dati di ricerca, secondo i principi FAIR e le normative vigenti. Il DMP conterrà informazioni su: - Tipologie di dati raccolti, generati, elaborati; - Metodologie di raccolta e standard adottati; - Accesso e condivisione (politiche di open access, licenze, restrizioni); - Conservazione e archiviazione (repository, backup, durata); - Aspetti legali ed etici: GDPR, FAIRness, dati sensibili, ruoli (titolare, responsabile). OR1.3: Definizione di un piano di comunicazione interna ed esterna: l'obiettivo è quello di facilitare la collaborazione tra i partner e promuovere i risultati del progetto verso l'esterno. Saranno definiti: - I meccanismi di comunicazione interna: strumenti (es. piattaforme collaborative), frequenza delle riunioni, flussi informativi; - I meccanismi di comunicazione esterna (sito web, social media, newsletter, eventi pubblici,...); - Identità visiva del progetto: logo, template, materiali promozionali; - Stakeholder engagement. OR1.4: Monitoraggio e reporting periodico: l'obiettivo è quello di verificare

l'andamento del progetto rispetto agli obiettivi, identificare criticità e attuare azioni correttive. Le attività previste includono: - Raccolta dati di avanzamento da ciascun partner/spoke e monitoraggio dei KPI definiti in ciascun WP; - Redazione di report tecnici e finanziari periodici; - Riunioni di monitoraggio e revisione dei deliverable; - Gestione dei rischi e delle deviazioni; - Supporto alla rendicontazione verso enti finanziatori; - Analisi dell'impatto etico e sociale.

➤ **12D1.14: Finalità del WP**

Il WP assicura il coordinamento efficace del progetto, garantendo il rispetto di tempi e costi, la comunicazione tra i partner e il monitoraggio tecnico-scientifico. Include la definizione di piani di gestione (progetto, dati, comunicazione), l'identificazione dei rischi con strategie di mitigazione e la definizione di KPI. Prevede l'istituzione di un PMB e di un SEB per il supporto alla pianificazione, al monitoraggio, e all'analisi e gestione delle implicazioni etiche e sociali.

➤ **12D1.15: UO partecipanti al WP**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione, DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **12D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

Il WP è coordinato dall'HUB del Centro ICSC, soggetto proponente e responsabile del coordinamento generale. UNINA-DIETI, Spoke leader dello Spoke 9 e sede del Coordinatore scientifico, affianca ICSC-HUB. UNISAL supporta la definizione del piano di gestione dei dati. Il PMB e il SEB, istituiti in maniera condivisa fra le tre azioni del progetto e costituiti da membri di tutte le UO coinvolte nel progetto, garantiranno il supporto alla pianificazione, al monitoraggio, e all'analisi e gestione delle implicazioni etiche e sociali.

➤ **12D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

Nel contesto del progetto, il WP1 assume un ruolo strategico per garantire il coordinamento efficace delle attività, la conformità normativa e il raggiungimento degli obiettivi progettuali. Il budget complessivo richiesto è suddiviso tra tre partner con responsabilità distinte ma complementari: uno dedicato alla pianificazione e monitoraggio finanziario, uno alla pianificazione e monitoraggio scientifico, e uno alla gestione del piano dei dati (Data Management Plan). La distribuzione proposta riflette l'impegno operativo e la specializzazione richiesta per ciascun ruolo. ICSC-HUB, responsabile della gestione finanziaria, si occuperà della rendicontazione, del controllo dei costi, della redazione dei report economici e del supporto amministrativo, attività che richiedono continuità e precisione, soprattutto in relazione agli obblighi verso gli enti finanziatori. UNINA-DIETI, a cui afferisce il Coordinatore Scientifico, è incaricato della pianificazione delle attività scientifiche e del monitoraggio dei KPI definiti in ciascun WP, della gestione dei deliverable e del coordinamento del project management board, attività che implicano una supervisione trasversale su tutti i work package. UNISAL, focalizzato sul Data Management Plan, garantisce la corretta gestione dei dati di ricerca secondo i principi FAIR e le normative vigenti, inclusa la compliance al GDPR, curando aspetti tecnici ed etici. La pianificazione del budget tiene conto della coerenza tra attività e risorse, della distribuzione temporale su tutta la durata del progetto, dell'equilibrio tra costi diretti e indiretti (personale, strumenti, consulenze, trasferte), e dell'allineamento con gli obiettivi progettuali, assicurando flessibilità per eventuali revisioni o imprevisti. In sintesi, il budget richiesto è proporzionato, giustificato e sostenibile rispetto alle responsabilità assegnate, alle competenze richieste e alla natura strategica delle attività di gestione e monitoraggio, che costituiscono il pilastro organizzativo del progetto. Inoltre, il budget tiene conto delle sinergie con l'azione ECHO-TWIN-NET, al fine di evitare duplicazioni di costi e massimizzare l'efficienza nell'allocazione delle risorse.

➤ **12D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

KPI1.1 Percentuale di budget speso rispetto a quello pianificato  $\geq 80\%$  a M15; KPI1.2 Percentuale di KPI tecnici raggiunti rispetto al piano  $\geq 95\%$ ; KPI1.3 Numero di criticità rilevate e risolte entro 45 giorni = 100%.

➤ **12D1.1: ID Numerico WP**

WP02

➤ **12D1.2: Titolo del WP.**

Architetture SW e infrastrutture per l'implementazione di DTSE

➤ **12D1.3: Acronimo del WP**

WP2-ARCH

➤ **12D1.4: Mese di avvio del WP**

1

➤ **12D1.5: Durata del WP (mesi)**

18

➤ **12D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **12D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Bernardino

➤ **12D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Spisso

➤ **12D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

SPSBNR82M18F839C

➤ **12D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

Spisso@na.infn.it

➤ **12D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

081676136

➤ **12D1.12: Sintesi delle attività del WP**

Il WP ha l'obiettivo di sviluppare architetture hardware e software per l'implementazione di sistemi DTSE, integrando nodi di calcolo eterogenei appartenenti al continuum Edge-Cloud, al fine di supportare la computazione distribuita in modo efficiente, sicuro e a basso consumo. In particolare, il WP si propone di: - Definire un'architettura software di riferimento per il progetto, agnostica rispetto al dominio applicativo e alle tecnologie, che serva da linea guida per l'individuazione dei componenti fondamentali alla base di un ecosistema basato su digital twin, sia dal punto di vista funzionale che non funzionale (con particolare attenzione agli aspetti di scalabilità, latenza, sicurezza e privacy); - Elicitare un insieme di "pattern di deployment" dei componenti software di un sistema DTSE sulle risorse disponibili, tenendo conto di specifici indici di sostenibilità; - Definire una profilazione energetica delle componenti computazionali e di comunicazione dei dispositivi edge, al fine di determinare i consumi effettivi in diverse modalità operative e sviluppare, sulla base di tali dati, strategie di gestione intelligente del carico computazionale e della trasmissione, con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale in linea con i principi del green computing; - Definire modelli e tecniche per l'allocazione ottimale di task generici di computazione sul continuum di risorse, con l'obiettivo di bilanciare il carico fra i nodi o rispettare specifici requisiti di sicurezza; - Progettare e acquisire un'infrastruttura general-purpose per l'implementazione e il deployment di sistemi DTSE, basata prevalentemente su dispositivi edge a basso consumo, che possa essere integrata all'interno delle infrastrutture già acquisite nei siti coinvolti tramite precedenti iniziative PNRR. In particolare, una parte consistente dell'infrastruttura sarà messa a disposizione dell'intero partenariato come piattaforma per la prototipazione, la sperimentazione di servizi e applicazioni significative, e per il trasferimento tecnologico. - Progettare stazioni edge fisiche a supporto dei sistemi UAV e nodi edge distribuiti per l'aggregazione di dati provenienti da sensori UAV, ambientali e geospaziali; - Progettare i requisiti software e dei servizi per la gestione della community "RISC-V Software Alliance" (RISCV-SA), basata sull'infrastruttura acquisita da INFN. L'obiettivo è supportare lo sviluppo di software per processori RISC-V, promuovendo la sovranità digitale europea. La community fungerà da ecosistema coordinato e resiliente, con governance condivisa e strumenti per facilitare la collaborazione tra progetti, eventi, repository e interazioni con partner industriali.

➤ **12D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

OR2.1: Definire un'architettura SW di riferimento per sistemi DTSE; OR2.2: Identificare diversi "pattern di deployment" per sistemi DTSE che tengano conto del consumo energetico e di altri requisiti non funzionali; OR2.3: Definire modelli e tecniche per l'allocazione ottima di task di computazione generici sul continuum di risorse per bilanciare il carico fra i nodi e/o rispettare specifici requisiti di sicurezza; OR2.4: Progettare ed acquisire una infrastruttura general-purpose per l'implementazione e il deployment di sistemi DTSE, su architetture prevalentemente low power e con i tool per l'inserimento nel datalake di ICSC; OR2.5: Abilitare la gestione della community "RISC-V Software Alliance" (RISCV-SA).

➤ **12D1.14: Finalità del WP**

Il WP mira a definire un'architettura software di riferimento per sistemi Digital Twin, individuare pattern di deployment sostenibili, profilare i consumi energetici dei dispositivi edge, ottimizzare l'allocazione dei task sul continuum Edge-Cloud e progettare e realizzare un'infrastruttura general-purpose e stazioni edge per UAV, favorendo sperimentazione e trasferimento tecnologico.

➤ **12D1.15: UO partecipanti al WP**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE, Fondazione ICSC - Sottostruttura, Sezione di Perugia, Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione, Centro Nazionale Analisi Fotogrammi, Sezione di Catania, Dipartimento di Informatica, Osservatorio Astrofisico di Catania, Sezione di Bari, Sezione di Napoli



➤ **12D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

INFN-NA coordina il WP e fornisce risorse di calcolo distribuite nel Sud Italia. UNINA-DIETI contribuisce con l'esperienza nello Spoke 9 su IA e Digital Twin. UNISAL e INAF supportano l'integrazione dei dataspace e la profilazione energetica. ICSC-UNITO partecipa con la creazione della RISC-V Software Alliance, promuovendo un ecosistema collaborativo per la sovranità digitale. ICSC-HUB realizzerà, attraverso una piattaforma low-power, la federazione con le infrastrutture al Sud e l'integrazione con la AI Factory nazionale e le altre infrastrutture di ICSC.

➤ **12D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

Il budget richiesto per il WP è adeguato a coprire i costi legati all'acquisizione di infrastrutture hardware necessarie per la realizzazione del continuum Edge-Cloud, inclusi dispositivi edge a basso consumo, server general-purpose e stazioni edge, tenendo conto dei prezzi di mercato aggiornati e delle economie di scala derivanti da precedenti iniziative progettuali. Un'altra componente rilevante riguarda le risorse umane altamente qualificate coinvolte nello sviluppo dell'architettura software di riferimento, nella definizione dei pattern di deployment e nella modellazione delle strategie di allocazione ottima dei task. Il budget dovrà quindi garantire un'adeguata copertura per il personale di ricerca, tecnico e di supporto. Ulteriori voci di spesa considerate nella valutazione includono i costi per l'integrazione e la sperimentazione dei sistemi DTSE su testbed distribuiti, le attività di validazione e benchmarking, e le spese operative per il coordinamento tra le Unità Operative, incluse trasferte, riunioni tecniche e attività di disseminazione. Infine, è stata considerata la capacità delle Unità Operative di contribuire con risorse già disponibili o co-finanziate, come infrastrutture acquisite tramite il PNRR o altri progetti nazionali ed europei, al fine di massimizzare l'efficienza nell'uso dei fondi e garantire la sostenibilità economica del WP nel medio-lungo termine.

➤ **12D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

KPI2.1: Numero di pattern di deployment formalizzati  $\geq 2$ ; KPI2.2: Numero di testbed attivi per prototipazione e sperimentazione  $\geq 1$ ; KPI2.3: Numero di stazioni edge progettate e realizzate  $\geq 1$ ; KPI2.4: Percentuale di adozione della Reference Architecture nei casi d'uso applicativi  $\geq 60\%$ .

➤ **12D1.1: ID Numerico WP**

WP03

➤ **12D1.2: Titolo del WP.**

Modelli, algoritmi e framework di IA per DTSE

➤ **12D1.3: Acronimo del WP**

WP3-IA

➤ **12D1.4: Mese di avvio del WP**

1

➤ **12D1.5: Durata del WP (mesi)**

18



➤ **12D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **12D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Fabio Roberto

➤ **12D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Vitello

➤ **12D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

VTLFRB86C17C351F

➤ **12D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

fabio.vitello@inaf.it

➤ **12D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

3496791367

➤ **12D1.12: Sintesi delle attività del WP**

Il WP è dedicato allo sviluppo di modelli, algoritmi e framework basati sull'IA per la realizzazione e il potenziamento di sistemi DTSE. L'obiettivo generale è fornire soluzioni IA innovative, efficienti e adattabili, in grado di estrarre conoscenza da sorgenti eterogenee e di supportare in tempo reale attività critiche come il monitoraggio avanzato, la rilevazione di anomalie, la previsione di scenari futuri e l'ottimizzazione dinamica delle risorse nei diversi livelli del continuum edge-cloud-HPC. Il WP3 si articola in tre direttrici principali e complementari: 1) Sviluppo di modelli di IA leggeri e adattati all'edge: Saranno progettati e addestrati modelli di deep learning ottimizzati per ambienti a risorse limitate, come dispositivi edge e piattaforme UAV, dove vincoli di potenza computazionale, latenza e consumo energetico impongono soluzioni ad alta efficienza. I modelli saranno inizialmente sviluppati su infrastrutture HPC e successivamente compressi, quantizzati e distillati per il deployment su hardware embedded (es. NVIDIA Jetson, Coral Edge TPU). Il focus sarà su compiti critici per i DTSE, tra cui la segmentazione semantica, il riconoscimento di anomalie in ambienti urbani o naturali e l'identificazione automatica di eventi rilevanti da stream multisensoriali (ottici, ambientali, multispettrali). 2) Federated Learning e intelligenza distribuita nei DTSE: Per rispondere all'esigenza di aggiornamento continuo dei modelli IA nei sistemi distribuiti, verranno progettati framework di apprendimento federato che permettano il training locale sui nodi edge/UAV, evitando la trasmissione centralizzata dei dati e riducendo i rischi per la privacy. Questi framework saranno progettati per operare anche in presenza di topologie di rete dinamiche, dati non uniformemente distribuiti (non-IID), e connettività intermittente. Le soluzioni implementate includeranno meccanismi di sincronizzazione asincrona, adattamento alla qualità del canale e gestione intelligente dei modelli locali. Tali approcci saranno sperimentati sia in ambienti simulati che in scenari reali a supporto dei digital twin ambientali e infrastrutturali. 3) Benchmarking, explainability e validazione sperimentale: Un focus specifico sarà dedicato alla valutazione comparativa e alla trasparenza dei modelli IA, per garantire affidabilità e interpretabilità nell'utilizzo operativo. Verranno definite metriche standardizzate per misurare prestazioni (accuratezza, latenza, efficienza energetica, robustezza), e integrate tecniche di explainable AI (XAI), quali saliency map e visualizzazioni heatmap, per supportare la comprensione delle inferenze da parte di operatori tecnici e stakeholder istituzionali. La validazione sperimentale sarà

condotta attraverso campagne di test con UAV, edge node e ambienti digital twin, in condizioni operative complesse e scenari d'uso ad alta criticità (es. infrastrutture critiche, emergenze ambientali). Parallelamente, il WP prevede una linea di attività industriale avanzata per la prototipazione di droni intelligenti edge-AI, dotati di sensori neuromorfici e camere event-based, in grado di elaborare dati in tempo reale a bassissimo consumo. Questa attività, condotta da NURJANATECH, esplorerà soluzioni HW/SW di frontiera come le Spiking Neural Networks e l'inferenza edge basata su processori neuromorfici, a supporto di missioni in scenari ad alto rischio (es. disastri naturali, sorveglianza critica). Complessivamente, il WP3 abilita l'intelligenza distribuita come componente centrale dell'architettura DTSE, coniugando robustezza tecnica, adattabilità operativa e sostenibilità computazionale. L'interazione costante con i WP2 e WP4 assicura la piena integrazione dei modelli AI nelle infrastrutture distribuite e nei casi d'uso reali, favorendo la creazione di servizi digitali intelligenti replicabili e scalabili in diversi domini strategici, anche in contesti a bassa disponibilità infrastrutturale o ad alta vulnerabilità. Il WP è caratterizzato da una forte interdisciplinarietà e da una cooperazione sinergica tra università, enti di ricerca e industria, orientata a massimizzare l'impatto scientifico, tecnologico e socioeconomico delle soluzioni sviluppate, in particolare per le Regioni meno sviluppate.

➤ **12D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

OR3.1: Sviluppo di modelli di intelligenza artificiale leggeri per l'inferenza su dispositivi edge e UAV; OR3.2: Sviluppo di droni con funzionalità edge AI, inclusi sistemi con processori tradizionali e neuromorfici; OR3.3: Definire e validare approcci di Federated Learning adattivi per ambienti DTSE; OR3.4: Definire modelli e tecniche per l'allocazione efficiente di task di AI sul continuum e tecniche di learning distribuite; OR3.5: Sviluppo e sperimentazione di tecnologie di Intelligenza Artificiale Generativa (Gen AI) e Agentic AI appositamente progettate per l'impiego su dispositivi edge.

➤ **12D1.14: Finalità del WP**

Il WP3 mira a progettare modelli, algoritmi e framework di IA per sistemi DTSE, ottimizzando l'inferenza su dispositivi edge e UAV, sviluppando tecniche di federated learning adattivo, strategie di allocazione distribuita e soluzioni di edge-AI su piattaforme autonome, abilitando applicazioni resilienti e intelligenti in scenari operativi complessi.

➤ **12D1.15: UO partecipanti al WP**

Osservatorio Astrofisico di Catania, Net Service SpA - Unità Operativa Lecce, Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica, Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli", Nurjana Technologies, DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE, Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **12D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

INAF coordina il WP grazie alla consolidata esperienza nello sviluppo di modelli AI per sistemi distribuiti e UAV. UNINA-DIETI, UNINA-DMA e NS contribuiscono con competenze su anomaly detection, apprendimento distribuito e federato. UNICAL apporta know-how su schedulazione e ottimizzazione nel continuum Edge-Cloud. UNISAL è coinvolta per l'edge-AI e GenAI. NURJANATECH per l'integrazione AI in droni con hardware neuromorfico.

➤ **12D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

Il WP3 riveste un ruolo centrale nell'ambito progettuale, in quanto mira allo sviluppo di modelli, algoritmi e framework di IA per l'abilitazione dei Digital Twin-enabled Smart Ecosystems (DTSE),

con applicazioni nei domini ambientale, infrastrutturale e urbano. La complessità delle attività previste, che spaziano dallo sviluppo di modelli di deep learning ottimizzati per dispositivi edge/UAV fino all'adozione di strategie di federated learning, tecniche di explainable AI, edge learning neuromorfico e ottimizzazione distribuita su continuum edge-cloud-HPC, richiede competenze altamente specializzate e un'infrastruttura tecnico-scientifica articolata. Il budget complessivo del WP è distribuito su un ampio partenariato multidisciplinare, che comprende enti pubblici di ricerca (INAF, UNINA, UNICAL, UNISAL), università e imprese tecnologiche (NURJANATECH e NS), ciascuno con compiti specifici e complementari. Tale distribuzione riflette l'articolazione dei task e la necessità di integrare competenze di AI, edge computing, hardware embedded, orchestrazione distribuita e applicazioni operative. Una parte significativa del budget è destinata al personale qualificato, impiegato nello sviluppo, validazione e ottimizzazione dei modelli AI, nella progettazione di architetture distribuite e nella sperimentazione in scenari reali. I costi per le attrezzature sono concentrati su unità operative coinvolte nella costruzione di prototipi UAV, sistemi embedded e infrastrutture edge, garantendo la disponibilità di dispositivi necessari per le attività sperimentali. Le spese generali sono mantenute entro i limiti regolamentari e giustificate per garantire il supporto operativo e amministrativo alla realizzazione delle attività. La ripartizione temporale delle risorse segue un piano coerente con gli obiettivi intermedi del WP e con la roadmap generale del progetto. Le milestone sono distribuite su 18 mesi, con un bilanciamento progressivo tra le fasi di progettazione, sviluppo, test e validazione. Inoltre, la presenza di attività a forte impatto tecnologico (es. edgeAI su droni con camere event-based, AI federata per DTSE, modelli explainable) giustifica l'impiego di risorse per lo sviluppo prototipale e la sperimentazione in campo, elementi essenziali per garantire l'applicabilità e la trasferibilità dei risultati.

➤ **12D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

KPI3.1: Modelli AI leggeri progettati e testati su dispositivi UAV/Edge  $\geq 2$ ; KPI3.2: Ambienti applicativi reali o simulati in cui è stato validato il federated learning  $\geq 2$ ; KPI3.3: Scheduler data aware progettati e sperimentati  $\geq 2$ ; KPI3.4: Tecniche distribuite di addestramento, fine tuning e inferenza  $\geq 1$ ; KPI3.5: Prototipi di drone realizzati  $\geq 1$ ; KPI3.6: Applicativi reali o simulati in cui sono validati i modelli di Agentic AI e di GENAI  $\geq 2$ ; KPI3.7: Integrazione e Validazione del modello globale su  $\geq 1$  infrastrutture HPC.

➤ **12D1.1: ID Numerico WP**

WP04

➤ **12D1.2: Titolo del WP.**

Modelli e tecniche per lo sviluppo di data space in DTSE

➤ **12D1.3: Acronimo del WP**

WP4-DATA

➤ **12D1.4: Mese di avvio del WP**

1

➤ **12D1.5: Durata del WP (mesi)**

18

➤ **12D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **12D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Antonella

➤ **12D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Longo

➤ **12D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

LNGNNL74A44B506K

➤ **12D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

antonella.longo@unisalento.it

➤ **12D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

3470556555

➤ **12D1.12: Sintesi delle attività del WP**

Il WP4 si focalizza sulla progettazione e sull'implementazione di architetture digitali distribuite per la gestione intelligente, sovrana e sicura dei dati. L'obiettivo è lo sviluppo di un ecosistema tecnologico abilitante alla creazione di digital twin federati e cooperanti, alimentati da flussi di dati multimodali in ambienti eterogenei edge-cloud. L'approccio si fonda sull'adozione del paradigma dei data space, secondo i principi di Gaia-X e degli International Data Spaces (IDS), orientati a garantire interoperabilità semantica, sovranità del dato e compliance normativa (GDPR, NIS2, Data Governance Act). L'ecosistema digitale sviluppato integrerà le seguenti funzionalità: • un motore di analisi avanzato basato su modelli SLM (Small Language Models) e tecniche di RAG (Retrieval-Augmented Generation) per la qualificazione, classificazione e validazione dei dati, nonché l'identificazione automatica di bias e anomalie; • sistemi adattivi per l'interazione dati-utenti, in ambienti immersivi, mobili o dashboard intelligenti, che selezionano dinamicamente il canale ottimale in funzione del contesto; • modelli semantici e ontologie condivise per l'integrazione di dataset da fonti eterogenee (es. UAV, satelliti, sensori ambientali, dati geospaziali); • meccanismi distribuiti di access control e annotazione dei dati basati su smart contract e blockchain, con garanzia di inalterabilità, auditabilità e ricostruzione certificata degli eventi. In ottica operativa il WP4 si coordinerà con il WP2 e il WP3 per la parte di gestione dell'ecosistema dei dati. Si prevede la progettazione di un reference model integrato per DTSE, il deployment di un data space federato ad alta affidabilità, e la generazione di dataset strutturati e annotati di dati provenienti da satelliti e sensori distribuiti, validati da diversi casi d'uso. L'attività si articola in numerosi task sinergici, affidati a unità operative con competenze complementari: • UNISAL: progettazione architetture del data space con sviluppo SLM/RAG e interazione adattiva; • UNINA-DIETI e UNINA-DMA: integrazione del modello di data space nel reference model del DTSE e con particolare riferimento per la gestione sicura, anonima e interoperabile dei dati, con attenzione alla compliance normativa; • CNR-NA: generazione e aggiornamento di prodotti satellitari per addestramento e validazione; • INAF: standardizzazione dei metadati per dati UAV e ambientali in DTSE federati; • NETSERVICE: progettazione e validazione di infrastrutture federate sicure con certificazione blockchain. • ICSC-HUB: estensione infrastrutturale e integrazione del Data Space federato per DTSE. L'output finale sarà un modello di riferimento di dataspace per un ecosistema digitale federato e adattivo di DT, pronto per essere utilizzato in ambienti reali, capace di migliorare l'efficienza e l'etica della gestione dei dati, da utilizzare nel WP 5, 6, 7, 8.

➤ **12D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

OR 4.1: Progettazione di un modello di data space federato, interoperabile semanticamente e conforme a Gaia-X e IDS in un'architettura Edge-Cloud Continuum, in grado di gestire elaborazioni distribuite a bassa latenza, ottimizzando carichi computazionali e risorse; OR 4.2: Realizzazione di un motore AI per l'analisi intelligente dei dati (SLM + RAG), capace di raccogliere dati contestualizzati, analizzare la qualità dei dati, classificare le fonti secondo ranking di affidabilità e coerenza, rilevare bias informativi che possono impattare sull'equità dei dati; OR 4.3: Sviluppo di meccanismi distribuiti per l'access control, anche basati su notarizzazione blockchain e smart contracts, nel rispetto del principio di privacy-by-design; OR 4.4: Integrazione e armonizzazione di dataset UAV o ambientali, annotati secondo standard ISO, DCAT-AP, INSPIRE; OR 4.5: Produzione e aggiornamento di almeno 3 prodotti satellitari (DInSAR multisensore) per la validazione degli algoritmi e la modellazione nel WP7.

➤ **12D1.14: Finalità del WP**

Il WP ha l'obiettivo di abilitare ecosistemi digitali intelligenti attraverso la modellazione di un data space federato, sicuro, semantico e conforme agli standard europei, che valorizzi e renda interoperabili dati eterogenei e distribuiti, con l'obiettivo di potenziare digital twin collaborativi per scenari applicativi reali e complessi.

➤ **12D1.15: UO partecipanti al WP**

Osservatorio Astrofisico di Catania, Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli", Fondazione ICSC - Sottostruttura, Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente, DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE, Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione, Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

➤ **12D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

Le UO sono state selezionate per la loro esperienza complementare nei settori chiave: UNISAL, che è anche wp leader considerata la sua esperienza scientifica nelle attività di ricerca dello Spoke9 sulla data governance e AI edge-based; UNINA per l'integrazione con il modello riferimento per i DTSE e le competenze sull'interoperabilità semantica e standardizzazione; CNR e INAF in osservazioni ambientali avanzate; NETSERVICE in architetture distribuite, blockchain e cyber security. ICSC-HUB per l'integrazione di dataspace federati nella propria infrastruttura.

➤ **12D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

Il budget complessivo per il WP4 è stato definito in coerenza con la complessità delle attività e la natura sperimentale e multidisciplinare del work package. I costi riflettono un bilanciamento tra risorse umane, sviluppo tecnologico e supporto infrastrutturale: La voce principale del budget copre attività ad alto valore tecnico e scientifico (modellazione, sviluppo SLM/RAG, semantica, simulazioni e test), coinvolgendo dottorandi, assegnisti e tecnologi su tematiche specialistiche. Si prevede inoltre di riservare fondi per l'acquisizione di componenti software specifici, servizi cloud/edge per testing e sviluppo, sensoristica per raccolta dati (satelliti, UAV), necessari per lo svolgimento delle attività di ricerca e sviluppo. E' inoltre previsto l'acquisto di servizi tecnici avanzati e licenze di strumenti software per interoperabilità semantica, blockchain e certificazione dei dati. Le spese generali, stimate al 20% come da regolamento, coprono coordinamento, amministrazione, gestione delle piattaforme e supporto logistico-operativo. Ogni U.O. ha presentato una giustificazione delle proprie esigenze, che riflette la partecipazione attiva al raggiungimento dei deliverable, la copertura di competenze non sostituibili da altre unità, e il grado di responsabilità e

autonomia tecnica nella realizzazione dei task. La congruità tra costi previsti e impatti attesi (es. validazione in casi d'uso, standardizzazione, riuso) conferma l'idoneità del budget per l'attuazione del WP4, anche in ottica di scalabilità e replicabilità.

➤ **12D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

KPI4.1 Pubblicazione scientifiche  $\geq 5$  KPI4.2 Numero di dataset integrati e armonizzati in formato compatibile con DTSE  $\geq 2$  entro M18 KPI4.3 Numero di soluzioni di ACL distribuite e scalabili da utilizzare all'interno del DTSE analizzate  $\geq 3$  KPI4.4 Realizzazione di un data space federato ad alta affidabilità con un numero di nodi  $\geq 4$  KPI4.5 Percentuali di realizzazione delle misure satellitari di spostamento e dei relativi aggiornamenti previsti  $>95\%$  entro M18 KPI4.6 Realizzazione di almeno un dimostratore di motore di analisi dei dati e delle fonti basato su modelli SLM e RAG

➤ **12D1.1: ID Numerico WP**

WP05

➤ **12D1.2: Titolo del WP.**

Applicazioni di DTSE in ambito mobilità

➤ **12D1.3: Acronimo del WP**

WP5-MOB

➤ **12D1.4: Mese di avvio del WP**

1

➤ **12D1.5: Durata del WP (mesi)**

18

➤ **12D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **12D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Salvatore

➤ **12D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Cavalieri

➤ **12D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

CVLSVT65C31C351P

➤ **12D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

salvatore.cavalieri@unict.it



➤ **12D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

3204315461

➤ **12D1.12: Sintesi delle attività del WP**

Il WP ha l'obiettivo di individuare e implementare casi d'uso applicativi di DTSE nell'ambito della mobilità. Verranno affrontate differenti tematiche di smart mobility di estrema attualità, di interesse per la ricerca scientifica e di importanti ricadute relativamente al potenziamento della capacità innovativa delle filiere prioritarie della strategia di specializzazione intelligente. Le attività che verranno svolte nel WP5 si sviluppano su tre direttive principali, che verranno di seguito specificate: 1) Gestione del traffico urbano Verranno svolte differenti attività inerenti la previsione di traffico. Una attività ha l'obiettivo di sviluppare di modelli avanzati per la generazione di simulazioni di traffico in tempo reale e basate sul contesto specifico di traffico, facendo leva sull'addestramento di modelli centralizzato e migliorando il modello con inferenze basate sui dati provenienti dall'Edge. Verrà sviluppato un Digital Twin dinamico del traffico urbano, basato su Large Language Models (LLMs) e tecniche di co-simulazione contestualizzata, finalizzato alla generazione automatica di scenari di guida e condizioni di traffico senza ricorrere a configurazioni manuali. Infine, un'ultima attività prevede l'implementazione di un sistema di monitoraggio biometrico del conducente, che integrerà sensori smart e moduli Edge AI per acquisire e analizzare in tempo reale parametri fisiologici e posturali, dal battito cardiaco alla postura, in modo da rilevare precocemente affaticamento, distrazione o stress; grazie a un'interfaccia HMI dedicata, tali informazioni attiveranno allarmi predittivi e suggerimenti di guida o pause, assicurando così una risposta proattiva per il miglioramento della sicurezza stradale e della qualità complessiva del servizio. 2) Gestione delle dinamiche sociali e dei comportamenti individuali Verranno sviluppate due attività che tengono conto del comportamento della popolazione. Una prima attività ha l'obiettivo di definire specifici Digital Twin volti ad analizzare l'impatto delle dinamiche sociali e dei comportamenti individuali sulla mobilità urbana, con particolare riferimento ai cambiamenti nelle politiche urbane di mobilità, quali interventi strutturali (es. costruzione di tram o metro, nuove strade, ecc.) o regolamentari (es. limitazione ad accessi e circolazione di veicoli privati, limiti di velocità, ecc.). L'attività vuole realizzare modelli in grado di analizzare come i comportamenti individuali e collettivi influenzano l'effetto a medio e lungo termine sulla mobilità dell'introduzione di questi cambiamenti; che influenza abbiano attitudini collaborative o conflittuali dei cittadini e come politiche di comunicazione e ingaggio possano influenzare l'esito. Una seconda attività ha l'obiettivo di fornire supporto allo sviluppo di una procedura per il rilevamento e la classificazione di anomalie su più ponti all'interno di una regione, utilizzando dati di spostamento da radar satellitare InSAR e misure ambientali. L'approccio si basa sull'allineamento di misure di monitoraggio di diversi ponti al fine di individuare anomalie rispetto al comportamento della popolazione. 3) Gestione dei sistemi di trasporto pubblico L'attività che verrà condotta riguarda la gestione del trasporto Pubblico a Domanda (DRT), per una gestione più flessibile e efficiente delle flotte di trasporto pubblico urbano. In tal caso obiettivo delle attività svolte è la definizione di una soluzione in grado di ottimizzare i percorsi e gli orari dei trasporti pubblici a domanda in base alle richieste in tempo reale degli utenti, migliorando l'efficienza, riducendo i costi operativi e offrendo una maggiore flessibilità. Trasversalmente a tutte le attività svolte in questo WP, è prevista una specifica attività finalizzata allo sviluppo di sistemi edge AI federati a supporto dei servizi di smart mobility qui definiti.

➤ **12D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

OR5.1: Definizione e sviluppo di soluzioni innovative per la generazione automatica di scenari dinamici di traffico urbano in tempo reale, per lo sviluppo di digital twin del traffico urbano e per il monitoraggio biometrico proattivo del conducente tramite sensori smart e moduli Edge AI; OR5.2: Definizione di soluzioni a supporto della gestione delle dinamiche sociali e dei comportamenti individuali; OR5.3: Definizione di soluzioni per il trasporto pubblico urbano.



➤ **12D1.14: Finalità del WP**

Il WP5 mira a definire modelli e servizi per una mobilità più smart. Le soluzioni che verranno proposte sono quelle che rivestono maggiori interessi scientifici e di sviluppo, sulla base della letteratura corrente. Le soluzioni che verranno definite saranno basati su Intelligenza Artificiale, sistemi Digital Twin, sfruttando tecniche di federated edge-AI.

➤ **12D1.15: UO partecipanti al WP**

Sezione di Napoli, FBK - Centro Digital Society, Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali, Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica, Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica, Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli", DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **12D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

L'U.O. UNICT-DIEEI coordina il WP grazie all'esperienza maturata nello Spoke 9. UNINA-DMA contribuisce con competenze su sistemi federati edge-AI per la smart mobility. UNICAL apporta know-how nell'analisi delle traiettorie in contesti urbani. UNISAL-DII sviluppa soluzioni di reindirizzamento del traffico con LLM e co-simulazione. INAF integra sensori per il monitoraggio del conducente. ICSC-FBK analizza l'impatto sociale sulla mobilità, mentre ICSC-UNIBO applica il transfer learning al monitoraggio dei ponti.

➤ **12D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

Il budget complessivo del WP5 è distribuito su un ampio partenariato multidisciplinare, che comprende essenzialmente università e enti di ricerca. Una parte significativa del budget è destinata al personale qualificato, impiegato nelle attività di ricerca e sviluppo che caratterizzano il WP5. Le attività che verranno sviluppate nel WP5 sono essenzialmente di ricerca e di sviluppo software e dunque ciò giustifica una elevata concentrazione del budget sul personale. Solo in alcuni casi è previsto l'acquisto di attrezzature e servizi di dati e ciò giustifica la bassa percentuale di spese relativamente la voce "Macchinari, Strumentazione e Attrezzature" da parte di poche U.O. La ripartizione temporale delle risorse segue un piano coerente con gli obiettivi intermedi del WP e con la roadmap generale del progetto. Le spese di personale saranno distribuite in modo costante nell'arco temporale dei 18 mesi di progetto, mentre le spese di attrezzature saranno concentrate nell'ultimo semestre conclusivo del progetto, in quanto alcune fasi di ricerca da svilupparsi nei primi mesi del progetto risultano propedeutiche all'acquisizione di attrezzature.

➤ **12D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

KPI5.1: Almeno 1 dimostratore definito e realizzato in ambiente operativo, per ciascun Obiettivo Realizzativo previsto; KPI5.2: Almeno 1 pubblicazione in congressi e/o riviste internazionali del settore per ciascun Obiettivo Realizzativo previsto.

➤ **12D1.1: ID Numerico WP**

WP06

➤ **12D1.2: Titolo del WP.**

## Applicazioni di DTSE in ambito salute

### ➤ 12D1.3: Acronimo del WP

WP6-SAL

### ➤ 12D1.4: Mese di avvio del WP

1

### ➤ 12D1.5: Durata del WP (mesi)

18

### ➤ 12D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità

Italiana

### ➤ 12D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome

Francesco

### ➤ 12D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome

Pappalardo

### ➤ 12D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale

PPPFNC75C11C351M

### ➤ 12D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)

francesco.pappalardo@unict.it

### ➤ 12D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono

3937323232

### ➤ 12D1.12: Sintesi delle attività del WP

Il Work Package 6 è incentrato sull'applicazione di tecnologie digitali avanzate – in particolare i sistemi di tipo Digital Twin e le simulazioni in silico – per affrontare problematiche cliniche complesse e abilitare una nuova generazione di strumenti di medicina personalizzata. Le attività previste combinano approcci computazionali, intelligenza artificiale, analisi di immagini mediche, simulazioni agent-based e tecnologie edge/cloud-native per sviluppare soluzioni innovative capaci di integrarsi nei contesti ospedalieri reali, con particolare attenzione alle strutture sanitarie del Sud Italia. L'unità UNICT-DSFS coordina lo sviluppo e la validazione di due applicazioni strategiche. La prima riguarda la realizzazione di un Digital Twin clinico per la sclerosi multipla, costruito sul framework UISS (Universal Immune System Simulator), con l'obiettivo di prevedere la progressione della malattia nella sua forma recidivante-remittente e stimare l'efficacia dei trattamenti disponibili. Questo sistema sarà integrato all'interno dei flussi di lavoro ospedalieri con l'obiettivo di aumentare il TRL da 7 a 8, attraverso una sperimentazione condotta presso l'Ospedale Cannizzaro di Catania. La seconda attività riguarda la realizzazione di un trial in silico per il carcinoma mammario triplo negativo (TNBC), con l'integrazione di dati clinici, molecolari e di

imaging diagnostico, per predire la risposta a terapie personalizzate. Anche in questo caso, il simulatore UISS verrà ottimizzato per ambienti a basso consumo energetico e architetture cloud-native, e si prevede il passaggio dal TRL 4 al 6, con sperimentazione clinica presso Humanitas di Catania. Entrambe le attività condividono l'ambizione di generare evidenze scientifiche a valore regolatorio, utili per sostenere l'integrazione di questi strumenti nei processi di approvazione da parte di enti come EMA e AIFA. Accanto a queste attività centrali, il contributo dell'INFN si articola in più sedi e competenze. L'unità di Pisa sviluppa pipeline automatizzate per l'analisi di immagini mediche – come la segmentazione di lesioni su MRI mammaria e l'estrazione di feature radiomiche – con modelli predittivi orientati alla classificazione e alla stima della risposta terapeutica. Il trasferimento di queste pipeline su dispositivi edge a basso consumo energetico, realizzato con il supporto dell'unità INFN-CNAF, è pensato per garantire l'utilizzabilità in ambienti ospedalieri dove le risorse computazionali sono limitate e il personale non possiede competenze specifiche in AI. INFN-CT sviluppa sia tecniche di simulazione del danno da radiazione sia metodologie per l'analisi di immagini mediche, anch'esse ottimizzate per il porting su dispositivi edge, mantenendo un forte orientamento alla semplicità d'uso e all'interoperabilità con i sistemi ospedalieri (PACS, RIS, DICOM). L'Università della Calabria contribuisce con uno specifico focus sull'elaborazione privacy-preserving di immagini mediche, sviluppando modelli e prototipi digitali che supportino decisioni terapeutiche personalizzate direttamente in loco, grazie all'uso dell'edge computing. Questo approccio consente di aumentare la tempestività e la sicurezza nella gestione dei dati sensibili del paziente, in linea con i paradigmi emergenti della medicina di precisione. L'Istituto Oncologico del Mediterraneo (IOM) si occupa dello sviluppo di un sistema di supporto alla decisione clinica per il TNBC, basato sull'integrazione di dati clinici, molecolari e di imaging, analizzati attraverso modelli di intelligenza artificiale e modelli dinamici matematici. Questo sistema mira a migliorare la predizione prognostica e a rafforzare la personalizzazione dei percorsi terapeutici, ottimizzando al contempo la qualità della vita delle pazienti. Questo approccio consente di aumentare la tempestività e la sicurezza nella gestione dei dati sensibili del paziente, in linea con i paradigmi emergenti della medicina di precisione. L'Istituto Oncologico del Mediterraneo (IOM) si occupa dello sviluppo di un sistema di supporto alla decisione clinica per il TNBC, basato sull'integrazione di dati clinici, molecolari e di imaging, analizzati attraverso modelli di intelligenza artificiale e modelli dinamici matematici. Questo sistema mira a migliorare la predizione prognostica e a rafforzare la personalizzazione dei percorsi terapeutici, ottimizzando al contempo la qualità della vita delle pazienti. Il Work Package è concepito per massimizzare l'impatto clinico e tecnologico delle soluzioni proposte, attraverso la loro concreta implementazione e validazione in strutture sanitarie del Sud Italia, contribuendo così in modo diretto alla riduzione del divario esistente tra Nord e Sud nel settore della sanità digitale. Le attività si distinguono per l'elevato grado di innovazione, la trasversalità disciplinare, l'orientamento alla regolamentazione e il potenziale di trasferibilità, posizionando il WP6 tra i più avanzati esempi di applicazione della medicina in silico nel panorama europeo.

#### ➤ **12D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

OR6.1: Digital Twin per Sclerosi Multipla e In Silico Trial per TNBC (UNICT-DSFS): Sviluppare, ottimizzare e validare sistemi di simulazione in silico e digital twin basati sulla piattaforma UISS per due casi clinici ad alto impatto: la sclerosi multipla recidivante-remittente e il carcinoma mammario triplo negativo. L'obiettivo è aumentare il livello di maturità tecnologica (TRL 7→8 per SM; TRL 4→6 per TNBC), integrarli nei flussi ospedalieri reali (es. Ospedale Cannizzaro, Humanitas Catania) e generare evidenze scientifiche a valore regolatorio utili per i processi EMA/AIFA. Saranno inoltre realizzati moduli di deployment cloud-native su architetture a basso consumo energetico (ARM, RISC-V) per favorire l'adozione diffusa in contesti sanitari a risorse limitate. OR6.2: Tecnologie AI e computazione edge per analisi di immagini medicali e simulazione (INFN, IOM): Sviluppare e validare tecniche avanzate di analisi automatizzata di immagini medicali, simulazione del danno da radiazione e predizione prognostica in oncologia, con particolare riferimento al TNBC. Le soluzioni includono: pipeline AI per l'analisi di imaging radiologico e radiomico, porting su dispositivi edge per uso ospedaliero, modelli predittivi integrati

(IA + modelli dinamici). Le attività mirano a produrre strumenti facilmente integrabili nei sistemi ospedalieri esistenti (PACS, DICOM, RIS), con interfacce intuitive anche per personale non esperto. OR6.3: Studiare e sviluppare modelli e prototipi digitali per applicazioni personalizzate in ambito medico. L'obiettivo è realizzare soluzioni di supporto decisionale terapeutico personalizzato basate su simulazioni avanzate e analisi di dati clinici individualizzati, elaborati direttamente presso il punto di cura grazie a tecnologie di edge computing. Questo approccio è finalizzato a garantire la protezione dei dati sensibili del paziente e a promuovere una medicina di precisione tempestiva, sicura e centrata sulla persona.

➤ **12D1.14: Finalità del WP**

Sviluppare e validare soluzioni digitali avanzate basate su digital twin, simulazioni in silico, intelligenza artificiale e tecnologie edge/cloud-native per supportare la medicina personalizzata in ambito neurologico e oncologico. Il WP6 mira a trasferire questi strumenti nei flussi clinici reali, con impatto concreto sulla sanità del Mezzogiorno e generazione di evidenze scientifiche a valore regolatorio

➤ **12D1.15: UO partecipanti al WP**

Sezione di Pisa, Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica, ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA, Centro Nazionale Analisi Fotogrammi, Sezione di Catania, Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

➤ **12D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

Le unità operative sono state selezionate per le competenze scientifiche complementari e consolidate nei settori della modellazione computazionale, analisi di immagini mediche, edge/cloud computing e intelligenza artificiale in ambito biomedico. Tutte le U.O. vantano esperienze pregresse su progetti nazionali e internazionali, garantendo capacità di sviluppo, validazione e trasferimento clinico delle soluzioni proposte.

➤ **12D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

Il budget complessivo del WP6 è articolato in modo da riflettere la natura multidisciplinare e sperimentale delle attività previste, che richiedono competenze avanzate, infrastrutture computazionali dedicate e un'efficace integrazione con i contesti clinici reali. La ripartizione delle risorse tiene conto della specificità dei task assegnati a ciascuna U.O., delle tecnologie da sviluppare o ottimizzare e dei livelli di maturità tecnologica (TRL) da raggiungere i costi relativi al personale coprono contratti a tempo determinato e personale strutturato impegnato nelle attività progettuali, con l'impiego di fondi sia ordinari sia PNRR. Sono previsti contratti per ricercatori, tecnologi e sviluppatori software, necessari per garantire la prosecuzione e il completamento delle attività di modellazione, simulazione, integrazione e validazione clinica. In alcuni casi, i fondi PNRR sono utilizzati per il rinnovo di contratti in essere su attività già avviate e coerenti con gli obiettivi del WP. Le voci dedicate a macchinari, strumentazione e attrezzature riguardano l'allestimento di ambienti di test e validazione per i modelli in silico e i sistemi di supporto decisionale, nonché l'acquisizione di dispositivi edge computing da utilizzare per il deployment delle soluzioni sviluppate. Questa strumentazione è funzionale all'obiettivo di operare in ambienti clinici a bassa disponibilità di risorse computazionali e favorire l'adozione di tecnologie AI in modo interoperabile e sostenibile. Alcune unità operative prevedono spese per ricerca contrattuale e consulenze specialistiche. Tali voci sono connesse al coinvolgimento di figure professionali esterne con competenze specifiche non disponibili all'interno delle strutture proponenti, in particolare nei settori della bioinformatica, regolamentazione, modellazione cellulare e gestione dell'innovazione. Le spese generali sono calcolate nel rispetto del massimale previsto dal bando (20%) e includono

servizi di gestione amministrativa, coordinamento, logistica e supporto tecnico necessari al corretto svolgimento delle attività. Rientrano in questa voce anche i costi indiretti legati all'uso delle infrastrutture, ai servizi di rendicontazione, e all'operatività delle piattaforme tecnologiche e informatiche utilizzate. La distribuzione del budget tra le U.O. rispecchia la varietà dei contributi scientifici e applicativi al WP6. Le unità con responsabilità sullo sviluppo dei modelli digitali, sull'ottimizzazione dei framework computazionali e sull'implementazione nei flussi clinici (es. UNICT-DSFS, INFN) presentano una struttura di costo orientata a garantire la piena operatività dei sistemi, mentre le unità con focus sull'analisi dati, sull'elaborazione AI e sulla validazione clinica (es. IOM, UNICAL) allocano risorse in funzione della natura dei task e delle risorse necessarie per realizzarli. Il budget del WP6 è stato quindi formulato con l'obiettivo di sostenere lo sviluppo e il trasferimento di soluzioni digitali avanzate in ambito sanitario, in linea con le finalità progettuali, gli obiettivi realizzativi e le caratteristiche delle unità operative coinvolte.

➤ **12D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

KPI6.1:  $\geq 1$  prototipi digitali per applicazioni in ambito medico KPI6.2: Generazione modello integrato con AUC media  $\geq 0.80$  KPI6.3: % di pazienti stratificati in classi prognostiche definite  $\geq 90\%$  entro M18 KPI6.4: No. di deployment funzionanti del DT per SM e In Silico Trial per TNBC in ambienti clinici reali  $\geq 2$  entro M18 KPI6.5: Rilascio  $\geq 1$  container UISS (SM o TNBC) ottimizzato per architetture ARM/RISC-V con validazione su infrastruttura cloud-native INFN entro M18 KPI6.6:  $\geq 1$  di use case medici implementati su nodi edge interoperabili con sistemi clinici (DICOM/PACS) entro M18

➤ **12D1.1: ID Numerico WP**

WP07

➤ **12D1.2: Titolo del WP.**

Applicazioni di DTSE in ambito di rilevamento precoce di rischio da frana e da alluvioni

➤ **12D1.3: Acronimo del WP**

WP7-RIL

➤ **12D1.4: Mese di avvio del WP**

1

➤ **12D1.5: Durata del WP (mesi)**

18

➤ **12D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **12D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Leonardo

➤ **12D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Damiani

➤ **12D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

DMNLRD58A01A662F

➤ **12D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

leonardo.damiani@poliba.it

➤ **12D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

337820878

➤ **12D1.12: Sintesi delle attività del WP**

Il WP ha l'obiettivo principale di implementare casi d'uso di DTSE nel contesto di centri urbani, in aree collinari o montuose, e delle corrispondenti infrastrutture di servizio (di mobilità, idrauliche, energetiche), per rendere sia più celere, sia più accurata la previsione degli effetti di fenomeni alluvionali e di attività franosa (sismo-indotta o clima-indotta), attraverso l'uso di modellazioni che usufruiscano del high performance computing (condotto usando la piattaforma di HPC del Centro Nazionale HPC e Quantum Computing), anche implementando tecniche di elaborazione Edge AI.

➤ **12D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

OR7.1: Digitalizzazione e strutturazione di database al fine di configurare gemelli digitali evolutivi del contesto territoriale cui si fa riferimento, che rappresentino, dinamicamente nel tempo, lo stato del sistema, composto dalle strutture/infrastrutture presenti, dal suolo e dal sottosuolo, e che siano utili a diagnosticare, con modellazioni a bassa latenza, il rischio da frana ed idraulico che vige nel sistema. Si svilupperanno gemelli digitali a partire da dati preesistenti (anche originariamente non nativi digitali), che si intende integrare con dati digitali nuovi, acquisiti sia tramite sistemi di monitoraggio esistenti, sia con nuovi sistemi, realizzati nella logica di elaborazione dati Edge AI. OR7.2: Utilizzare i gemelli digitali per modellazioni deterministiche dell'interazione dei corpi idrici, superficiali e sotterranei, e dei corpi franosi con le strutture e le infrastrutture, per una valutazione a bassa incertezza della pericolosità da frana e della pericolosità idraulica nel tempo, e del corrispondente danneggiamento degli edifici e delle infrastrutture. Le modellazioni sono, dunque, funzionali alla valutazione, su base quantitativa numerica, del complessivo rischio da frana ed idraulico dei sistemi rappresentati in termini di DTSE. OR7.3: Adoperare le previsioni numeriche delle modellazioni deterministiche per il training di algoritmi di AI che, con bassa latenza, possano prevedere l'evoluzione del sistema suolo-sottosuolo-strutture-infrastrutture e l'eventuale aggravamento del danno, in una logica di now-casting. Lo sviluppo delle modellazioni Edge AI sarà finalizzato a ridurre i tempi dell'analisi operatore-dipendente nel contesto della diagnosi della pericolosità e della vulnerabilità da frana ed idraulica nella tipologia di contesti trattati. Si intende valutare quanto le modellazioni Edge AI potranno arricchire la diagnosi del rischio sviluppata in termini deterministici (analisi numeriche che integrino sistemi di equazioni differenziali rappresentanti le leggi di governo dei processi) e possano altresì essere funzionali alla progettazione di sistemi di allerta sito-specifici, volti alla mitigazione del rischio.

➤ **12D1.14: Finalità del WP**

Generazione di DTSE delle strutture/infrastrutture epigee e del suolo e sottosuolo in aree collinari/montuose urbanizzate, sede di alta pericolosità da frana ed idraulica, largamente connessa alla presenza di corpi franosi antichi, attualmente attivi per azioni climatiche e sismiche. Uso dei DTSE per lo svolgimento di modellazioni numeriche con HPC, a sostegno dello sviluppo di algoritmi di Edge AI che possano garantire nowcasting a bassa latenza funzionale alla mitigazione del rischio.



➤ **12D1.15: UO partecipanti al WP**

Osservatorio Astrofisico di Catania, DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE, Dipartimento Interuniversitario di Fisica, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica, Net Service SpA - Unità Operativa Lecce, Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente

➤ **12D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

Le U.O. di POLIBA, CNR e UNIBA-FISICA hanno già collaborato nello Spoke 5 del Centro Nazionale HPC su attività ad alto TRL, propedeutiche al WP7. POLIBA condurrà misure e monitoraggi in aree dell'Appennino Meridionale, integrando dati con CNR (spostamenti da satellite) e INAF (rilievi 3D). UNIBA svilupperà algoritmi Edge-AI, anche "physics-informed", per correlare fessurazioni e movimenti strutturali. L'attività include analisi di casi studio e prosegue collaborazioni già avviate nel progetto HAMMON.

➤ **12D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

Il budget del Work Package è stato definito per garantire la coerenza tra gli obiettivi realizzativi, le attività previste e le risorse necessarie per la loro attuazione, in un'ottica di efficacia, sostenibilità e impatto. La distribuzione dei fondi riflette la natura composita del WP, che comprende attività di tipo strategico, sperimentale e di trasferimento tecnologico. Le principali voci di spesa riguardano: - Personale, per lo svolgimento delle attività di ricerca, progettazione, sviluppo e coordinamento, con un impegno distribuito tra profili tecnici e scientifici altamente qualificati, anche a garanzia del presidio delle attività nelle Regioni Meno Sviluppate; - Macchinari e attrezzature, per il potenziamento del sistema di monitoraggio dei siti pilota, per l'esecuzione di modellazione numerica, per l'acquisto di hardware e materiali per l'implementazione e sviluppo di applicazioni basate sull'AI, coerentemente con le finalità del WP e con l'obiettivo di creare infrastrutture accessibili e interoperabili; - Ricerca contrattuale e consulenze, ove previste, per l'acquisizione di know-how specialistico esterno per la progettazione e implementazione di modelli di stima automatica dei danni a edifici e infrastrutture; - Spese generali, necessarie per garantire la funzionalità amministrativa, logistica e gestionale delle attività. Nel complesso, il budget proposto appare idoneo rispetto agli obiettivi prefissati, bilanciato tra costi diretti e indiretti, e sostenibile sul piano attuativo, garantendo il presidio scientifico, operativo e di impatto richiesto per il successo del WP.

➤ **12D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

KPI7.1: Strutturazione di digital twin di casi prototipo  $\geq 2$ ; KPI7.2: Numero di siti per i quali saranno rilasciate modellazioni numeriche dei processi fonte di danno  $\geq 2$ ; KPI7.3: Numero di modelli di interazione frana-struttura sviluppati  $\geq 2$ ; KPI7.4: Numero di siti in cui si implementerà un avanzamento nella previsione dell'attività di frane clima-indotte = 1; KPI7.5: Analisi e verifica delle performance su un numero di modelli predittivi  $\geq 2$ .

➤ **12D1.1: ID Numerico WP**

WP08

➤ **12D1.2: Titolo del WP.**

Applicazioni di DTSE in ambito monitoraggio ambientale e delle infrastrutture

➤ **12D1.3: Acronimo del WP**

WP8-MON

➤ **12D1.4: Mese di avvio del WP**

1

➤ **12D1.5: Durata del WP (mesi)**

18

➤ **12D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **12D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Domenico

➤ **12D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Talia

➤ **12D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

TLADNC60A02I198E

➤ **12D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

domenico.talia@unical.it

➤ **12D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

3204204970

➤ **12D1.12: Sintesi delle attività del WP**

Questo work package si concentra sullo sviluppo e l'applicazione di metodologie innovative basate su Edge AI e Federated Learning per affrontare le sfide del monitoraggio ambientale, delle indagini tossicologiche e del monitoraggio delle infrastrutture, con una particolare attenzione all'integrazione dei dati e all'ottimizzazione delle risorse computazionali. Un obiettivo chiave è lo sviluppo di metodi di analisi e modellazione Edge AI per dati di inquinamento ambientale. Questo implica la definizione di tecniche avanzate per integrare e analizzare dati eterogenei provenienti da satelliti (es. Copernicus, PlanetScope), sensori IoT e centraline pubbliche. L'approccio Edge AI mira a decentralizzare l'elaborazione dei dati direttamente sui dispositivi "edge", come droni multispettrali e unità locali, per ridurre la latenza, ottimizzare la banda dati e abilitare risposte più rapide, ad esempio nell'agricoltura di precisione per l'identificazione precoce di stress e malattie delle colture. Verrà anche sviluppato un caso d'uso specifico per il monitoraggio della temperatura nell'agricoltura intelligente o nelle infrastrutture urbane, utilizzando sensori IoT e modelli di machine learning leggeri sui dispositivi edge per filtrare i dati anomali prima dell'invio al cloud. In parallelo, verrà condotta un'approfondita analisi delle prestazioni di questi modelli Edge AI, confrontando l'efficienza e l'accuratezza dell'elaborazione edge rispetto a quella cloud-centrica. Il work package si propone anche la produzione di un dataset di suolo e prossimità per indagini

tossicologiche. A tal fine, verranno definite e implementate metodologie di selezione e strutturazione dei dati di suolo e sottosuolo pertinenti alle indagini tossicologiche, ponendo le basi per la generazione di Digital Twin del suolo-sottosuolo. L'obiettivo è raccogliere dati tossicologici e integrarli con i modelli ambientali sviluppati, superando gli attuali benchmark e promuovendo un approccio "One Health" che consideri le interconnessioni tra ambiente, salute umana e animale. Anche per questi modelli, verrà eseguita un'analisi delle prestazioni, valutandone l'accuratezza e la capacità predittiva. Il work package si occuperà del deployment dei modelli sviluppati su infrastrutture dedicate, trasformandoli in applicazioni operative capaci di effettuare previsioni e automatizzare decisioni in tempo reale. Questo include la validazione di un'infrastruttura di Edge Computing e Federated Learning associata a Digital Twin per il monitoraggio ambientale, con la realizzazione di un prototipo funzionante. Le attività mirano a supportare anche le Pubbliche Amministrazioni Locali nello sviluppo e adozione di IA negli Urban Digital Twin, superando la "data poverty" e fornendo strumenti sostenibili per la gestione delle sfide ambientali urbane. Infine, per quanto riguarda il monitoraggio delle infrastrutture, il WP si occuperà anche di sviluppare un digital twin dinamico di un viadotto sito nel comune di Brindisi, integrando modelli fisici computazionali e dati in tempo reale provenienti da sensori con l'obiettivo di realizzare un piano dinamico di gestione delle emergenze, supportato da tecniche di simulazione e modellazione.

➤ **12D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

OR8.1: Sviluppo di metodi di analisi e modellazione per il monitoraggio ambientale (monitoraggio dell'inquinamento, indagini tossicologiche, monitoraggio della temperatura, monitoraggio delle colture mediante dati telerilevati, ecc.); OR8.2: Produzione di dataset specifici relativi al monitoraggio ambientale (dataset di suolo e prossimità per indagini tossicologiche); OR8.3: Sviluppo di prototipi e casi d'uso di DTSE in ambito monitoraggio ambientale (ciò include lo sviluppo di un DTSE per il monitoraggio urbano nel contesto delle Pubbliche Amministrazioni Locali– PAL, con particolare riferimento alle sfide legate alla data poverty e sostenibilità); OR8.4: Sviluppo di un caso d'uso di DTSE in ambito monitoraggio delle infrastrutture (Digital Twin dinamico di un viadotto nel Comune di Brindisi);

➤ **12D1.14: Finalità del WP**

Questo work package mira a sviluppare e applicare metodologie Edge AI e Federated Learning per il monitoraggio ambientale avanzato, le indagini tossicologiche predittive e il monitoraggio infrastrutturale. Gli obiettivi includono la creazione di modelli di analisi e previsione dell'inquinamento ambientale, l'ottimizzazione delle prestazioni tramite elaborazione "edge" e l'uso di Digital Twin per dati suolo/prossimità nelle indagini tossicologiche. Si punta a supportare le PA e integrare dati eterogenei per decisioni più rapide e informate sulla salute ambientale.

➤ **12D1.15: UO partecipanti al WP**

Sezione di Catania, Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco , PARSEC 3.26 S.R.L., Net Service SpA - Unità Operativa Lecce, DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE, Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica, Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **12D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

UNICAL e INFN-CT hanno expertise nello sviluppo Edge AI e nell'elaborazione dati distribuiti da droni/satelliti. Net Service apporta competenze in architettura e prototipazione di soluzioni Edge Computing e Federated Learning. UNIBA-FISICA e UNIBA-FARMACIA apportano competenze nella modellazione e analisi di dati di inquinamento e tossicologia ambientale, inclusi i modelli "One Health" e la strutturazione dei dataset. Parsec3.26Srl apporta la propria expertise nell'adozione di soluzioni per le PAL. UNISAL apporta competenze nello sviluppo di DT di infrastrutture.

➤ **12D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

Il budget previsto per il presente work package tiene conto degli obiettivi realizzativi e della complessità delle attività necessarie a conseguirli, sia per quanto riguarda le spese di personale, sia per quanto concerne le spese di attrezzature e servizi. Il budget allocato per le spese di personale consente di impiegare le competenze e le professionalità multidisciplinari necessarie per ogni fase del WP. Le diverse unità operative impiegano personale altamente specializzato con expertise che vanno dallo sviluppo di metodi Edge AI e l'elaborazione distribuita di Big Data ambientali, alla realizzazione di modelli tossicologici e alla prototipazione di infrastrutture IT complesse. Una adeguata allocazione di personale, che include ricercatori, sviluppatori di software, data scientist e specialisti di dominio, è fondamentale per progettare e implementare pipeline di elaborazione su dispositivi edge per dati telerilevati, definire architetture di Federated Learning e sistemi di Digital Twin per il monitoraggio ambientale. Questo personale svilupperà inoltre modelli predittivi avanzati per l'inquinamento e la tossicologia ambientale, inclusi approcci "One Health", e validerà sperimentalmente le soluzioni in ambienti di laboratorio, come l'infrastruttura di Edge Computing con nodi distribuiti. Sarà anche essenziale per supportare le Pubbliche Amministrazioni Locali nell'adozione di soluzioni innovative per la gestione ambientale. L'allocazione delle risorse umane assicura che vi sia la capacità intellettuale e operativa per affrontare le sfide tecniche e scientifiche del WP, garantendo un'esecuzione fluida e competente delle attività. Il budget destinato ad attrezzature e servizi è anch'esso ritenuto necessario per supportare l'infrastruttura tecnologica e le risorse esterne indispensabili al Work Package. Queste spese sono vitali per l'acquisizione e l'accesso a hardware specifici, che includono dispositivi edge per test e prototipazione, sensori IoT per il monitoraggio ambientale e l'agricoltura intelligente, e infrastrutture computazionali (come il cloud) per l'aggregazione e l'analisi di grandi volumi di dati. Il budget copre inoltre le licenze software e le piattaforme, strumenti necessari per lo sviluppo di modelli di machine learning e deep learning, piattaforme per la simulazione e la gestione di Digital Twin, e software per l'analisi avanzata dei dati. Vengono previste risorse per servizi esterni, che possono includere l'acquisto o l'accesso a dataset satellitari (come quelli di Copernicus o PlanetScope), servizi di calcolo specializzati, o consulenze per l'integrazione di sistemi complessi. La capacità del budget di coprire queste voci garantisce che i team dispongano degli strumenti tecnologici all'avanguardia necessari per lo sviluppo, la validazione e il deployment delle soluzioni previste, consentendo di condurre ricerche e prototipi a un livello elevato di complessità e precisione.

➤ **12D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

KPI8.1: Metriche di valutazione delle performance dei modelli di inquinamento ambientale  $\geq 2$   
 KPI8.2: Codice sorgente open source di monitoraggio ambientale e/o urbano  $\geq 1$  KPI8.3: Analisi e prototipazione di architetture di Federated Learning  $\geq 3$  KPI8.4: Copertura di possibili scenari di carico e degrado  $\geq 2$  KPI8.5: Pubblicazioni in conferenze e riviste internazionali  $\geq 4$ .

**Per ogni Obiettivo Intermedio appartenente al WP:**

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI01

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione del piano iniziale di gestione del progetto e istituzione PMB e SEB

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Definire la versione iniziale del piano di gestione scientifica e finanziaria del progetto e istituire il Project Management Board (PMB) e il Social and Ethic Board (SEB)

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

3

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI01\_Piano iniziale di gestione del progetto

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI02

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Consolidamento del piano di gestione del progetto

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Rilasciare la versione definitiva del piano scientifico e finanziario di progetto

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI02\_Piano definitivo di gestione del progetto

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI03

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Verifica avanzamento progetto nel primo semestre

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Verifica del corretto avanzamento scientifico e finanziario del progetto nel primo semestre

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

6

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI03\_Report di monitoraggio del progetto – M6

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI04

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Verifica avanzamento progetto nel secondo semestre

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Verifica del corretto avanzamento scientifico e finanziario del progetto nel secondo semestre

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI04\_Report di monitoraggio del progetto – M12

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI05

➤ **12D1.19b: Titolo OI**



Verifica avanzamento progetto alla scadenza

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Verificare il corretto avanzamento scientifico e finanziario del progetto alla scadenza

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI05\_Report di monitoraggio del progetto – M18

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI06

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione del piano di gestione dei dati

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Definire una versione preliminare del piano di data management

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

6

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI06\_Piano preliminare di gestione dei dati

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI07

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Analisi dei requisiti funzionali e ambientali del nodo Edge per l'aggregazione di dati provenienti da sensori UAV, ambientali e geospaziali

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Analisi dei requisiti funzionali e ambientali del nodo Edge distribuito, destinato a operare come punto di raccolta, elaborazione e prefiltraggio dei dati generati da UAV, sensori ambientali e fonti geospaziali, nel contesto di architetture DTSE federate

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

6

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- DOI07\_Requisiti operativi del nodo Edge: Report tecnico sui requisiti operativi del nodo Edge, comprensivo di specifiche per l'utilizzo in ambienti ostili e isolati

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI08

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione del modello HW e SW preliminare e dei casi uso previsti per i PoC

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Definire una versione preliminare dei modelli HW/SW per sistemi DTSE e del modello di indice di sostenibilità. Definire le scelte infrastrutturali e di deployment e identificare le tecniche per l'allocazione ottima di task sul continuum di risorse. Definire i casi d'uso previsti per DTSE, con risorse coinvolte, funzionalità previste, modalità per la sperimentazione. Definire i servizi della umbrella community "RISC-V Software Alliance".

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Centro Nazionale Analisi Fotogrammi
- Sezione di Bari
- Sezione di Napoli
- Sezione di Perugia

- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

- Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

9

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI08\_Report modelli HW e SW preliminari e definizione dei casi d'uso

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI09

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione del modello architetturale SW di riferimento per DTSE e del modello di indice di sostenibilità

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Rilascio del modello architetturale SW di riferimento per DTSE e del modello di indice di sostenibilità basato su un set di design patterns di DTSE

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI9\_DTSE SW reference model

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI10

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Messa in produzione della piattaforma presso ICSC-HUB

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Acquisizione e messa in produzione della piattaforma low-power presso l'HUB ICSC

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI10\_Infrastruttura low-power ICSC-HUB

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI11

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Sviluppo e configurazione del prototipo operativo del nodo Edge per l'aggregazione di dati provenienti da sensori UAV, ambientali e geospaziali

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Prototipazione e validazione in ambiente controllato di un nodo Edge distribuito, destinato a operare come punto di raccolta, elaborazione e prefiltraggio dei dati generati da UAV, sensori ambientali e fonti geospaziali, nel contesto di architetture DTSE federate.

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI11\_Nodo Edge INAF - Manuale operativo e guida all'installazione

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI12

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Realizzazione della piattaforma HW low power condivisa e del laboratorio edge leggero UNINA

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Realizzare la piattaforma HW low power condivisa, installata e gestita da INFN e acquisire il laboratorio edge “leggero” presso UNINA.

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Centro Nazionale Analisi Fotogrammi
- Sezione di Bari
- Sezione di Napoli
- Sezione di Napoli
- Sezione di Perugia
- Centro Nazionale Analisi Fotogrammi
- Sezione di Bari
- Sezione di Napoli
- Sezione di Catania
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Sezione di Perugia

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI12\_ Piattaforme HW e laboratori ECHO-TWIN

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI13

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Costruzione di un prototipo di mini-drone con processore neuromorfico

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Costruzione del prototipo di mini-drone equipaggiato di event-based camera e processore neuromorfico con componenti integrati

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

## WP03

### ➤ 12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI

- Nurjana Technologies

### ➤ 12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI

12

### ➤ 12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI

- D\_OI13\_Prototipo e integrazione componenti del payload ottico

### ➤ 12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)

OI14

### ➤ 12D1.19b: Titolo OI

Definizione di modelli e tecniche per l'allocazione efficiente di task e di learning distribuiti

### ➤ 12D1.19c: Descrizione OI

Progettazione e prototipazione di modelli e tecniche di allocazione e di learning distribuiti

### ➤ 12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI

WP03

### ➤ 12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

### ➤ 12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI

12

### ➤ 12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI

- D\_OI14\_Progettazione e prototipazione di modelli e tecniche di allocazione e di learning distribuiti

### ➤ 12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)

OI15

### ➤ 12D1.19b: Titolo OI

Sperimentazione di modelli e tecniche per l'allocazione efficiente di task e di learning distribuiti

### ➤ 12D1.19c: Descrizione OI



Sperimentazione di modelli e tecniche per l'allocazione efficiente di task e di learning distribuiti precedentemente definiti

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI15\_Sperimentazione di modelli e tecniche di allocazione e di learning distribuiti

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI16

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Sviluppo di modelli AI e GenAI leggeri per nodi edge/UAV

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Sviluppo di modelli AI e GenAI leggeri per nodi edge/UAV; include lo sviluppo di algoritmi di edgeAI basati su spiking neural networks e la finalizzazione del prototipo di mini-drone

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Osservatorio Astrofisico di Catania
- Osservatorio Astrofisico di Catania
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Nurjana Technologies
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

- **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI16\_Modelli AI e GenAI ottimizzati per sistemi edge

- **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI17

- **12D1.19b: Titolo OI**

Federated learning per sistemi DTSE

- **12D1.19c: Descrizione OI**

Sviluppo e sperimentazione di tecniche di federated learning per sistemi DTSE; include la validazione integrata nel digital twin e rilascio framework da parte di INAF

- **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

- **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Osservatorio Astrofisico di Catania
  - Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

- **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

- **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI17\_FL per sistemi DTSE

- **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI18

- **12D1.19b: Titolo OI**

Integrazione e Validazione del modello globale su HPC

- **12D1.19c: Descrizione OI**

Integrazione e Validazione del modello globale su HPC

- **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

- **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

- **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

- **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- [D\\_OI18\\_Report validazione modello globale su HPC](#)

- **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI19

- **12D1.19b: Titolo OI**

Sviluppo di tecniche di anomaly detection per nodi edge

- **12D1.19c: Descrizione OI**

Sviluppo di tecniche di IA per l'estrazione data-driven di modelli comportamentali dei sistemi che supportino l'interpretazione e simulazione delle condizioni operative di un sistema per abilitare attività di anomaly detection

- **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

- **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- [Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione](#)

- **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

- **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- [D\\_OI19\\_Anomaly detection per nodi edge](#)

- **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI21

- **12D1.19b: Titolo OI**

Aggiornamento del piano di gestione dei dati

- **12D1.19c: Descrizione OI**

Aggiornamento del piano di gestione dei dati

- **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

- **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- [DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE](#)

- **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

- **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI21\_ Aggiornamento del piano di gestione dei dati

- **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI22

- **12D1.19b: Titolo OI**

Finalizzazione del piano di gestione dei dati

- **12D1.19c: Descrizione OI**

Rilascio del piano di gestione dei dati finale

- **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

- **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

- **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

- **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI22\_ Versione finale del piano di gestione dei dati

- **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI22

- **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione di un modello preliminare di data space in architettura edge cloud continuum

- **12D1.19c: Descrizione OI**

Definizione di un modello preliminare di data space in architettura edge cloud continuum

- **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

- **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

- **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

6

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI22\_Progettazione di un motore di analisi dei dati
- D\_OI22\_Modello preliminare di data space

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI23

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Analisi dei tool di ACL disponibili da utilizzare all'interno del data space

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Analisi dei tool di ACL disponibili da utilizzare all'interno del data space

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

6

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI23\_Documento di Analisi dei tool di ACL da utilizzare nei data space

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI24

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Generazione preliminare di prodotti satellitari di spostamento

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Generazione preliminare di prodotti satellitari di spostamento

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

9

- **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI24\_Misure di spostamento sui siti di interesse del progetto

- **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI25

- **12D1.19b: Titolo OI**

Messa in produzione della piattaforma data space dell'HUB

- **12D1.19c: Descrizione OI**

Messa in produzione della piattaforma data space dell'HUB

- **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

- **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Fondazione ICSC - Sottostruttura

- **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

- **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI25\_Messa in servizio dell'infrastruttura data space dell'HUB

- **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI26

- **12D1.19b: Titolo OI**

Prima integrazione di dataspace nel reference model di DTSE

- **12D1.19c: Descrizione OI**

Integrazione preliminare di dataspace nel reference model di DTSE

- **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

- **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

- **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

- **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- [D\\_OI26\\_Integrazione preliminare di dataspace nel reference model di DTSE](#)

- **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI27

- **12D1.19b: Titolo OI**

Notarizzazione su Blockchain e Smart Contract di eventi essenziali del DTSE

- **12D1.19c: Descrizione OI**

Notarizzazione su Blockchain e Smart Contract di eventi essenziali del DTSE

- **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

- **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- [Net Service SpA - Unità Operativa Lecce](#)

- **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

- **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- [D\\_OI27\\_Documento di presentazione e rilascio del Codice Software e degli Smart Contract](#)

- **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI28

- **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione di uno schema standard di metadati per dati UAV e ambientali

- **12D1.19c: Descrizione OI**

Progettare un modello di metadati condiviso che assicuri tracciabilità spaziale, temporale e semantica, compatibile con l'infrastruttura DTSE.

- **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

- **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- [Osservatorio Astrofisico di Catania](#)

- **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

16



- **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- [D\\_OI28\\_schema standard per i metadati in un Data Space](#)

- **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI29

- **12D1.19b: Titolo OI**

Generazione di prodotti satellitari di spostamento: aggiornamento

- **12D1.19c: Descrizione OI**

Generazione di prodotti satellitari di spostamento: aggiornamento

- **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

- **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- [Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente](#)

- **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

- **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- [D\\_OI29\\_Misure di spostamento sui siti di interesse del progetto](#)

- **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI30

- **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione del modello di data space per DTSE e sua integrazione nel modello architetturale di riferimento

- **12D1.19c: Descrizione OI**

Definizione finale del modello di data space per DTSE e integrazione nel modello architetturale di riferimento

- **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

- **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- [DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE](#)
- [Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"](#)
- [Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione](#)

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI30\_Progettazione di un motore di analisi dei dati
- D\_OI30\_Modello finale di data space

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI31

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione preliminare di soluzioni per la gestione del traffico urbano

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Release preliminare delle soluzioni legate alla generazione di simulazioni di traffico urbano, allo sviluppo di digital twin del traffico urbano e all'implementazione di tecniche di monitoraggio biometrico del conducente

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP05

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

9

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI31\_Report preliminare di avanzamento delle attività legate alla gestione del traffico urbano

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI32

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione preliminare di soluzioni per la valutazione dell'impatto delle dinamiche sociali e dei comportamenti individuali sulla mobilità urbana

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

release preliminare delle soluzioni legate alla valutazione dell'impatto delle dinamiche sociali e dei comportamenti individuali sulla mobilità urbana, anche con riferimento alle procedure per il rilevamento e la classificazione di anomalie su infrastrutture di trasporto (ponti) utilizzando dati di spostamento da radar satellitare InSAR e misure ambientali.

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP05

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- FBK - Centro Digital Society
- Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

9

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI32\_Report preliminare di avanzamento delle attività legate alla valutazione dell'impatto delle dinamiche sociali sulla mobilità urba

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI33

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione preliminare delle soluzioni legate alla gestione e ottimizzazione dei sistemi di trasporto pubblico

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Release preliminare delle soluzioni legate alla gestione e ottimizzazione del trasporto pubblico basate su edge-cloud continuum e federated edge-AI.

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP05

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica
- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

9

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI33\_Report preliminare di avanzamento delle attività legate alla gestione del trasporto pubblico

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI34

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione di soluzioni per la gestione del traffico urbano

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Release finale delle soluzioni legate alla generazione di simulazioni di traffico urbano, allo sviluppo di digital twin del traffico urbano e all'implementazione di tecniche di monitoraggio biometrico del conducente

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP05

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI34\_Report finale di avanzamento delle attività legate alla gestione del traffico urbano

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI35

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione di soluzioni per la valutazione dell'impatto delle dinamiche sociali e dei comportamenti individuali sulla mobilità urbana

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

release finale delle soluzioni legate alla valutazione dell'impatto delle dinamiche sociali e dei comportamenti individuali sulla mobilità urbana, anche con riferimento alle procedure per il rilevamento e la classificazione di anomalie su infrastrutture di trasporto (ponti) utilizzando dati di spostamento da radar satellitare InSAR e misure ambientali.

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP05

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- FBK - Centro Digital Society
- Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI35\_Report finale di avanzamento delle attività legate alla valutazione dell'impatto delle dinamiche sociali sulla mobilità urbana

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI36

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione delle soluzioni legate alla gestione e ottimizzazione dei sistemi di trasporto pubblico

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

release finale delle soluzioni legate alla gestione e ottimizzazione del trasporto pubblico basate su edge-cloud continuum e federated edge-AI

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP05

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica
- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI36\_Report finale di avanzamento delle attività legate alla gestione del trasporto pubblico

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI37

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Validazione preliminare del Digital Twin per Sclerosi Multipla in ambiente clinico simulato

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Validazione preliminare del Digital Twin basato su piattaforma UISS per Sclerosi Multipla in ambiente clinico simulato

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP06

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

9

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- [D\\_OI37\\_Report](#) su validazione preliminare DT per sclerosi multipla

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI38

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Simulazione in silico per TNBC su dati clinici reali - preliminare

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Implementazione preliminare del modello di malattia che simula dinamiche tumorali e immunitarie per predire la risposta a diverse combinazioni terapeutiche, integrando dati molecolari, istologici e clinici (compresi dati di imaging) per supportare l'oncologo nella scelta delle terapie ottimali.

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP06

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- [D\\_OI38\\_Report](#) preliminare su simulazione in silico per TNBC

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI39

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione preliminare di tecniche di AI per l'analisi di immagini mediche e per la simulazione del danno da radiazione e porting su dispositivi a bassa consumo

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Definizione preliminare di tecniche di AI per l'analisi di immagini mediche e per la simulazione del danno da radiazione e porting su dispositivi a bassa consumo

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP06

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Sezione di Pisa
- Centro Nazionale Analisi Fotogrammi
- Sezione di Catania

- Sezione di Catania

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI39\_Report preliminare su definizione e porting di tecniche di AI per l'analisi di immagini mediche e simulazione di danni da radiazione

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI40

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione delle funzionalità di un prototipo digitale edge-based privacy-preserving per medical image analysis

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Definizione delle funzionalità di un prototipo digitale edge-based privacy-preserving per medical image analysis

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP06

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI40\_Report su progetto prototipo edge-based per medical image analysis

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI41

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Definizione di tecniche di AI per l'analisi di immagini mediche e per la simulazione del danno da radiazione e porting su dispositivi a bassa consumo

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**



➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP06

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Sezione di Pisa
- Centro Nazionale Analisi Fotogrammi
- Sezione di Catania
- Sezione di Catania

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI41\_Report finale su definizione e porting di tecniche di AI per l'analisi di immagini mediche e simulazione di danni da radiazione

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI42

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Sviluppo sistema di supporto alla decisione per la predizione della prognosi TNBC

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Sviluppo di un sistema di supporto alla decisione clinica, finalizzato alla predizione della prognosi nelle pazienti affette da tumore della mammella triplo negativo (TNBC)

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP06

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI42\_Report sullo sviluppo di un sistema di supporto alla decisione per la predizione della prognosi TNBC

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI43

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Rilascio container UISS ottimizzato per ARM/RISC-V in ambiente cloud-native

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP06

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute
- Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI43\_Report su rilascio container UISS ottimizzato per dispositivi ARM/RISC-V

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI44

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Sviluppo e validazione di un prototipo digitale edge-based privacy-preserving per medical image analysis

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP06

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI44\_Report su sviluppo e validazione del prototipo edge-based per medical image analysis

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI45

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Modellazioni numeriche di scenario, di carattere deterministico

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Modellazioni numeriche di scenario, di carattere deterministico

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP07

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente
- Osservatorio Astrofisico di Catania
- Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

6

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI45\_Report sulle modellazioni numeriche condotte con riferimento ad ipotesi di scenario

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI46

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Programmazione e progettazione del sistema di monitoraggio funzionale allo sviluppo del DTSE in logica Edge AI

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP07

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Osservatorio Astrofisico di Catania

- Osservatorio Astrofisico di Catania
- **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

- **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**
  - D\_OI46\_Report sulla progettazione ed acquisto dei componenti del sistema di monitoraggio evoluto
- **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI47

- **12D1.19b: Titolo OI**

Digitalizzazione e strutturazione dei dati in DTSE

- **12D1.19c: Descrizione OI**

Digitalizzazione e strutturazione dei dati in DTSE

- **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP07

- **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica

- **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

- **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**
  - D\_OI47\_Report sulla digitalizzazione e strutturazione dei dati già disponibili e dei nuovi dati di monitoraggio
- **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI48

- **12D1.19b: Titolo OI**

Messa in opera della nuova parte del sistema di monitoraggio

- **12D1.19c: Descrizione OI**

Messa in opera della nuova parte del sistema di monitoraggio

- **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

## WP07

### ➤ 12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI

- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Osservatorio Astrofisico di Catania
- Osservatorio Astrofisico di Catania

### ➤ 12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI

18

### ➤ 12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI

- D\_OI48\_Report sulla messa in opera della nuova parte del sistema di monitoraggio

### ➤ 12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)

OI49

### ➤ 12D1.19b: Titolo OI

Modellazioni numeriche che contemplino l'upgrading del sistema di monitoraggio e fungano da indirizzo alla definizione di algoritmi di elaborazione Edge AI

### ➤ 12D1.19c: Descrizione OI

### ➤ 12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI

WP07

### ➤ 12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI

- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente

### ➤ 12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI

18

### ➤ 12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI

- D\_OI49\_Report sulle modellazioni numeriche e sugli indirizzi di modellazione Edge AI

### ➤ 12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)

OI50

### ➤ 12D1.19b: Titolo OI

Sviluppo di modelli di interazione frana-strutture e previsione danno da frana e loro deployment

### ➤ 12D1.19c: Descrizione OI

Sviluppo di modelli di interazione frana-strutture e previsione danno da frana e loro deployment

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP07

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI50\_Report sulla formulazione dei modelli di interazione frana-strutture

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI51

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Avanzamento nella previsione di frane clima-indotte

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Avanzamento nella previsione di frane clima-indotte

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP07

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI51\_Modellazione numerica termo-idro-meccanica dell'interazione terreno-vegetazione-atmosfera e confronto con i dati di monitoraggio

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI52

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Realizzazione di un modello geometrico tridimensionale dell'infrastruttura critica, ed integrazione con un database BIM-orientato

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- **DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE**

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

6

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- **D\_OI52\_Modello geometrico dell'infrastruttura**

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI53

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Primo rilascio di un dataset di suolo e prossimità per indagini tossicologiche

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Primo rilascio di un dataset di suolo e prossimità per indagini tossicologiche

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- **Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco**

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

6

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- **D\_OI53\_Primo rilascio dataset di suolo e prossimità per indagini tossicologiche**

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI54

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Analisi e definizione del prototipo di laboratorio per il monitoraggio ambientale



➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Analisi e definizione del prototipo di laboratorio per il monitoraggio ambientale

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI54\_Documento di Analisi e definizione del prototipo per il monitoraggio ambientale

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI55

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Presentazione infrastruttura per l'elaborazione distribuita di dati da droni e satelliti in agricoltura di precisione

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Presentazione infrastruttura per l'elaborazione distribuita di dati da droni e satelliti in agricoltura di precisione

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Sezione di Catania

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI55\_Documento di presentazione dell'infrastruttura

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI56

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Sviluppo di metodi di analisi e modellazione Edge AI di dati di inquinamento ambientale - intermedio

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Sviluppo di metodi di analisi e modellazione Edge AI di dati di inquinamento ambientale - intermedio

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI56\_Report intermedio su sviluppo del modello di inquinamento ambientale

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI57

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Modello numerico strutturale e strategie di simulazione

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Modello FEM con caratterizzazione dei materiali e degli elementi strutturali. Definizione delle strategie di modellazione e dei parametri per la validazione del modello numerico. Impostazione degli scenari di carico per la simulazione del comportamento in condizioni critiche.

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI57\_Modello numerico strutturale e strategie di simulazione

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI58

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Secondo rilascio di un dataset di suolo e prossimità per indagini tossicologiche

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Secondo rilascio di un dataset di suolo e prossimità per indagini tossicologiche

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI58\_Secundo rilascio di un dataset di suolo e prossimità per indagini tossicologiche

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI59

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Sviluppo di metodi di analisi e modellazione Edge AI di dati di inquinamento tossicologico – intermedio

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Sviluppo di metodi di analisi e modellazione Edge AI di dati di inquinamento tossicologico – intermedio

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI59\_Report intermedio su sviluppo del modello di inquinamento tossicologico

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI60

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Progettare software per un caso d'uso per il monitoraggio della temperatura nell'agricoltura intelligente o nelle infrastrutture urbane.

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Progettare software per un caso d'uso per il monitoraggio della temperatura nell'agricoltura intelligente o nelle infrastrutture urbane.

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI60\_Progettazione modulo software per il monitoraggio ambientale e urbano

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI61

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Realizzazione dell'infrastruttura di Federated Learning

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Realizzazione dell'infrastruttura di Federated Learning

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

15

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI61\_Documento di presentazione dell'infrastruttura

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI62

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Sviluppo di metodi di analisi e modellazione Edge AI di dati di inquinamento ambientale - finale

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Sviluppo di metodi di analisi e modellazione Edge AI di dati di inquinamento ambientale - finale

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI62\_Report finale su sviluppo del modello di inquinamento ambientale

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI63

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Analisi di vulnerabilità, realizzazione di un dataset di possibili scenari di crollo, e validazione di soglie di funzionamento per la sensoristica

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI63\_Analisi di vulnerabilità, realizzazione di un dataset di possibili scenari di crollo, e validazione di soglie di funzionamento per la sensoristica

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI64

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Rilascio finale di un dataset di suolo e prossimità per indagini tossicologiche

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Rilascio finale di un dataset di suolo e prossimità per indagini tossicologiche

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI64\_Rilascio finale di un dataset di suolo e prossimità per indagini tossicologiche. Pubblicazione del dato su repository pubblica e/o su rivista.

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI65

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Sviluppo di metodi di analisi e modellazione Edge AI di dati di inquinamento tossicologico – finale

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Sviluppo di metodi di analisi e modellazione Edge AI di dati di inquinamento tossicologico – finale

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI65\_Report finale su sviluppo del modello di inquinamento tossicologi

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI66

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Sperimentazione software per un caso d'uso per il monitoraggio della temperatura nell'agricoltura intelligente o nelle infrastrutture urbane.

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Sperimentazione software per un caso d'uso per il monitoraggio della temperatura nell'agricoltura intelligente o nelle infrastrutture urbane.

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI66\_Sperimentazione modulo software per il monitoraggio ambientale e urbano

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI67

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Studio di un SE di monitoraggio urbano per le PAL

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**

Studio di un SE di monitoraggio urbano per le PAL

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- PARSEC 3.26 S.R.L.

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI67\_Rapporto Tecnico (TR) Studio di un ecosistema intelligente (SE) di monitoraggio urbano per le PAL

➤ **12D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI68

➤ **12D1.19b: Titolo OI**

Realizzazione di un ecosistema intelligente (SE) di monitoraggio urbano per le PAL

➤ **12D1.19c: Descrizione OI**



Realizzazione di un ecosistema intelligente (SE) di monitoraggio urbano per le PAL

➤ **12D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP08

➤ **12D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- PARSEC 3.26 S.R.L.

➤ **12D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **12D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- D\_OI68\_Documento di presentazione dell'SE monitoraggio urbano per le PAL

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

01

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Definizione del piano di gestione del progetto e delle procedure operative: cronoprogramma, gestione dei rischi e pianificazione del monitoraggio scientifico

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T1.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di garantire che tutte le attività del progetto siano pianificate, monitorate e gestite in modo efficace ed efficiente; l'U.O. si occuperà di definire un piano temporale delle attività, identificare e classificare i rischi e le relative strategie di mitigazione, e stabilire le modalità di monitoraggio e controllo dell'avanzamento (KPI). L'attività sarà svolta da UNINA-DIETI in collaborazione con il PMB istituito nell'ambito del task ICSC-HUB-T1.1.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

02

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Monitoraggio del progresso scientifico e tecnologico e gestione dei rischi

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T1.2

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

3

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

16

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di monitorare le attività scientifiche e tecnologiche per garantire che procedano secondo i piani, siano coerenti con gli obiettivi del progetto e che eventuali criticità vengano identificate e affrontate tempestivamente. Nello specifico, il task si occupa di monitorare i KPI definiti nel task UNINA-DIETI-T1.1 e di aggiornare la classificazione dei rischi ivi individuati, attivando piani di contingenza in caso di deviazioni significative rispetto agli obiettivi. L'attività sarà svolta da UNINA-DIETI in collaborazione con il PMB istituito nell'ambito del task ICSC-HUB-T1.1. Per il monitoraggio del progresso del progetto, sarà individuato inoltre un board esterno di esperti per offrire una prospettiva indipendente, esperta e imparziale (ad es. Regione Puglia). Il board sarà chiamato a partecipare a riunioni periodiche di avanzamento.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

03

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Definizione del piano di gestione dei dati

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNISAL-DII-T1.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di definire un piano di data management (DMP) per delineare l'origine, i requisiti per la raccolta e generazione dei dati di progetto, stabilire le modalità di raccolta, archiviazione, protezione e condivisione dei dati; definire i formati di alto livello dei dati, i metadati e gli standard adottati, pianificare l'eventuale apertura dei dati (open data); garantire la conformità a normative come il GDPR per i dati personali. Il DMP costituisce anche una buona prassi per garantire qualità, trasparenza, riuso e interoperabilità dei dati, in linea con i principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable). Il DMP è un documento dinamico che si aggiorna con la progressione del progetto e l'utilizzo, generazione e aggiornamento dei dati. L'attività sarà svolta da UNISAL-DII in collaborazione con il PMB istituito nell'ambito del task ICSC-HUB-T1.1.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

04

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Definizione del piano di gestione del progetto e delle procedure operative: comunicazione, gestione deliverable e gestione amministrativa e finanziaria

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

ICSC-HUB-T1.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha l'obiettivo di garantire che tutte le attività del progetto siano pianificate, monitorate e gestite in modo efficace ed efficiente: l'U.O. si occuperà di formalizzare le modalità di comunicazione interna ed esterna (riunioni fra i partner, strumenti collaborativi per la redazione dei documenti, eventi di dissemination/engagement) e di definire le procedure per la gestione dei deliverable e delle revisioni e per la gestione amministrativa e finanziaria. L'attività avrà anche il compito di istituire un project management board (PMB) e un social and ethic board (SEB) ai quali parteciperà un membro rappresentante per ciascuna Unità Operativa. Il PMB e il SEB saranno istituiti in sinergia con i progetti ECHO-TWIN-NET ed ECHO-TWIN-UP.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

05

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Monitoraggio del progresso finanziario e analisi dell'impatto etico e sociale

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

## ICSC-HUB-T1.2

### ➤ 12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)

Fondazione ICSC - Sottostruttura

### ➤ 12D1.20e: Mese di avvio della attività

3

### ➤ 12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)

16

### ➤ 12D1.20g: Descrizione dell'Attività

L'attività ha l'obiettivo di monitorare il progresso economico-finanziario del progetto, attraverso il controllo del budget (per verificare che le spese siano coerenti con il budget approvato e analizzare eventuali scostamenti e giustificarli), la verifica dei costi ammissibili (per assicurarsi che le spese siano conformi alle regole del finanziamento), e la rendicontazione periodica delle spese. L'attività inoltre ha l'obiettivo di analizzare, limitatamente alle soluzioni sviluppate dal progetto, i rischi e le implicazioni che le tecnologie usate (AI, HPC, edge-cloud) possono avere sulla società, l'ambiente, i diritti individuali e le dinamiche economiche, e di identificare gli effetti nel lungo periodo su aspetti come inclusione digitale, accessibilità, impatto occupazionale, protezione dei dati e possibili bias algoritmici. L'attività sarà svolta da ICSC-HUB in collaborazione con il PMB e il SEB istituiti nell'ambito del task ICSC-HUB-T1.1.

### ➤ 12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).

06

### ➤ 12D1.20b: Titolo dell'Attività

Definizione di una SW Reference Architecture per DTSE

### ➤ 12D1.20c: Acronimo Attività

UNINA-DIETI-T2.1

### ➤ 12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

### ➤ 12D1.20e: Mese di avvio della attività

1

### ➤ 12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)

12

### ➤ 12D1.20g: Descrizione dell'Attività

L'attività ha l'obiettivo di sviluppare un modello architetturale SW multi-view per il progetto, l'implementazione e il deployment di DTSE con requisiti di scalabilità, robustezza, resilienza e sicurezza, e di definire/individuare interfacce e protocolli di comunicazione standard per l'integrazione dei diversi sotto-sistemi di cui è composto un DTSE. Il DTSE SW reference model

sviluppato, che rappresenterà la struttura logica dei componenti/moduli SW alla base di un DTSE e delle relative interazioni, sarà definito come evoluzione del modello architetturale adottato come riferimento dallo Spoke 9 del Centro Nazionale HPC, integrando moduli dedicati alla distribuzione dei task e alla sincronizzazione, oltre che alla sicurezza e privacy

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

07

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Scheduling e allocazione ottima di task di computazione generici nel continuum

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T2.2

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di definire algoritmi e strategie per la distribuzione ottimale di task di computazione generici sulle risorse del continuum, tenendo conto di requisiti di sicurezza e prestazioni. A titolo di esempio, si consideri un sistema di monitoraggio urbano in cui dei sensori trasmettono continuamente dati sulla qualità dell'aria che vengono pre-processati da nodi edge (filtraggio, compressione,...). In questo caso, i task più pesanti, come l'aggregazione dei dati da più sensori o la correlazione con dati storici, potrebbero essere spostati dinamicamente su nodi dotati di maggiore potenza di calcolo. Allo stesso modo, se i dati raccolti ed elaborati fossero soggetti a requisiti di sicurezza stringenti, si potrebbero selezionare nodi/servizi in grado di offrire le garanzie richieste.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

08

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Infrastruttura per l'implementazione e il deployment di DTSE: creazione di un laboratorio "leggero" per applicazioni su piccola e media scala

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T2.3

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di supportare il deployment di sistemi DTSE mettendo a disposizione un laboratorio leggero di dispositivi edge e IoT per l'implementazione di DTSE che andrà ad estendere il laboratorio acquisito nell'ambito dello Spoke 9 del Centro Nazionale HPC presso il DIETI di UNINA. Il laboratorio sarà destinato alla prototipazione e sperimentazione di applicazioni di Edge computing su media/piccola scala.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

09

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Identificazione di soluzioni HW & SW per sistemi low power

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-CNAF-T2.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Centro Nazionale Analisi Fotogrammi

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di sviluppare un modello architetturale SW per sistemi DTSE con requisiti di scalabilità, robustezza, resilienza e sicurezza, e di definire/individuare interfacce e protocolli di comunicazione standard per l'integrazione dei diversi sotto-sistemi di cui è composto un DTSE. L'unità INFN-CNAF contribuirà all'architettura soprattutto in ambiti di data management, autenticazione e autorizzazione, valutando la disponibilità di soluzioni adeguate a sistemi low-power.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

10

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Identificazione di soluzioni HW & SW per sistemi low power

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

#### INFN-BA-T2.1

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Bari

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha l'obiettivo di sviluppare un modello architetturale per il progetto, e in particolare programmare le modalità di utilizzo e di test per i nodi low power con architettura x86 Zen5 o Zen5c

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

11

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Piattaforma per l'implementazione, gestione e integrazione di simulazioni avanzate

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

#### INFN-NA-T2.1

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Napoli

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il progetto si propone di realizzare un'infrastruttura hardware e software distribuita, basata su architettura ARM, per supportare l'implementazione, la gestione e l'integrazione di simulazioni avanzate nei Poli di innovazione. L'obiettivo è abilitare un ecosistema tecnologico scalabile, energeticamente efficiente e interoperabile, capace di sostenere attività di ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico, con particolare attenzione alla modellazione di fenomeni fisici complessi e simulazioni biomedicali (es. interazioni radiazioni-tessuti, dosimetria, imaging medicale). L'infrastruttura è organizzata secondo un modello ibrido e distribuito, composto da: Un sito centrale ad alta capacità computazionale, dotato di un numero adeguato risorse basate su processori ARM multi-core e che funge da sito a supporto di simulazioni intensive. Siti periferici installati presso i Poli di innovazione, capaci di eseguire simulazioni localizzate e pre-elaborazione dei dati in prossimità della fonte. L'adozione dell'architettura ARM offre vantaggi significativi: basso



consumo energetico, alta efficienza termica, scalabilità modulare e compatibilità con ambienti containerizzati. Queste caratteristiche rendono ARM ideale per infrastrutture distribuite, sostenibili e ad alte prestazioni, anche in contesti decentralizzati. Inoltre, questa architettura consente di distribuire il carico computazionale in modo dinamico, potendo sfruttando anche le potenzialità dell'Edge Computing per ridurre la latenza, migliorare la resilienza e ottimizzare l'uso delle risorse. La gestione dei nodi sarà affidata a piattaforme che garantiranno: Scalabilità automatica dei carichi. Aggiornamenti e manutenzione centralizzati. Monitoraggio continuo delle prestazioni e della sicurezza. L'integrazione dell'Edge Computing rappresenta un elemento chiave del progetto. I nodi periferici saranno in grado di: Eseguire simulazioni leggere o parziali in locale, riducendo la necessità di trasferire grandi volumi di dati. Pre-processare i dati raccolti da dispositivi o sensori (ove presenti) per inviare solo le informazioni rilevanti al sito centrale. Operare anche in condizioni di connettività limitata, garantendo continuità operativa. Questa capacità di elaborazione distribuita consente di accelerare i cicli di simulazione, migliorare l'efficienza energetica e abilitare nuovi scenari applicativi, come la personalizzazione dei trattamenti medici in tempo reale o la validazione rapida di modelli fisici.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

12

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Componenti Middleware per sistemi low power

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-PG-T2.1

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Perugia

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di sviluppare un modello architetturale SW per sistemi DTSE con requisiti di scalabilità, robustezza, resilienza e sicurezza, e di definire/individuare interfacce e protocolli di comunicazione standard per l'integrazione dei diversi sotto-sistemi di cui è composto un DTSE. L'unità INFN-PG si occuperà di progettare soluzioni per l'integrazione di sistemi di edge basati su architetture low power nella cloud di ICSC. La soluzione dovrà essere agnostica rispetto al livello applicativo e quindi generica e versatile per essere adatta a molteplici casi d'uso. L'unità si occuperà di definire e documentare API standard per la gestione di risorse di calcolo deployate su sistemi edge.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

13

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Realizzazione di una infrastruttura Edge-Cloud-HPC low-power per il calcolo distribuito

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-CNAF-T2.3

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Centro Nazionale Analisi Fotogrammi

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha l'obiettivo di supportare il deployment di sistemi DTSE mettendo a disposizione un'infrastruttura per il calcolo distribuito. Il contributo dell'INFN-CNAF sarà focalizzato da un lato al porting di prodotti software, sia per calcolo distribuito sia in ambito applicativo, sulle architetture low-power ritenute di interesse per il progetto, dall'altro sul supporto ad altre unità impegnate a fare il porting delle loro applicazioni sulle suddette architetture low-power.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

14

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Infrastruttura per il deployment di DTSE: Zen5/Zen5c

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-BA-T2.3

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Bari

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task si propone anche di sviluppare una piattaforma basata sull'infrastruttura costruita per attività di R&D, per sviluppare benchmark e per test pre-operation. L'obiettivo finale del task è di dimostrare l'interoperabilità di risorse low-power con le risorse standard del Centro Nazionale HPC, e di poterne valutare l'applicabilità a un largo range di use cases. In particolare, sono qui coperte le parti di infrastruttura, compresa l'acquisizione risorse di sistemi X86 a bassa potenza, come quelli delle architetture AMD Zen5/Zen5c [nota: la scelta della soluzione hardware di cui fare

deployment dipende anche dalla disponibilità al momento dell'ordine di attrezzature dotate di DNSH e/o prototipali; la scelta finale sarà effettuata al momento del bando di gara]

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

15

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Infrastruttura per il deployment di DTSE: risorse CPU ARM centralizzate ed edge computing

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-NA-T2.3

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Napoli

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il progetto si propone di realizzare un'infrastruttura hardware e software distribuita, basata su architettura ARM, per supportare l'implementazione, la gestione e l'integrazione di simulazioni avanzate nei Poli di innovazione. L'obiettivo è abilitare un ecosistema tecnologico scalabile, energeticamente efficiente e interoperabile, capace di sostenere attività di ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico, con particolare attenzione alla modellazione di fenomeni fisici complessi e simulazioni biomedicali (es. interazioni radiazioni-tessuti, dosimetria, imaging medicale). L'infrastruttura è organizzata secondo un modello ibrido e distribuito, composto da: Un sito centrale ad alta capacità computazionale, dotato di un numero adeguato risorse basate su processori ARM multi-core e che funge da sito a supporto di simulazioni intensive. Siti periferici installati presso i Poli di innovazione, capaci di eseguire simulazioni localizzate e pre-elaborazione dei dati in prossimità della fonte. L'adozione dell'architettura ARM offre vantaggi significativi: basso consumo energetico, alta efficienza termica, scalabilità modulare e compatibilità con ambienti containerizzati. Queste caratteristiche rendono ARM ideale per infrastrutture distribuite, sostenibili e ad alte prestazioni, anche in contesti decentralizzati. Inoltre, questa architettura consente di distribuire il carico computazionale in modo dinamico, potendo sfruttando anche le potenzialità dell'Edge Computing per ridurre la latenza, migliorare la resilienza e ottimizzare l'uso delle risorse. La gestione dei nodi sarà affidata a piattaforme che garantiranno: Scalabilità automatica dei carichi. Aggiornamenti e manutenzione centralizzati. Monitoraggio continuo delle prestazioni e della sicurezza. L'integrazione dell'Edge Computing rappresenta un elemento chiave del progetto. I nodi periferici saranno in grado di: Eseguire simulazioni leggere o parziali in locale, riducendo la necessità di trasferire grandi volumi di dati. Pre-processare i dati raccolti da dispositivi o sensori (ove presenti) per inviare solo le informazioni rilevanti al sito centrale. Operare anche in condizioni di connettività limitata, garantendo continuità operativa. Questa capacità di elaborazione distribuita consente di accelerare i cicli di simulazione, migliorare l'efficienza energetica e abilitare nuovi scenari applicativi, come la personalizzazione dei trattamenti medici in tempo reale o la validazione rapida di modelli fisici. [nota: la scelta della soluzione hardware di cui fare deployment dipende anche dalla disponibilità al momento dell'ordine di attrezzature dotate di DNSH e/o prototipali; la scelta finale sarà effettuata al momento del bando di gara]

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

16

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Sviluppo di una piattaforma di accesso all'infrastruttura di calcolo low power

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-PG-T2.3

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Perugia

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha l'obiettivo di supportare il deployment di sistemi DTSE mettendo a disposizione un'infrastruttura per il calcolo distribuito. L'unità realizzerà una piattaforma SW, capace di estendersi in modo trasparente dall'infrastruttura cloud ICSC all'HPC fino all'edge low-power. La piattaforma dovrà implementare i meccanismi di selezione dinamica del tipo di risorsa di calcolo da utilizzare in funzione dei parametri del workload in esecuzione. Inoltre saranno integrati nella piattaforma i meccanismi di autenticazione, autorizzazione e gestione del software necessario alle applicazioni. Attività in sinergia con UNINA-DIETI-T2.2. e UNISAL-DII-T2.2 (per considerare altri criteri per esempio la sicurezza o la sustainability per la selezione dinamica delle risorse da usare oltre al workload)

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

17

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Infrastruttura per il deployment di DTSE: Risc-V

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-CT-T2.3

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Catania

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task T2.3 si propone anche di sviluppare una piattaforma basata sull'infrastruttura costruita per attività di R&D, per sviluppare benchmark e per test pre-operation. L'obiettivo finale del task è di dimostrare l'interoperabilità di risorse low-power con le risorse standard del Centro Nazionale HPC, e di poterne valutare l'applicabilità a un largo range di use cases. In particolare, sono qui coperte le parti di infrastruttura, compresa l'acquisizione risorse di sistemi Risc-V [nota: la scelta della soluzione hardware di cui fare deployment dipende anche dalla disponibilità al momento dell'ordine di attrezzature dotate di DNSH e/o prototipali; la scelta finale sarà effettuata al momento del bando di gara]

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

18

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Progettazione e validazione di un nodo Edge distribuito per l'aggregazione e l'interoperabilità UAV–Cloud nel contesto DTSE

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-T2.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task è dedicato alla progettazione, prototipazione e validazione di un nodo Edge distribuito, destinato a operare come punto di raccolta, elaborazione e prefiltraggio dei dati generati da UAV, sensori ambientali e fonti geospaziali, nel contesto di architetture DTSE federate. Il nodo sarà concepito per funzionare in ambienti operativi critici, come zone montane, costiere o soggette a eventi estremi, e fungerà da intermediario intelligente tra i sistemi UAV e le infrastrutture cloud o HPC, garantendo l'interoperabilità in scenari distribuiti. Basato su mini PC rugged dotati di GPU embedded, storage SSD e connettività autonoma tramite router LTE/5G e moduli GNSS, il sistema sarà in grado di operare anche in condizioni di connettività limitata o intermittente. Verrà realizzata un'infrastruttura software leggera, containerizzata e orientata all'edge computing, in grado di ricevere flussi dati in tempo reale, eseguire inferenza AI locale, identificare eventi rilevanti, filtrare e prioritizzare le informazioni, e sincronizzarsi con il cloud in modo asincrono. L'architettura del nodo sarà inoltre ottimizzata per garantire la sostenibilità energetica, con particolare attenzione ai consumi in modalità idle, inferenza e trasmissione, al fine di estendere l'autonomia operativa in assenza di alimentazione esterna continua. Il dimensionamento energetico e la gestione intelligente del carico computazionale saranno parte integrante della progettazione, in linea con i principi del green computing e della scalabilità sostenibile dei sistemi DTSE. L'attività prevede l'analisi dei requisiti ambientali e prestazionali, la selezione e l'assemblaggio dei componenti hardware, lo

sviluppo e l'integrazione software, la profilazione energetica in scenari realistici, e infine la validazione funzionale e operativa sul campo. Al termine del task sarà disponibile un prototipo completo, validato in condizioni reali, accompagnato da documentazione tecnica e raccomandazioni per l'adozione in contesti applicativi distribuiti ed eterogenei.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

19

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Implementazione della infrastruttura low-power presso Fondazione ICSC

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

ICSC-HUB-T2.1

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

ICSC-HUB avrà il compito di progettare, acquisire e mettere in funzione un'infrastruttura general-purpose pensata per supportare l'implementazione e il benchmarking dei Digital Twin Smart Environments (DTSE) su sistemi di calcolo eterogenei, con particolare focus su metodi di inferenza legati all'Intelligenza Artificiale. Questa infrastruttura sarà costituita da una combinazione di architetture a basso consumo energetico e ad alte prestazioni, che comprenderà piattaforme basate su processori AMD Zen5c, ARM Grace, e sistemi basati su tecnologia RISC-V. L'inclusione di RISC-V, in particolare, mira a promuovere l'adozione di soluzioni open hardware e a rafforzare la sperimentazione su architetture emergenti, anche attraverso collaborazioni con il progetto europeo Digital autonomy for European supercomputers and AI (DARE SGA 1, <https://dare-riscv.eu/>), che vede la partecipazione di diversi partner di ECHO-TWIN (Fondazione ICSC, Università di Torino, INFN). Integrata con le risorse già disponibili grazie a precedenti iniziative PNRR, la piattaforma sarà messa a disposizione del partenariato come ambiente condiviso per attività di prototipazione, sperimentazione, porting di codice, misure di efficienza energetica di computazioni edge-cloud e trasferimento tecnologico, oltre che per l'attività di formazione. L'infrastruttura sarà realizzata in prossimità dell'AI Factory nazionale IT4LIA, nella quale ICSC-HUB coordina sia la parte relativa ai Data Services, sia la parte di formazione. Questo favorirà l'integrazione con l'ecosistema di IT4LIA dei partner di ECHO-TWIN, in particolare quelli delle regioni del Mezzogiorno. Questa integrazione si svolgerà dal punto di vista tecnologico sulla base di due pilastri fondanti di ECHO-TWIN: • La complementarietà delle innovative piattaforme hardware e software sviluppate in ECHO-TWIN, progettate specificamente per supportare AI Inferencing, con la piattaforma nazionale di AI Factory, progettata specificamente per supportare AI Training. • La federazione tra l'infrastruttura Edge-Cloud-HPC messa a disposizione da ICSC-HUB con le infrastrutture Edge-Cloud-HPC al Sud messe a disposizione in ECHO-TWIN da INFN e da altri partner di progetto.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

20

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Definizione di modello di indice di sostenibilità dei deployment pattern del DTSE

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNISAL-T2.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'incremento dell'utilizzo di tali infrastrutture distribuite genera una crescente domanda di energia e risorse computazionali, sollevando interrogativi importanti sulla sostenibilità ambientale, energetica ed economica dell'intero ciclo di vita delle soluzioni DTSE. Attualmente, i benchmark per la valutazione delle prestazioni computazionali (come CoreMark, Dhystone, Linpack, SPEC CPU2017) sono progettati per singole CPU o dispositivi isolati, e non considerano la complessità sistemica di un ambiente distribuito eterogeneo tipico dei DTSE. Alcuni benchmark esistenti come SPECpower, Power Usage Effectiveness (PUE), Carbon Usage Effectiveness (CUE) and Water Usage Effectiveness (WUE) si focalizzano su metriche isolate (consumo energetico del singolo chip, efficienza dei data center), trascurando variabili fondamentali per una valutazione sostenibile, come il consumo energetico dinamico, l'uso di fonti rinnovabili, il carbon footprint di dispositivi e software, l'impatto socio-territoriale (es., gestione rifiuti elettronici, economia circolare). Il presente task si propone di definire un modello di indice di sostenibilità in grado di valutare e confrontare diversi deployment pattern per DTSE, adottando una visione sistemica e multicriterio, allineata agli obiettivi del green computing, del carbon neutrality, e alle raccomandazioni della EU Green Deal, del Digital Europe Programme e della strategia europea NextGenerationEU.

L'obiettivo primario dell'attività è la definizione, modellazione e validazione di un indice di sostenibilità applicabile ai deployment pattern di soluzioni DTSE, operanti nel paradigma edge-cloud continuum. Questo indice rappresenterà una metrica composita, in grado di integrare aspetti computazionali, energetici, ambientali e gestionali, lungo l'intero ciclo di vita di hardware e software, secondo principi di LCA (Life Cycle Assessment). Il modello proposto integra dimensioni multiple in un indice composito (SI-DTSE), superando i benchmark tradizionali: - Performance Energetica Adattiva: Misura l'efficienza di nodi edge low-power (es., microcontroller RISC-V) in contesti dinamici, utilizzando strumenti come \*JoularJX\* e \*PowerAPI\*. - Carbon Accounting: Include emissioni dirette (consumo elettrico) e indirette (produzione/smaltimento hardware), con correttivi per l'uso di energia rinnovabile (es., solare in Puglia). - Circular Economy Score: Valuta tassi di riciclabilità dei componenti, durata media dei dispositivi, e aderenza a standard come EPEAT. - Ottimizzazione Topologica: Modella il bilanciamento del carico nel continuum per minimizzare "data transfer carbon intensity". Il task sarà articolato nelle seguenti attività: 1. Modellazione dei deployment pattern in ambienti edge-cloud distribuiti Si procederà con una modellazione sistematica di deployment pattern che caratterizzano i DTSE in ambienti edge-cloud. Questo include l'analisi delle topologie distribuite (fog, mist, edge, far-edge), la localizzazione e mobilità dei nodi, la disponibilità di capacità computazionale su microcontrollori, e la capacità di eseguire task di gestione dati su dispositivi low-power (es. ESP32, Raspberry Pi, microserver



ARM). Sarà definita una tassonomia dei pattern in funzione di alcuni parametri come la tipologia di elaborazione (tempo reale vs. batch processing), la localizzazione dei dati (elaborazione in situ su dispositivi edge vs. cloud), vincoli sull'hardware (nodi low-power come ARM-based SBC vs. server high-performance). Verranno impiegate tecniche di modellazione basate su linguaggi formali (come UML, SysML, BPMN) e strumenti di orchestrazione (es. Kubernetes, OpenStack, Eclipse Fog05) per descrivere la mappa logica e fisica dei componenti DTSE. 2. Identificazione delle dimensioni dell'indice di sostenibilità In questa fase si definiranno le componenti fondamentali dell'indice, che sarà multidimensionale e pesato. Le dimensioni previste includeranno: • Consumo energetico istantaneo e cumulativo per task e per nodo • Efficienza energetica per ciclo computazionale (Joules per operation) • Accesso a fonti di energia rinnovabile e localizzazione dei nodi • Emissioni di CO<sub>2</sub> eq. per produzione, uso e dismissione (secondo ISO 14067) • Durata e riutilizzabilità dell'hardware secondo principi di economia circolare • Efficienza della catena software, inclusi aggiornamenti e compatibilità • Disponibilità e resilienza, come uptime, fault tolerance, MTBF Queste dimensioni saranno definite in accordo a standard riconosciuti, come: • ISO/IEC 30134-x (KPI for data centers) • ISO 14040 e ISO 14044 (LCA) • EN 50600-4-2 (Data center sustainability) • ETSI GR NFV-IFA 029 (Energy efficiency metrics in virtualized systems) 3. Applicazione dell'indice ai deployment pattern L'indice sarà applicato a deployment pattern reali e simulati, permettendo l'analisi comparativa di scenari con: • Centralizzazione su cloud pubblico vs. distribuzione su edge privato • Sistemi alimentati interamente da fotovoltaico locale vs. rete elettrica convenzionale • Deployment su nodi legacy ad alta potenza vs. dispositivi embedded low-power Questa fase prevede l'uso di tool di simulazione energetica (es. SimGrid, GreenCloud, iFogSim), software per la modellazione del ciclo di vita (es. OpenLCA), e l'integrazione con digital twin reali o emulati. 4. Validazione su casi d'uso reali L'indice di sostenibilità verrà testato e validato su due casi d'uso esterni all'hub di ricerca: • Data Center del Comune di Taranto e della regione Puglia: saranno usati per valutare scenari di riduzione dei consumi e miglioramento dell'efficienza energetica anche tramite micro-deployment edge nei quartieri. • Gruppo di lavoro intersettoriale sui data center della Regione Puglia: che valuta l'insediamento di data center sostenibili nel territorio. L'indice sarà utilizzato per valutare localizzazioni geografiche e scelte infrastrutturali sostenibili. Il modello proposto mira a: • Fornire una metrica oggettiva e replicabile per valutare la sostenibilità di deployment digitali • Promuovere la progettazione di architetture DTSE sostenibili, ottimizzando l'uso delle risorse • Favorire il rispetto delle regolamentazioni europee in materia di sostenibilità ICT • Supportare decisioni pubbliche e industriali su data center territoriali e cloud sostenibili

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

21

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Progettazione dell'ecosistema dei servizi necessari alla realizzazione del community Software Alliance" (RISCV-SA)

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

ICSC-UNITO-T2.1

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Informatica

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Progettazione dei requisiti del software di sistema e della gestione degli utenti e dei servizi della umbrella community "RISC-V Software Alliance" (RISCV-SA) da realizzare utilizzando l'infrastruttura sviluppata nell'ambito del task INFN-CT-T2.1. con lo scopo di promuovere, accelerare e supportare il software per processori e acceleratori RISC-V, che sono universalmente considerati un dei mezzi più promettenti per raggiungere la sovranità digitale europea. Il nucleo fondante della RISCV-SA sarà la comunità italiana degli sviluppatori nell'ambito del CN HPC, Big Data e QC (principalmente negli spoke 1, 2, 3) e del laboratorio nazionale HPC-KTT del CINI, a cui afferiscono oltre 40 fra università e centri di ricerca italiani. Una "umbrella community" è una organizzazione finalizzata a facilitare lo sviluppo coordinato di progetti distinti ma parzialmente complementari, creando un ecosistema più solido e resiliente. Le caratteristiche principali sono O1) Coordinamento e governance condivisa. L'umbrella community fornisce linee guida, standard comuni, pratiche di collaborazione e supporto infrastrutturale e amministrativo. Non impone un controllo rigido, ma facilita la coesistenza e la sinergia tra progetti diversi. Il successo della community è resiliente verso il possibile insuccesso di alcuni dei suoi progetti, che naturalmente si succedono all'interno della community grazie anche alla naturale similarità di alcuni dei progetti afferenti. O2) Promozione della collaborazione. Favorisce l'interazione tra progetti che potrebbero trarre beneficio da conoscenze, strumenti o pratiche comuni. Può essere un mezzo per organizzare eventi, hackathon, mailing list o repository condivisi, così come un mezzo per gli afferenti di presentarsi in modo unitario verso finanziatori o collaborazioni industriali. Obiettivo del task è progettare O1 e O2 nonché specificare il software e i servizi necessari per la loro effettiva implementazione sulla infrastruttura realizzata dal task INFN-CT-T2.1.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

22

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Sviluppo di modelli di intelligenza artificiale leggeri per inferenza su UAV e dispositivi edge

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-T3.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

14

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Questo task si concentra sullo sviluppo e sull'ottimizzazione di modelli di intelligenza artificiale progettati per operare in ambienti distribuiti e a bassa capacità computazionale, come i dispositivi a bordo degli UAV o le stazioni edge dislocate sul territorio. INAF svilupperà modelli di deep learning specificamente adattati all'inferenza in tempo reale, con particolare attenzione a compiti cruciali per i Digital Twin ambientali, tra cui la rilevazione di anomalie su infrastrutture, la

segmentazione semantica del territorio e l'identificazione automatica di elementi critici attraverso immagini acquisite in volo o da terra. I modelli saranno inizialmente addestrati su infrastrutture HPC e successivamente ottimizzati per il deployment su dispositivi embedded mediante tecniche di compressione, pruning, quantizzazione e distillazione del modello. L'attività include anche la conversione in formati compatibili con l'esecuzione real-time su piattaforme come Jetson, Orin, Coral o simili, e la validazione delle performance in scenari applicativi reali. L'obiettivo del task è ottenere modelli robusti, accurati e capaci di operare in condizioni operative critiche, rispettando vincoli di consumo energetico, latenza e capacità computazionale, in linea con i principi di efficienza e sostenibilità che guidano l'adozione dei DTSE.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

23

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Federated learning per l'aggiornamento distribuito dei modelli AI nei sistemi DTSE

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-T3.2

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astrofisico di Catania

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

6

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

13

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

In questo task, INAF sviluppa e sperimenta una strategia di apprendimento federato per l'aggiornamento continuo e distribuito dei modelli di intelligenza artificiale impiegati nei sistemi DTSE. Il federated learning rappresenta una componente chiave per la gestione etica e sostenibile del dato in ambienti distribuiti, in quanto consente di eseguire l'addestramento dei modelli direttamente presso i nodi edge o gli UAV, evitando la trasmissione centralizzata dei dati grezzi e riducendo significativamente i rischi legati alla privacy e alla sicurezza informativa. L'attività prevede la progettazione e l'implementazione di un framework federato, adattabile a topologie variabili e a vincoli di rete dinamici, che consenta il coordinamento delle fasi di training locale, l'aggregazione degli aggiornamenti e la sincronizzazione del modello globale. INAF condurrà esperimenti in ambienti simulati e reali, anche in condizioni di perdita di connettività, dati non uniformemente distribuiti e dispositivi eterogenei. L'obiettivo è validare la fattibilità e l'efficacia dell'approccio federato nel contesto di digital twin ambientali e infrastrutturali, garantendo allo stesso tempo l'efficienza dell'addestramento, la scalabilità del sistema e l'aderenza alle normative europee sulla protezione dei dati.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

24

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Benchmarking, explainability e validazione sperimentale dei modelli AI

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-T3.3

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

12

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

7

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Task incentrato l'attività di validazione e valutazione comparativa dei modelli sviluppati e implementati nei sistemi DTSE, con l'obiettivo di garantire la loro efficacia, affidabilità e trasparenza nell'uso in scenari reali. INAF si occuperà della definizione di un insieme coerente di metriche qualitative e quantitative per misurare le prestazioni dei modelli AI, includendo aspetti come l'accuratezza, il tempo di inferenza, l'efficienza energetica, la robustezza a rumore e dati incompleti, nonché la capacità di generalizzazione. Parallelamente, particolare attenzione sarà riservata alla comprensibilità dei risultati prodotti dai modelli, attraverso l'introduzione di tecniche di explainable AI che possano facilitare l'interpretazione delle inferenze da parte di utenti umani. Queste tecniche, tra cui visualizzazioni di saliency, mappe di attivazione o heatmap su immagini acquisite da UAV, saranno integrate in interfacce sperimentali utili a operatori di protezione civile, tecnici del territorio o gestori di infrastrutture. Il task include infine una fase di test sul campo, mediante l'impiego combinato di UAV, edge device e ambienti digital twin, con lo scopo di validare l'intera pipeline AI e raccogliere evidenze utili per l'affinamento dei modelli e dei workflow, garantendo la loro applicabilità in contesti operativi complessi, dinamici e ad alta criticità decisionale.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

25

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Strategie per la distribuzione di modelli federati

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNINA-DMA-T3.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di definire strategie adattative per la distribuzione intelligente di modelli federati, ottimizzando latenza, privacy e consumo energetico. L'attività si servirà di un laboratorio leggero di dispositivi edge e IoT per l'implementazione di DTSE che andrà ad estendere il laboratorio acquisito nell'ambito dello Spoke 9 del Centro Nazionale HPC presso il DMA di UNINA.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

26

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Soluzioni federate per addestramento e inferenza all'edge

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNINA-DMA-T3.2

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di sviluppare soluzioni federate per l'addestramento e inferenza su architetture distribuite Edge-Cloud, con attenzione anche a tecniche di orchestrazione tramite agenti autonomi.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

27

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Definizione di metodologie e tecniche di Edge-AI

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T3.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività si concentra sull'elaborazione di approcci innovativi per l'implementazione dell'intelligenza artificiale direttamente su dispositivi edge, ovvero prossimi alla fonte dei dati (sensori, dispositivi IoT, gateway). L'obiettivo è sviluppare modelli e algoritmi ottimizzati per funzionare in ambienti con risorse computazionali limitate, garantendo al contempo prestazioni elevate, bassa latenza, efficienza energetica e rispetto della privacy. L'attività include la selezione di architetture di rete neurale leggere, tecniche di compressione e quantizzazione dei modelli, strategie di inferenza distribuita e adattiva, e l'integrazione con sistemi di edge-cloud continuum. Inoltre, vengono definite metodologie per l'addestramento locale, la federazione dei modelli e la gestione dinamica dei carichi, con l'obiettivo di abilitare applicazioni intelligenti in tempo reale in contesti come smart manufacturing, sanità digitale, mobilità intelligente e monitoraggio ambientale.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

28

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Anomaly detection in DTSE

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T3.2

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di investigare l'utilizzo di tecniche di IA per l'estrazione data-driven di modelli comportamentali dei sistemi che supportino l'interpretazione e simulazione delle condizioni operative di un sistema per abilitare attività di anomaly detection. Inoltre, si analizzerà l'aggregazione e addestramento federato di modelli di IA in applicazioni smart per rilevare affidabilmente anomalie nel funzionamento del sistema, minimizzando il numero di missing detection e false detection.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

29

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Integrazione e validazione del Modello Globale su Infrastruttura HPC e Bridging di sincronizzazione con i dispositivi Edge

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

NS-T3.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

13

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività mira a valutare in modo approfondito l'efficacia e le prestazioni del modello federato in un ambiente centralizzato e ad alta capacità computazionale, che consente test su larga scala difficilmente replicabili nei contesti edge. L'attività prevede l'integrazione del modello globale in un cluster HPC, la definizione di una pipeline automatizzata per il deployment e il testing, e l'analisi comparativa dei risultati rispetto a quelli ottenuti sui dispositivi periferici. Saranno considerati anche aspetti legati all'efficienza computazionale, alla compatibilità con le architetture parallele, e alla sicurezza nella fase di trasferimento e validazione del modello. Questo task si colloca in un ambito di frontiera che unisce l'apprendimento federato, tipicamente distribuito e decentralizzato, con le potenzialità dell'elaborazione ad alte prestazioni, con l'obiettivo di validare il modello su dataset più ampi, ottenere metriche più significative e garantire l'affidabilità prima della sua distribuzione finale. La rilevanza scientifica è elevata, poiché affronta una sfida concreta e ancora poco esplorata nel panorama attuale della ricerca sull'Intelligenza Artificiale distribuita. Attività di Sviluppo Sperimentale

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

30

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Algoritmi e strategie data-aware per l'allocazione ottimale di task di IA nel continuum Edge-Cloud-HPC

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNICAL-T3.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

3



➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

16

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di definire e sviluppare strategie di scheduling e di allocazione adattative di task di intelligenza artificiale di tipo data-aware nell'edge-cloud continuum con lo scopo di minimizzare la latenza di comunicazione e garantire la privacy dei dati. L'obiettivo primario del task è di definire e sviluppare strategie avanzate di scheduling e di allocazione adattative per i task di intelligenza artificiale di tipo data-aware. Questo riguarda specificamente l'edge-cloud continuum, un ambiente di calcolo distribuito che va dai dispositivi più vicini all'utente (edge) fino ai data center remoti (cloud). Lo scopo principale è minimizzare la latenza di comunicazione, assicurando che i risultati delle elaborazioni di IA siano disponibili in tempo reale per applicazioni critiche. Parallelamente, un'enfasi cruciale è posta nel garantire la privacy dei dati, implementando soluzioni che proteggano le informazioni sensibili durante tutto il ciclo di vita del task, dalla raccolta all'elaborazione distribuita. Ciò include lo studio di tecniche di anonimizzazione, crittografia omomorfa o federated learning, per bilanciare efficacemente performance e sicurezza in questo complesso ecosistema computazionale.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

31

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Modelli e tecniche per l'esecuzione distribuita di task di IA

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNICAL-T3.2

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

3

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

16

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di definire modelli e tecniche per eseguire attività di addestramento, fine tuning e inferenza in maniera distribuita, anche con meccanismi di federazione (federated learning), per sfruttare l'elaborazione localizzata su dispositivi edge e migliorare le prestazioni complessive. L'obiettivo è definire modelli e tecniche innovative per l'esecuzione di operazioni fondamentali dell'intelligenza artificiale, quali addestramento, fine-tuning e inferenza, in un contesto completamente distribuito. Questo approccio include l'implementazione di meccanismi di federazione basati sul modello federated learning, che permettono ai modelli di apprendere da dati decentralizzati senza che questi lascino mai i dispositivi originali. L'obiettivo primario è sfruttare appieno la capacità di elaborazione localizzata su dispositivi edge, minimizzando così la dipendenza dal cloud centrale e riducendo significativamente la latenza. Attraverso l'ottimizzazione del carico di lavoro tra edge e cloud, si mira a migliorare le prestazioni complessive dei sistemi di IA,

rendendoli più efficienti, robusti e reattivi. Questo include lo sviluppo di algoritmi che decidano dinamicamente dove eseguire i task computazionali in base a fattori come la disponibilità delle risorse, la connettività di rete e i requisiti di privacy. In definitiva, l'attività intende creare un'infrastruttura di IA più flessibile e performante, capace di operare efficacemente anche in scenari con risorse limitate o con stringenti requisiti di protezione dei dati.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

32

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Sviluppo di modelli di edge-AI e edge-GenAI

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNISAL-T3.1

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'obiettivo principale dell'attività è lo sviluppo e la sperimentazione di tecnologie di Intelligenza Artificiale Generativa (Gen AI) e Agentic AI appositamente progettate per l'impiego su dispositivi edge. Il progetto intende: - Progettare modelli di Gen AI efficienti, ottimizzati per funzionare su dispositivi con risorse computazionali limitate; - Esplorare architetture di Agentic AI, ovvero sistemi multi-agente intelligenti e autonomi, per la gestione e il coordinamento distribuito dei compiti; - Integrare capacità multimodali della Gen AI, in grado di interpretare e generare contenuti da dati sensoriali (visivi, acustici, testuali, ecc.) all'interno di ambienti edge complessi. Nel contesto della crescente adozione dell'AI in ambiti decentralizzati, emergono alcune sfide fondamentali che questa attività intende affrontare: -Decisioni in tempo reale sull'edge: migliorare l'efficienza e la tempestività del processo decisionale attraverso l'adozione di AI agentic, capace di operare localmente senza necessità di costante interazione con il cloud. - Tutela della privacy e sicurezza dei dati: l'elaborazione e la generazione locale dei dati mediante Gen AI riduce i rischi connessi alla trasmissione e centralizzazione delle informazioni sensibili. - Riduzione della dipendenza dal cloud: l'AI edge-based consente di gestire localmente funzioni critiche anche in contesti a connettività limitata, con vantaggi in termini di latenza, costi e autonomia operativa. I principali aspetti che si intende sviluppare riguardano: 1. Modelli di Gen AI ottimizzati per l'Edge Obiettivo è la creazione di modelli di intelligenza artificiale generativa a basso consumo, progettati per funzionare in ambienti edge, con particolare attenzione a: - Efficienza computazionale: progettazione di modelli leggeri in termini di parametri e memoria. - Tecniche di compressione e pruning: applicazione di metodi avanzati di riduzione dei modelli, come quantizzazione, distillazione del sapere e pruning strutturale per contenere l'impatto su CPU, GPU e batteria. - Apprendimento federato: implementazione di tecniche di federated learning per permettere l'addestramento dei modelli direttamente sui nodi edge, evitando la condivisione diretta dei dati grezzi e favorendo una maggiore sicurezza e conformità alla normativa GDPR. 2. Architetture di Agentic AI per il coordinamento distribuito L'adozione di un paradigma multi-agente consente di distribuire in modo

intelligente l'elaborazione e la gestione delle attività su nodi locali. Le caratteristiche chiave previste includono: - Agenti autonomi e collaborativi: progettazione di agenti intelligenti capaci di percepire l'ambiente tramite sensori, agire su attuatori e comunicare con altri agenti per il raggiungimento di obiettivi condivisi. - Apprendimento adattivo: ogni agente sarà dotato di meccanismi di auto-apprendimento per migliorare le performance in base all'evoluzione del contesto operativo. - Robustezza e resilienza: i sistemi agentici dovranno essere in grado di garantire continuità operativa anche in condizioni parziali di errore o disconnessione dalla rete centrale. SI prevede l'applicazione dei modelli sviluppati in due contesti: 1. Analisi automatica della disinformazione mediante Agentic AI: Utilizzando sistemi multi-agente su nodi edge, verrà realizzato un meccanismo per identificare e classificare contenuti sospetti di disinformazione (es. fake news) in tempo reale, direttamente nel punto di raccolta del dato (smartphone, edge server, IoT), migliorando la tempestività della risposta e riducendo il carico di trasmissione dati. 2. Generazione di dati sintetici per simulazioni urbane: Attraverso modelli di Gen AI, verranno creati dataset sintetici per simulare scenari urbani complessi (traffico, flussi pedonali, emergenze), utilizzabili per testare algoritmi di controllo urbano, pianificazione smart city e gestione del rischio. Questi dati permetteranno anche la validazione di modelli predittivi in assenza di dati reali o per testare edge device in ambienti simulati. Questa attività è strettamente connessa con il task UNISAL-T2.1 per la definizione dei pattern architetturali e la relativa analisi di sostenibilità dei sistemi.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

33

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Sviluppo di algoritmi di edge learning e edge-AI per piccoli droni dotati di camere event-based e processori neuromorfici

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

NURJANATECH-T3.1

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Nurjana Technologies

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Questo task è dedicato allo studio, sviluppo e costruzione di un prototipo di piccolo UAV equipaggiato di camera basata su eventi e processore neuromorfico e dotato di algoritmi di intelligenza artificiale progettati e ottimizzati per operare in condizioni di basse risorse energetiche e inferenza (near) real-time. Particolare focus verrà dato oltre che all'inferenza all'edge anche alla possibilità di implementazione di tecniche di edge-learning. L'obiettivo è realizzare soluzioni capaci di rispondere in modo rapido ed efficiente a scenari di disastro, monitoraggio e gestione di crisi, sfruttando la bassa latenza e l'efficienza energetica offerta dall'hardware neuromorfico. Nurjanatech si concentrerà in particolare sulla progettazione e sviluppo di spiking neural networks.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

34

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Standardizzazione e progettazione di metadati per l'integrazione di dataset UAV e ambientali in DTSE federati

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-T4.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

12

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

5

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il presente task è finalizzato alla definizione e formalizzazione di modelli standardizzati per la descrizione, l'organizzazione e l'integrazione di dataset provenienti da UAV, sensori ambientali e fonti geospaziali eterogenee, in vista del loro utilizzo in ambienti DTSE (Digital Twin Smart Ecosystems) federati. INAF coordinerà le attività, a partire da una ricognizione e analisi tecnica di una selezione di dataset rappresentativi, includendo missioni UAV operative o annotate, dati topografici e climatici open source (es. DEM, mappe satellitari, modelli climatici), e sorgenti istituzionali di tipo geofisico. L'obiettivo è identificare elementi comuni, criticità e requisiti per l'interoperabilità tra domini, con attenzione alla struttura spaziale, temporale e semantica dei dati. Sulla base di tale analisi, verrà progettato uno schema di metadati unificato, ispirato a standard esistenti, in grado di descrivere accuratamente la provenienza, la granularità, la qualità e il contesto applicativo dei dataset, garantendo la tracciabilità e l'annotazione secondo i requisiti dei Data Space federati. A complemento, saranno elaborate linee guida per la trasformazione e normalizzazione dei dati, con indicazioni su versionamento, accesso distribuito, sovranità del dato e compatibilità con ecosistemi federati. Il task si concluderà con la produzione di un prototipo statico di catalogo contenente esempi reali annotati secondo lo schema sviluppato, e con un documento tecnico completo che include lo schema proposto, le raccomandazioni operative per l'integrazione futura e una valutazione della conformità normativa (es. GDPR, regolamenti su dati sensibili e ambientali, Data Governance Act). Il risultato sarà un modello dati robusto, pronto per l'impiego nei task successivi e pienamente allineato con le esigenze di interoperabilità, riuso e scalabilità dei digital twin distribuiti.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

35

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Analisi e Definizione di Data Space federati ad elevata sicurezza con certificazione di inalterabilità su blockchain

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

#### NS-T4.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task è finalizzato all'analisi e definizione un modello di data space federato ad alta affidabilità e sicurezza che garantisca i dati raccolti in logica di privacy "by design" e "by default" e che permetta di certificare l'immutabilità dei dati raccolti attraverso notarizzazioni di impronte digitali su blockchain. L'obiettivo è quello di progettare una infrastruttura in grado di garantire la sovranità del dato e la sua inalterabilità, mantenendo policy di autorizzazione e accesso controllate e granulari eventualmente mediate da Smart contract e blockchain, nel rispetto delle normative europee NIS 2 e GDPR. A livello funzionale l'infrastruttura deve garantire la capacità di ricostruire temporalmente un evento raccolto all'interno di un DTSE per una successiva perizia ex-post certificata. Si definiranno inoltre strumenti di cyber security a protezione del dataspace federato in chiave di anomaly detection e prevenzione di data leak. Attività di Ricerca Industriale.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

36

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Sviluppo e Validazione di Data Space federati ad elevata sicurezza con dati certificati su blockchain

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

#### NS-T4.2

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

13

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Questo task è finalizzato alla realizzazione e testing di un'infrastruttura di Data Space che concili l'alta affidabilità prevista dall'approccio federato con la sicurezza e l'immutabilità garantite da sistemi di cyber security di anomaly detection e data leak prevention e blockchain. Saranno strutturati strumenti di ACL altamente resilienti in grado di poter facilmente scalare al crescere dei

dati raccolti e degli utenti censiti, pur nel rispetto delle normative europee NIS 2 e GDPR. L'infrastruttura sarà sviluppata a TRL-7 e validata su casi d'uso reali all'interno di ECHO-TWIN. Attività di Sviluppo Sperimentale

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

37

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Data space per DTSE: Estensione infrastrutturale e integrazione del Data Space federato per DTSE

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

ICSC-HUB-T4.1

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

ICSC-HUB sarà responsabile dell'estensione dell'infrastruttura di archiviazione dati a supporto del Data Space federato per i Digital Twin Smart Environments (DTSE), contribuendo alla realizzazione di un ecosistema distribuito e interoperabile conforme ai requisiti di sovranità del dato, sicurezza e normativa europea. In particolare, il task prevede l'acquisizione di nuove risorse di storage, che andranno a potenziare quelle già disponibili all'interno del partenariato, garantendo capacità di scalabilità e affidabilità per la gestione di grandi volumi di dati generati dai DTSE. L'HUB avrà quindi il compito di estendere e consolidare la soluzione di Data Space, con particolare attenzione alla continuità Sud-Nord. L'infrastruttura sarà progettata per facilitare l'integrazione con l'AI Factory nazionale, promuovendo la condivisione sicura e semantica dei dati tra i diversi attori coinvolti e l'integrazione dei data services tra i centri finanziati dal PNRR attraverso M4C2 e i centri cloud ed edge potenziati con ECHO-TWIN. A partire da queste capacità, ICSC-HUB faciliterà esplicite collaborazioni con il progetto europeo coordinato dalla Fondazione ICSC, chiamato EU Regulatory Sandboxes for AI (EUSAiR, <https://eusair-project.eu/>). EUSAiR ha come oggetto principale l'istituzione di uno spazio di sperimentazione normativa per l'AI, secondo quanto determinato dall'AI Act. Il consolidamento di queste attività all'interno di ECHO-TWIN faciliterà fortemente la possibilità per enti privati e pubblici in particolare del Sud di sperimentazione delle applicazioni dell'AI Act per le soluzioni di tipo Edge e Cloud, con particolare applicazioni ai Digital Twin.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

38

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Definizione del dataspace per DTSE

- **12D1.20c: Acronimo Attività**



## UNISAL-T4.1

### ➤ 12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

### ➤ 12D1.20e: Mese di avvio della attività

1

### ➤ 12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)

18

### ➤ 12D1.20g: Descrizione dell'Attività

Questa attività si propone di progettare e implementare un framework per la gestione, condivisione e valorizzazione dei dati all'interno di ecosistemi distribuiti di digital twin, attraverso la definizione di un Data Space intelligente, sicuro, sovrano e semanticamente interoperabile. Alla base di questa attività vi è l'adozione di standard aperti e architetture federate, in linea con i paradigmi promossi da Gaia-X e International Data Spaces (IDS). Il Data Space dovrà essere in grado di supportare digital twin interconnessi, operanti in ambienti edge-cloud distribuiti, in grado di comunicare, apprendere ed evolversi a partire da flussi di dati eterogenei, real-time e multimodali. Gli obiettivi specifici dell'attività sono:

- Garantire sovranità del dato attraverso smart contracts e policy dinamiche di accesso, distribuite e verificabili.
- Promuovere l'interoperabilità semantica tramite modelli ontologici comuni e tecnologie semantiche (RDF, OWL) o smart data models.
- Implementare una data governance distribuita, in grado di scalare su ecosistemi edge-cloud.
- Abilitare un'interazione intelligente e adattiva con gli utenti, scegliendo il miglior canale comunicativo tramite tecniche di context-awareness e machine learning.
- Integrare tecnologie avanzate di Small Language Models (SLM) e Retrieval-Augmented Generation (RAG) per la valutazione della qualità dei dati, individuazione di bias e generazione di insight eticamente validati.
- Migliorare la compliance normativa rispetto a GDPR, data protection, trasparenza e auditabilità dei processi.

I principali task riguarderanno:

- Modellazione formale del Data Space: Definizione dei requisiti funzionali e non funzionali per un data space distribuito analisi e selezione di modelli di riferimento di dominio (i.e. ontologie, smart data models, etc); adozione di standard (es. Gaia-X, IDS-RAM, W3C) per la descrizione, categorizzazione e annotazione semantica dei dati.
- Analisi adattiva dei dati con SLM e RAG: Progettazione di un modulo per l'analisi real-time dei flussi di dati mediante modelli SLM ottimizzati per ambienti edge; Integrazione della tecnica Retrieval-Augmented Generation per potenziare il recupero di contesto e migliorare la classificazione, validazione e ranking dei dati e delle loro fonti; Valutazione automatica di veridicità, coerenza e presenza di bias all'interno dei flussi.
- Sistema adattivo di interazione utente: Sviluppo di un sistema intelligente per la selezione automatica del canale comunicativo più adatto, tra interfaccia conversazionale su mobile, dashboard interattive o ambienti immersivi XR. In funzione di parametri in tempo reale di contesto e situazionali il sistema potrà personalizzare l'esperienza dell'utente
- Edge-Cloud Continuum Architecture: l'architettura dei dati space sarà basata sui contributi provenienti dal task UNISAL-T2.1, considerando aspetti come il bilanciamento dinamico del carico computazionale, il supporto alla scalabilità orizzontale su dispositivi edge distribuiti (es. in ambienti urbani, industriali, rurali), la riduzione della latenza e aumento dell'affidabilità del sistema tramite elaborazioni in prossimità della fonte.
- Data Quality, ranking e bias mitigation: Definizione di metriche di qualità del dato per supportare decisioni affidabili, Ranking dinamico delle fonti in base a affidabilità, coerenza storica e rilevanza, Applicazione di modelli AI per il rilevamento automatico di bias nei dati, con supporto all'uso etico delle informazioni.

Le soluzioni architetturali definite dal task saranno integrate nel reference model sviluppato nel WP2 in sinergia con i Task UNINA-DIETI-T4.1 e UNINA-DMA-T4.1.

### ➤ 12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).



39

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Integrazione di data space nel DTSE SW Reference Model

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T4.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

10

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

9

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di integrare soluzioni architeturali per la gestione della data sovereignty e dell'interoperabilità semantica in data space federati, sviluppati nell'ambito dei task UNISAL-T4.1 e UNINA-DMA-T4.1, all'interno del reference model sviluppato nel task UNINA-DIETI-T2.1

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

40

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Supporto alla progettazione di data space

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNINA-DMA-T4.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di supportare la progettazione di architetture federate per la gestione sicura, anonima e interoperabile dei dati, con attenzione alla compliance normativa.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

41

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Generazione di dati per l'addestramento dei modelli e per la validazione degli algoritmi: prodotti satellitari di spostamento superficiale

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

CNR-NA-T4.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di generare e aggiornare, con periodicità semestrale, prodotti satellitari di spostamento superficiale finalizzati all'addestramento di modelli e alla validazione di algoritmi nei domini applicativi di interesse per il progetto. In particolare, i dati generati saranno utilizzati nel WP5, WP7 e nell'azione 1.1.3b. Saranno sfruttati dati satellitari con diverse risoluzioni spaziali e operanti a diverse frequenze (banda C, X ed L), primariamente acquisiti dalle costellazioni Sentinel-1, CSK-CSG, SAOCOM, per meglio caratterizzare i fenomeni in atto. Saranno inoltre presi in considerazione gli eventuali dati acquisiti da nuovi sistemi SAR che inizieranno ad operare durante il corso del progetto, quali NISAR (di NASA-ISRO) e NIMBUS-SAR (del programma IRIDE).

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

42

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

DTSE per la realizzazione di servizi smart per il trasporto pubblico

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNICT-DIEEI-T5.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il trasporto Pubblico a Domanda (Demand Responsive Transport o DRT), rappresenta una soluzione promettente per affrontare le sfide della mobilità urbana. A differenza delle linee fisse, il DRT ottimizza i percorsi e gli orari in base alle richieste in tempo reale degli utenti, migliorando l'efficienza, riducendo i costi operativi e offrendo una maggiore flessibilità. Tuttavia, la gestione di sistemi DRT complessi richiede capacità di elaborazione, previsione e ottimizzazione avanzate, che vanno oltre le attuali soluzioni. La proposta progettuale mira a sviluppare un ecosistema intelligente DTSE in grado di realizzare un ambiente di simulazione che crea repliche virtuali in tempo reale dei veicoli, degli utenti e delle fermate nel contesto urbano, consentendo previsioni accurate. L'architettura Edge-Cloud-HPC continuum garantirà l'elaborazione distribuita ed efficiente dei dati, mediante il monitoraggio e l'elaborazione di dati sul campo (Edge), l'aggregazione e l'analisi su vasta scala (Cloud) e l'ottimizzazione delle decisioni operative basate su micro simulazione multi agente del contesto operativo sostenute da una capacità computazionale intensiva (HPC). Il livello Edge sarà basato sulla sensoristica di cui sono in genere dotati i sistemi di trasporto pubblico locali (in grado fornire dati sulla velocità e sui tempi di percorrenza sulla rete stradale coperta dalle linee) e su sistemi di edge computing esistenti basati su telecamere posizionate in ambito urbano (ad esempio per il controllo degli accessi o per il controllo della sosta) la cui funzione sarà estesa al rilievo di flussi di traffico e velocità. Eventuali accordi con sistema di trasporto locali potranno essere attivati nel corso del progetto al fine di poter accedere a tali dispositivi. Il livello Cloud-HPC Continuum ospiterà un ambiente operativo basato su Digital Twin con due distinte funzioni: una dedicata alla replicazione virtuale dell'ecosistema DRT sincronizzata con lo stato reale sul campo, un'altra dedicata alla micro-simulazione per la previsione di scenari futuri delle condizioni operative della flotta dei veicoli DRT in termini di dinamica della domanda, posizione dei veicoli e stato del traffico urbano, al fine di formulare un'ottimizzazione dinamica del percorso (vehicle routing), dell'assegnazione dei veicoli alle richieste degli utenti (dynamic ride-pooling) e la stima dei tempi di arrivo. Il risultato atteso è un framework scalabile e replicabile che dimostra l'efficacia dell'approccio DTSE nell'ambito della smart city e della mobilità urbana intelligente, capace di migliorare significativamente l'efficienza operativa dei sistemi DRT, la qualità del servizio percepita dagli utenti e la sostenibilità complessiva del trasporto urbano attraverso un utilizzo ottimizzato delle risorse esistenti e una gestione predittiva della domanda di mobilità.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

43

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Sistemi federati a supporto dei servizi di smart mobility in DTSE

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNINA-DMA-T5.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

7

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di fornire supporto allo sviluppo di digital twin veicolari basati su federated edge AI, utili per predizione del traffico e adaptive driving systems.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

44

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Edge-Cloud per la predizione di spostamenti di persone e veicoli in contesti smart cities e geografici

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNICAL-T5.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

6

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

13

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di sviluppare di modelli avanzati per la generazione di simulazioni di traffico in tempo reale e basate sul contesto specifico di traffico, facendo leva sull'addestramento di modelli centralizzato e migliorando il modello con inferenze basate sui dati provenienti dall'Edge. L'obiettivo è di far sì che l'IA distribuita elabori e analizzi i data per simulare scenari di guida complessi e molto fedeli, anche considerando l'esecuzione parallela/distribuita sui diversi strati del continuum. L'obiettivo è sviluppare modelli avanzati per la generazione di simulazioni di traffico in tempo reale, altamente fedeli al contesto specifico in cui operano. Questo obiettivo viene perseguito facendo leva su un addestramento iniziale dei modelli centralizzato, che fornisce una base di conoscenza robusta. Successivamente, si procede al miglioramento continuo di tali modelli attraverso inferenze basate sui dati provenienti direttamente dall'Edge. L'obiettivo è duplice: da un lato, permettere all'IA distribuita di elaborare e analizzare enormi volumi di dati di traffico per simulare scenari di guida estremamente complessi e molto fedeli alla realtà. Dall'altro, è fondamentale che queste simulazioni possano essere eseguite in modalità parallela e distribuita sui diversi strati del continuum (dall'Edge al Cloud e viceversa), garantendo massima efficienza e responsabilità. Questo approccio consentirà di creare "gemelli digitali" del traffico, utili per la pianificazione urbana, la gestione dei flussi veicolari e lo sviluppo di sistemi di guida autonoma avanzati, massimizzando l'accuratezza e riducendo i tempi di risposta.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

45

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

JanuSIM: Edge-Cloud per il reindirizzamento del traffico

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNISAL-DII-T5.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività di ricerca si articola in due linee progettuali distinte ma sinergiche, entrambe incentrate sull'applicazione avanzata dell'intelligenza artificiale. La prima linea concerne lo sviluppo di un Digital Twin dinamico del traffico urbano, basato su Large Language Models (LLMs) e tecniche di co-simulazione contestualizzata, finalizzato alla generazione automatica di scenari di guida e condizioni di traffico senza ricorrere a configurazioni manuali. La seconda linea prevede l'implementazione di un sistema di monitoraggio biometrico del conducente, che sfrutta sensori smart e moduli Edge AI per acquisire e analizzare in tempo reale i parametri fisiologici e posturali del guidatore. Digital Twin del traffico usando gli LLMs: Sviluppo di modelli generativi avanzati per la creazione automatica di Digital Twin e simulazioni di traffico in tempo reale, con addestramento centralizzato e inferenze edge-based. I modelli, pre-addestrati su corpora simulativi e narrativi, producono variazioni parametriche in grado di riprodurre eventi di traffico ordinari e condizioni imprevedibili, garantendo realismo e adattività. Azioni: - Sviluppo del motore di co-simulazione contestualizzata, che utilizza LLMs per modellare dinamicamente comportamenti veicolari e interazioni tra attori della rete stradale: tali modelli traducono implicitamente le implicazioni di guida e le condizioni di circolazione in parametri di simulazione senza l'intervento manuale per la loro creazione. - Progettazione di un'interfaccia conversazionale, basata su tecniche di Natural Language Understanding, che consenta di generare, modificare e validare scenari di traffico tramite prompt testuali. Un esempio di adattamenti dello scenario in tempo reale possono essere deviazioni di percorso, chiusura di corsie, variazioni di densità veicolare e simulazione di eventi critici vengono gestite in tempo reale attraverso la descrizione degli eventi. Use case principali: - Monitoraggio, previsione e definizione rapida dei flussi di traffico nei punti critici - Gestione del singolo attore di traffico in modo dinamico, veloce e personalizzabile. - Validazione delle tecnologie Vehicle-to-Everything (V2X) e nello specifico dei protocolli V2V e V2I attraverso l'editing degli scenari in modo automatico, ottimizzando la diffusione di alert, la selezione di percorsi alternativi e l'adattamento delle strategie di guida assistita. - Monitoraggio del conducente basato su sensori smart Integrazione di sensori biometrici e moduli Edge AI per l'analisi in tempo reale dei parametri fisiologici e posturali del guidatore. Il sistema elabora segnali come battito cardiaco, variabilità dell'ECG, segnali PPG e movimenti posturali per valutare stati di affaticamento, distrazione o stress abilitando l'adattamento in tempo reale del comportamento del veicolo e la comunicazione dello stato cognitivo e fisico del guidatore. Azioni: - Integrazione e progettazione di moduli Edge AI per l'analisi biometrica locale con sensori esistenti integrati in magliette. Tali moduli pre-processano i segnali, estraendo feature rilevanti che alimentano un classificatore pre-addestrato a riconoscere condizioni critiche. - Integrazione dell'analisi condotta con il sistema di allerta del veicolo. Quest'ultimo, collegato direttamente al veicolo attraverso l'HMI e feedback tattili (vibrazione del volante o del sedile), attiva procedure di intervento graduato: avvisi soft sul display, suggerimenti di pausa o modulazione automatica dei parametri di guida. Grazie a una comunicazione a bassa latenza tra sensori, Edge AI e HMI, il sistema garantisce

tempi di risposta compatibili con l'operatività reale. Use case principali: - Rilevamento in tempo reale di affaticamento, distrazione o problemi di salute del conducente - Analisi aggregata dei dati biometrici che supportano la definizione di strategie di prevenzione personalizzate e l'ottimizzazione della gestione delle flotte di trasporto, migliorando efficienza operativa, comfort e sicurezza. L'obiettivo del task è la realizzazione di una piattaforma tecnologica in grado di abilitare nuovi servizi intelligenti per la gestione integrata della mobilità e la sicurezza veicolare. L'elemento distintivo dell'iniziativa risiede nella capacità di combinare modellazione predittiva e capacità sensoriali in tempo reale all'interno di un'architettura distribuita, orientata all'adattamento dinamico dei sistemi ai contesti operativi. Tale integrazione consente l'abilitazione di servizi innovativi non solo in ambito simulativo o diagnostico, ma anche nel supporto decisionale automatizzato, nella gestione adattiva delle interazioni uomo-macchina e nella valorizzazione dei dati contestuali e biometrici per l'ottimizzazione dei processi. L'adozione di tecnologie edge-native e l'impiego di modelli AI di nuova generazione permetteranno di effettuare analisi sulle prestazioni anche in condizioni di rete variabile, assicurando continuità operativa e riducendo la dipendenza da infrastrutture centralizzate.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

46

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

DTSE per l'analisi dell'impatto delle dinamiche sociali e dei comportamenti individuali sulla mobilità urbana

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

ICSC-FBK-T5.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

FBK - Centro Digital Society

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di arricchire applicazioni basate su DTSE per la mobilità urbana con specifici Digital Twin volti ad analizzare l'impatto delle dinamiche sociali e dei comportamenti individuali sulla mobilità urbana, con particolare riferimento ai cambiamenti nelle politiche urbane di mobilità, quali interventi strutturali (es. costruzione di tram o metro, nuove strade, ecc.) o regolamentari (es. limitazione di accessi e circolazione di veicoli privati, limiti di velocità, ecc.). L'attività vuole realizzare modelli in grado di analizzare come i comportamenti individuali e collettivi influenzano l'effetto a medio e lungo termine sulla mobilità dell'introduzione di questi cambiamenti; che influenza abbiano attitudini collaborative o conflittuali dei cittadini e come politiche di comunicazione e ingaggio possano influenzare l'esito. Più nello specifico, l'obiettivo dell'attività è l'estensione e l'evoluzione, rispetto ai modelli e alle architetture di riferimento per i DTSE, di modelli e algoritmi già realizzati o in corso di realizzazione, sia per l'acquisizione di dati (inclusi algoritmi di edge AI per la rilevazione dei comportamenti) sia per l'analisi e la simulazione di mobilità urbana e di impatto delle dinamiche sociali e comportamentali.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

47

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Transfer Learning per il monitoraggio di ponti alla scala regionale

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

ICSC-UNIBO-T5.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di fornire supporto allo sviluppo di una procedura per il rilevamento e la classificazione di anomalie su più ponti all'interno di una regione, utilizzando dati di spostamento da radar satellitare InSAR e misure ambientali. L'approccio si basa sull'allineamento di misure di monitoraggio di diversi ponti al fine di individuare anomalie rispetto al comportamento della popolazione. Alcuni primi studi simulati e reali su ponti ferroviari in acciaio sul fiume Po dimostrano l'efficacia del metodo, evidenziandone l'applicabilità su larga scala. La metodologia offre vantaggi pratici per le agenzie di monitoraggio, proponendo una soluzione efficiente per migliorare la sicurezza e la resilienza delle infrastrutture di trasporto.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

48

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Applicazioni di DTSE in ambito salute attraverso la definizione di tecniche per l'analisi di immagini mediche e il loro porting su dispositivi edge

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-PI-T6.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Pisa

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**



18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha l'obiettivo di supportare le applicazioni di DTSE in ambito salute attraverso la definizione di tecniche per l'analisi di immagini mediche e il loro porting su dispositivi edge. In particolare, il task prevede la definizione di una pipeline automatizzata per l'analisi di immagini mediche (e.g. immagini di risonanza magnetica della mammella, breast MRI) che includa i seguenti elementi: 1) algoritmo basato su DL per la segmentazione automatica della lesione, oppure utilizzo delle maschere delle regioni di interesse nel caso già identificate da esperti per trattamenti di radioterapia; 2) script per l'estrazione di feature radiomiche interpretabili (riferibili alla texture, forma, intensità della lesione); modello predittivo basato sui ML per la per la classificazione (es. benigno/maligno) o la predizione della risposta a terapia a partire dalle feature radiomiche. Inoltre, il task include il porting, con il supporto del task INFN-CNAF-T.2.3, dell'intera pipeline su dispositivi edge low-power per utilizzo in ambienti ospedalieri dove le risorse computazionali sono tipicamente limitate e il personale coinvolto non ha specifica formazione tecnica su pipeline di analisi dati basata su AI. Infine, il task prevede l'implementazione dei requisiti per l'interoperabilità con i sistemi ospedalieri, quali utilizzo di formati standard DICOM per input/output di immagini e maschere di segmentazione, integrazione con PACS/RIS tramite protocolli standard e sviluppo di una interfaccia utente semplice per l'utilizzo da parte di personale non esperto in AI.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

49

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Supporto per le applicazioni di DTSE in ambito salute attraverso la definizione di tecniche per l'analisi di immagini mediche e il loro porting su dispositivi edge

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-CNAF-T6.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Centro Nazionale Analisi Fotogrammi

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha l'obiettivo di sviluppare un modello architetturale multi-view per il progetto, l'implementazione e il deployment di DTSE con requisiti di scalabilità, robustezza, resilienza e sicurezza, e di definire/individuare interfacce e protocolli di comunicazione standard per l'integrazione dei diversi sotto-sistemi di cui è composto un DTSE.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

50

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Supporto alle applicazioni di DTSE in ambito salute attraverso la definizione di tecniche di simulazione del danno da radiazione e il loro porting su dispositivi edge

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-CT-T6.2

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Catania

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha l'obiettivo di supportare le applicazioni di DTSE in ambito salute attraverso il porting di algoritmi di simulazione su dispositivi edge. In particolare, il task prevede il porting delle simulazioni del danno al DNA causato da radiazioni ionizzanti, utilizzate in ambito oncologico, su dispositivi edge low-power per utilizzo in ambienti ospedalieri dove le risorse computazionali sono tipicamente limitate e il personale coinvolto non ha specifica formazione tecnica su pipeline di analisi dati

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

51

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Supporto di applicazioni di DTSE in ambito salute attraverso la definizione di tecniche per l'analisi di immagini mediche e il loro porting su dispositivi edge

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-CT-T6.3

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Catania

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha l'obiettivo di sviluppare un modello architetturale multi-view per il progetto, l'implementazione e il deployment di DTSE con requisiti di scalabilità, robustezza, resilienza e

sicurezza, e di definire/individuare interfacce e protocolli di comunicazione standard per l'integrazione dei diversi sotto-sistemi di cui è composto un DTSE. Questo nell'ambito della fisica medica

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

52

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Digital Twin in Healthcare per la Sclerosi Multipla

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNICT-DSFS-T6.1

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha l'obiettivo di realizzare sistemi basati su digital twin a supporto della medicina personalizzata. In particolare, il task prevede il perfezionamento dell'applicazione che riguarda un Digital Twin / Sistema di supporto decisionale clinico (CDSS) basato sul framework Universal Immune System Simulator (UISS). In particolare il CDSS è specificamente progettato per prevedere la progressione della malattia e l'efficacia dei trattamenti nella forma recidivante-remittente della Sclerosi Multipla (SM). L'attività prevede l'ottimizzazione del simulatore UISS sviluppato da UNICT per il deployment su piattaforme a basso consumo energetico (es. ARM, RISC-V), con supporto a container e ambienti cloud-native (per esempio usando piattaforme reperite presso diversi data center INFN offrendo una user experience che maschera l'effettiva dislocazione geografica delle risorse e automatizza i processi di allocazione massimizzando l'efficienza d'uso dei datacenter) e l'avanzamento del modello di malattia specifico per SM, con integrazione dei dati clinici e sperimentali necessari (compresi i dati provenienti da immagini diagnostiche, i.e. TAC, RMN). E' prevista l'implementazione dei digital twins all'interno dei flussi di lavoro clinici reali, per portare il TRL (Technology Readiness Level) da 7 a 8, con focus su ospedali e strutture sanitarie del Sud Italia (in Sicilia: Ospedale Cannizzaro). La realizzazione concreta del Digital Twin proposto porterà benefici clinici diretti in Sicilia e Calabria, contribuendo alla riduzione del gap sanitario e tecnologico rispetto ad altre regioni. Questo aspetto è fortemente coerente con gli obiettivi espliciti del bando che chiede di sviluppare soluzioni innovative localizzate nel Mezzogiorno. Il progetto ambisce non solo a implementare e validare clinicamente il Digital Twin, ma anche a generare evidenze scientifiche regolatorie (regulatory-grade in silico evidence), favorendo l'integrazione di questi strumenti nei processi approvativi EMA/AIFA. Questa caratteristica posiziona il progetto tra le iniziative più avanzate nel panorama europeo delle tecnologie biomedicali in-silico.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

53

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

In Silico Trial per Carcinoma Mammario Triplo Negativo

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNICT-DSFS-T6.2

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha l'obiettivo di realizzare un in silico trial sul carcinoma mammario triplo-negativo (TNBC). In particolare tramite il framework computazionale basato su agenti UISS, si procederà ad implementare il modello di malattia che simula dinamiche tumorali e immunitarie per predire la risposta a diverse combinazioni terapeutiche, integrando dati molecolari, istologici e clinici (compresi dati di imaging) per supportare l'oncologo nella scelta delle terapie ottimali. L'attività prevede l'ottimizzazione del simulatore UISS sviluppato da UNICT per il deployment su piattaforme a basso consumo energetico (es. ARM, RISC-V), con supporto a container e ambienti cloud-native (per esempio usando piattaforme reperite presso diversi data center INFN offrendo una user experience che maschera l'effettiva dislocazione geografica delle risorse e automatizza i processi di allocazione massimizzando l'efficienza d'uso dei datacenter) e lo sviluppo del modello di malattia specifico (TNBC), con integrazione dei dati clinici e sperimentali necessari. E' prevista l'implementazione dell'in silico trial all'interno dei flussi di lavoro clinici reali, per portare il TRL (Technology Readiness Level) da 4 a 6, con focus su ospedali e strutture sanitarie del Sud Italia (in Sicilia: Humanitas Catania). La realizzazione concreta dell'in silico trial proposto porterà benefici clinici diretti in Sicilia e Calabria, contribuendo alla riduzione del gap sanitario e tecnologico rispetto ad altre regioni. Questo aspetto è fortemente coerente con gli obiettivi espliciti del bando, che chiede di sviluppare soluzioni innovative localizzate nel Mezzogiorno.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

54

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Privacy-Preserving Medical Image Analysis

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNICAL-T6.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

9

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

10

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di studiare e sviluppare modelli e prototipi digitali che permettono di realizzare applicazioni altamente personalizzate in ambito medico, supportando decisioni terapeutiche ottimizzate sulla base di simulazioni avanzate e dati clinici individualizzati direttamente presso il luogo di cura (edge computing). Tale impostazione rispecchia chiaramente la tematica "Medicina Personalizzata", soprattutto nell'ottica del trattamento individualizzato, della predizione della risposta terapeutica e della gestione personalizzata della patologia. L'obiettivo è studiare e sviluppare modelli e prototipi digitali innovativi con lo scopo di realizzare applicazioni altamente personalizzate in ambito medico. Il fulcro è fornire un supporto decisionale ottimizzato, basato su simulazioni avanzate e l'analisi di dati clinici individualizzati, con l'elaborazione che avviene direttamente presso il luogo di cura grazie all'impiego dell'edge computing. Questo approccio garantisce una maggiore tempestività e privacy nell'accesso alle informazioni critiche del paziente. Tale impostazione rispecchia chiaramente la tematica della "Medicina Personalizzata", un paradigma che sta rivoluzionando l'assistenza sanitaria. In particolare, si enfatizza il trattamento individualizzato, calibrando terapie su misura per le specifiche caratteristiche genetiche, ambientali e di stile di vita di ogni paziente. Si mira anche a migliorare la predizione della risposta terapeutica, anticipando l'efficacia dei farmaci o delle procedure, e a ottimizzare la gestione personalizzata della patologia nel lungo termine. L'integrazione di IA e simulazioni all'edge promette di trasformare la cura, rendendola più precisa, proattiva e centrata sul paziente.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

55

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Progettazione di un Decision Support System, basato sulla predizione della prognosi, per la gestione clinica delle pazienti con tumore triplo negativo della mammella

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

IOM-T6.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha come obiettivo il perfezionamento di un sistema avanzato di supporto alla decisione clinica, finalizzato alla predizione della prognosi nelle pazienti affette da tumore della mammella triplo negativo (TNBC). L'approccio proposto si basa sull'analisi integrata e multimodale delle informazioni cliniche, molecolari e di imaging disponibili per le pazienti in cura presso l'Istituto, al fine di realizzare una stratificazione prognostica utile a guidare le scelte terapeutiche e a ottimizzare la gestione personalizzata delle pazienti, anche in un'ottica di salvaguardia della qualità della vita. L'infrastruttura predittiva poggia sull'impiego combinato di modelli di intelligenza artificiale (IA) e modelli matematici dinamici. I modelli di IA, già prototipati o attualmente in fase di ottimizzazione nell'ambito di un progetto PNRR in corso, sono in grado di identificare pattern e correlazioni complesse tra i dati clinici di routine e le traiettorie evolutive della malattia. A complemento, l'utilizzo di modelli matematici basati su misurazioni temporali, sviluppati e validati attraverso precedenti studi scientifici condotti da IOM, consente di stimare la progressione tumorale e il potenziale beneficio atteso dalle diverse opzioni terapeutiche. Il sistema è progettato per analizzare e integrare le informazioni che vengono generate nel corso delle attività cliniche standard, evitando la necessità di procedure diagnostiche aggiuntive. Un elemento di particolare rilevanza è rappresentato dall'inclusione dei dati di imaging diagnostico grezzo (es. RM, TC, mammografie), che, attraverso l'analisi mediante reti neurali profonde e tecniche di computer vision, permette di estrarre caratteristiche latenti ad alto valore predittivo. Questo livello di dettaglio consente di raffinare ulteriormente la stratificazione delle pazienti e di contribuire in maniera significativa alla costruzione di percorsi terapeutici sempre più personalizzati. Nel complesso, la task mira a trasferire nella pratica clinica strumenti decisionali basati su tecnologie avanzate, migliorando l'accuratezza prognostica e abilitando una medicina di precisione realmente centrata sulla persona.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

56

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Integrazione multi-sorgente e valutazione dei danni in scenari emergenziali tramite digital twin dinamici

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-T7.1

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astrofisico di Catania

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

In questo task, INAF contribuisce allo sviluppo e alla sperimentazione di un'architettura operativa per il coordinamento e l'integrazione in tempo reale di dati provenienti da fonti eterogenee – in particolare UAV, sensori ambientali e osservazioni da campo – con l'obiettivo di supportare l'attivazione rapida dei digital twin per la gestione di emergenze ambientali, in scenari legati a frane, alluvioni o eventi idrogeologici estremi. L'attività prevede la realizzazione di una pipeline distribuita in grado di ricevere rilievi UAV e dati da stazioni edge, georiferirli e integrarli dinamicamente in una rappresentazione digitale dello scenario fisico (digital twin), costantemente

aggiornata e accessibile anche da operatori sul campo. I digital twin realizzati consentiranno la valutazione rapida dei danni agli edifici o alle infrastrutture civili, attraverso l'impiego di modelli AI ottimizzati per la classificazione automatica delle tipologie di danno. L'integrazione dei dati sarà effettuata secondo logiche di interoperabilità e sincronizzazione previste dai WP2 e WP4, garantendo tracciabilità, aggiornamento continuo e resilienza della catena informativa. Questo task rappresenta l'anello applicativo che collega la capacità di osservazione distribuita con l'impatto concreto sulle decisioni operative in scenari ad alta criticità.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

57

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Rilevamento e monitoraggio di frane tramite digital twin e rilievi UAV ad alta risoluzione

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-T7.2

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astrofisico di Catania

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

In questo task, INAF sviluppa e sperimenta una pipeline operativa per il monitoraggio e il rilevamento precoce di frane attraverso l'impiego di droni equipaggiati con sensori ottici e/o LIDAR, integrati all'interno di un ecosistema di digital twin dinamico. L'attività si concentra sull'acquisizione ad alta frequenza di dati geospaziali in aree collinari e montane a rischio, con l'obiettivo di individuare segnali precoci di instabilità del terreno, come micro-deformazioni topografiche, variazioni idriche o anomalie morfologiche. I dati raccolti in volo vengono elaborati in loco tramite stazioni edge mobili, dotate di capacità inferenziali, e successivamente integrati in modelli digitali aggiornabili che alimentano la rappresentazione federata del territorio. I digital twin così generati supportano sia l'allerta tempestiva in fase pre-evento, sia l'analisi dei danni e la pianificazione degli interventi nelle fasi post-evento. Il task include inoltre attività di validazione in campo, con test sperimentali condotti su scenari reali in coordinamento con enti locali e Protezione Civile, e contribuisce alla definizione di protocolli operativi replicabili in altri contesti territoriali. L'intero flusso operativo è progettato per essere sostenibile, scalabile e conforme alle normative sulla sicurezza dei dati e sull'integrità ambientale.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

58

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Sperimentazione di digital twin territoriali per il monitoraggio ambientale distribuito con UAV e edge computing



➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-T7.3

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task si focalizza sulla realizzazione e validazione di un'applicazione concreta del paradigma DTSE per il monitoraggio ambientale distribuito, con particolare riferimento ad aree naturali soggette a cambiamenti dinamici o degrado, come zone costiere, bacini montani, parchi naturali o territori post-evento (es. incendi o dissesti). INAF svilupperà un sistema basato su UAV equipaggiati con payload AI edge e stazioni di terra interconnesse, in grado di acquisire, elaborare e trasmettere dati ambientali in tempo reale verso un digital twin territoriale aggiornato costantemente. Il sistema consentirà di monitorare indicatori chiave ambientali come la copertura vegetale, la morfologia del suolo, la presenza di segnali di instabilità geologica o l'evoluzione di bacini idrici, fornendo supporto a enti pubblici o enti di ricerca nella valutazione di impatti ambientali e nella pianificazione di interventi. L'attività prevede missioni UAV su scenari di test, raccolta e analisi dei dati tramite modelli AI di rilevamento automatico, sincronizzazione con infrastrutture cloud/HPC, e validazione sperimentale dell'intero ciclo operativo. Il task rappresenta un caso d'uso concreto e replicabile di digital twin ambientale dinamico, fondato su edge computing e interoperabilità tra fonti dati, che risponde pienamente alle sfide di sostenibilità, adattabilità e precisione nella gestione dell'ambiente.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

59

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Generazione di gemelli digitali -DTSE - del suolo (campo libero o edificato/infrastrutture) e sottosuolo. Esemplificazione tramite casi studio (gemelli digitali prototipo)

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

POLIBA-T7.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di far avanzare, nell'ottica Edge AI il, workflow delle attività per la generazione di DTSE utili alle modellazioni, sia deterministiche intensive, tramite sistemi di calcolo ad alte prestazioni (HPC), sia basate su algoritmi di intelligenza artificiale (IA), per la previsione del danno da frana in aree urbane e, più in generale, sede di strutture e infrastrutture: i) Metodi di progettazione del sistema di monitoraggio: sviluppo di protocolli operativi per la definizione della tipologia, densità e collocazione ottimale dei sensori (geotecnici, geofisici, ambientali e multi-parametrici), in funzione delle caratteristiche geomorfologiche e dell'uso del suolo delle aree sede di instabilità. Le strategie di acquisizione e verifica dei dati saranno orientate alla possibilità di effettuare rilievi in tempo reale e in modalità edge, con l'integrazione di moduli Edge AI per il pre-processing e l'analisi locale dei segnali. L'obiettivo è supportare in maniera più efficiente, rispetto ai metodi tradizionali, le analisi di pericolosità e vulnerabilità connesse a fenomeni franosi, anche in contesti ad alta complessità urbana o infrastrutturale. ii) Metodiche di selezione, pre-processing e strutturazione dei dati: avanzamento in logica Edge AI di un framework metodologico (già impostato con le attività di Spoke 5 CN HPC, ma al di fuori dai paradigmi Edge AI) per la selezione, la normalizzazione e la strutturazione dei dati necessari alla generazione e all'aggiornamento continuo del gemello digitale (Digital Twin, DT) del suolo e del sottosuolo, con particolare riferimento a versanti instabili che ospitano insediamenti urbani e infrastrutture critiche. Le attività descritte nei punti (i) e (ii) sono in continuità e coerenza con le linee di sviluppo già avviate nell'ambito dello Spoke 5 del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing, con particolare riferimento alle collaborazioni già attivate con CNR-IREA, UniBA e con la società Engineering S.p.A.. In questa sede, tali linee vengono ulteriormente estese e potenziate grazie all'introduzione sistematica dell'Edge AI, che garantisce una capacità di elaborazione dei dati decentrata, migliorando significativamente tempi di risposta, efficienza computazionale e resilienza dei sistemi di monitoraggio. I DTSE prototipo, per l'applicazione delle metodologie e dei workflow proposti (per il sottosuolo, il suolo, l'edificato e le infrastrutture) saranno sviluppati con riferimento ad almeno due casi studio, Bovino e Chieuti, in provincia di Foggia. Tali siti sono stati selezionati come contesti rappresentativi di centri urbani in area collinare dell'Appennino meridionale soggetti a dissesto da frana, già oggetto di attività analoghe nell'ambito dello Spoke 5 'Environment e Natural Disasters' del CN HPC.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

60

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Programmazione e progettazione del sistema di monitoraggio funzionale allo sviluppo del DTSE in logica Edge AI e acquisto dei sensori

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

POLIBA-T7.2

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di definire in maniera dettagliata una procedura tecnico-operativa finalizzata alla programmazione, alla progettazione e all'implementazione del sistema di monitoraggio, comprensivo di sensori e infrastrutture di raccolta dati, da integrare all'interno dell'architettura dei gemelli digitali accoppiati ai sistemi Edge AI. Nel progetto precedente (Spoke 5 del Centro Nazionale HPC), infatti, i gemelli digitali sono stati impostati funzionalmente ad analisi deterministiche intensive da svolgere su sistemi HPC, e non all'integrazione con paradigmi Edge. Il gemello digitale sarà programmato in modo da integrarsi con sistemi Edge AI, con lo scopo di rendere possibile l'elaborazione locale dei dati di monitoraggio secondo un approccio quasi-real-time. L'uso dell'Intelligenza Artificiale, per l'analisi on-fly dei dati di monitoraggio, relativi in particolare alla previsione dei danni da frana e da fenomeni alluvionali, consentirà di ridurre l'incertezza di alcuni aspetti delle modellazioni computazionalmente onerose da svolgersi su sistemi HPC. La drastica riduzione di latenza e la particolare resilienza dei sistemi distribuiti di tipo Edge, inoltre, consentiranno di poter veicolare l'uso dei DTSE con essi integrati come base di riferimento per sistemi di allerta precoce. Il task comprende le attività di identificazione e progettazione di un sistema di monitoraggio che includa sensori e dispositivi e di tutte le relative componenti tecnologiche (tra cui gateway, moduli Edge AI e sistemi di alimentazione), nonché la realizzazione del sistema di archiviazione dei dati raccolti, con l'obiettivo di alimentare e ampliare la banca dati esistente. Sono previste anche azioni di verifica e validazione dei flussi informativi generati e delle funzionalità operative del sistema, oltre al monitoraggio sistematico della rendicontazione economico-finanziaria delle spese sostenute e della coerenza con gli indicatori di performance (KPI) previsti nel piano di progetto. In sintesi, l'attività si configura come una fase centrale del progetto, poiché garantisce la piena integrazione tra le componenti hardware e software del sistema di monitoraggio intelligente, abilitando l'efficace funzionamento del gemello digitale e assicurando la tracciabilità e la trasparenza nella gestione delle risorse progettuali.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

61

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Modellazioni numeriche di scenari di danno da frana e danno da fenomeni alluvionali, e loro validazione mediante confronto con database di monitoraggio

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

POLIBA-T7.3

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'obiettivo dell'attività è abilitare l'integrazione dei DTSE con modelli di analisi avanzata, sia di tipo deterministico, sia basati su tecniche di Edge AI, per una sorveglianza in continuo delle fenomenologie franose e dei relativi effetti sul costruito. Questa integrazione permetterà la ricostruzione e l'aggiornamento dinamico della conoscenza e della digitalizzazione dello stato del sistema fisico reale in termini di: - grado di instabilità dei versanti, - evoluzione del fronte di rottura in profondità, - condizioni di superamento degli stati limite di esercizio o di collasso, sia per edifici che per infrastrutture strategiche. A supporto di tale integrazione sarà avviata la realizzazione di un sistema di monitoraggio multi-fisico, mediante l'installazione di sensori geotecnici, geofisici e strutturali in grado di rilevare (vedi T7.2 - POLIBA): - la progressione delle rotture nel sottosuolo (fessurazione, movimenti lenti o accelerati, variazioni nei parametri fisici), - la trasmissione degli effetti al costruito in superficie, con monitoraggio delle fessurazioni sugli elementi strutturali. L'attività include una parte molto rilevante ed onerosa di sviluppo di modellazioni numeriche di scenario, basate su approcci deterministici, finalizzate a simulare l'interazione statica e dinamica tra sottosuolo e struttura, con l'obiettivo di definire i meccanismi franosi fonte di potenziale danno a strutture e infrastrutture. Tali analisi riguarderanno edifici residenziali e infrastrutture essenziali localizzate in centri urbani collinari e montani. I dati raccolti in tempo reale dal sistema di monitoraggio saranno utilizzati per: i) aggiornare costantemente le previsioni deterministiche già in fase di sviluppo su piattaforme HPC nell'ambito delle attività dello Spoke 5, migliorando l'affidabilità degli scenari di rischio; ii) attivare algoritmi di intelligenza artificiale in esecuzione decentralizzata (Edge AI), con funzionalità sia predittive (forecasting del rischio) sia retrospettive (ricostruzione dei processi attivati), i cui output verranno validati attraverso il confronto con i risultati delle simulazioni deterministiche. La modellazione integrata dei dati, supportata da analisi geotecniche, geofisiche e da dati di telerilevamento, permetterà la rappresentazione dinamica e multi-scala delle condizioni di stabilità del versante, contribuendo alla previsione degli scenari di rischio e alla definizione di strategie di mitigazione.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

62

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Messa in opera delle infrastrutture di misura e monitoraggio, in ottica Edge AI, atte all'avanzamento funzionale dei DTSE di suolo e sottosuolo

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

POLIBA-T7.4

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

7

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Questo Task prevede la messa in opera dei sistemi di misura e monitoraggio che alimentano i DTSE dei due casi studio di cui al T.7.2-POLIBA (progettazione) ed al T.7.3-POLIBA (modellazione). Nei due casi di studio citati, Chieuti e Bovino, già adottati come siti pilota nel contesto dello Spoke 5 del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing, è già presente un sistema di

monitoraggio, che si intende integrare con sensori distribuiti, sia atti al rilievo di grandezze causa delle fenomenologie (i c.d. "fattori di pendio"), sia degli effetti dei movimenti franosi (es. spostamenti e quadri di danneggiamento). Si adotteranno, a quest'ultimo fine, anche fibre ottiche per il monitoraggio di deformazioni e spostamenti in profondità, così come sugli edifici e infrastrutture interagenti con i corpi franosi, che si integreranno con le misure degli spostamenti e dei quadri fessurativi condotte da CNR-IREA e da INAF, nell'ambito dello stesso WP7, generando big data utili ad alimentare le modellazioni Edge AI di Uniba, per il riconoscimento precoce dell'evoluzione fenomenologica.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

63

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Sistema di rilievo e caratterizzazione dell'interazione terreno-vegetazione-atmosfera utile per l'avanzamento nella previsione dell'attività di frane clima-indotte

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

POLIBA-T7.5

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'obiettivo di quest'attività è l'avanzamento di un sistema prototipo, basato sul paradigma Edge AI, per la diagnosi dell'interazione terreno-vegetazione-atmosfera e dei suoi effetti sulla stabilità dei pendii. I risultati ottenuti tramite il prototipo indirizzeranno l'ottimizzazione della modellazione di frane clima-indotte. L'attività permetterà anche di caratterizzare le funzioni climatiche da monitorare quali precursori dell'attività franosa nel contesto di sistemi di allerta precoce. Per tale attività si farà riferimento al sito pilota sul versante di Pisciole – già adottato quale caso di studio nelle attività dello Spoke 5 del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing. In particolare, l'attività si concentrerà su: - l'identificazione delle variabili che rappresentano indicatori dell'innescio o della propagazione della rottura—e dunque dell'attività franosa—per effetto di fenomeni climatici (es. pressioni interstiziali, suzioni, contenuti d'acqua, deformazioni, fratture, ecc.), rilevabili con sensori installati nel suolo e sottosuolo, e in alcuni casi tramite remote sensing; - la caratterizzazione delle funzioni delle variabili climatiche che costituiscono precursori dell'accelerazione franosa, sia attraverso l'analisi combinata degli spostamenti e del monitoraggio climatico, sia attraverso modellazione numerica; - identificazione dei valori soglia, sia dei precursori, sia degli indicatori, superati i quali si verificano le accelerazioni franose. L'attività mira, inoltre, a fornire indirizzi per la definizione di algoritmi basati su paradigmi Edge AI che, sulla base dell'ampio database multidisciplinare acquisito nel tempo, siano capaci di fornire, con minima latenza, previsioni dell'accelerazione dell'attività franosa. A quest'ultimo fine l'infrastruttura di monitoraggio di Pisciole sarà arricchita di nuovi sensori e di stazioni per l'acquisizione dati in continuo, funzionali alle analisi basate su sistemi Edge.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

64

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Definizione di metodi di analisi e modellazione di dati di suolo-sottosuolo in contesti "physics-informed"

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA-FISICA-T7.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività include la definizione di metodi di analisi e modellazione di dati eterogenei in contesti "physics-informed" e basati su tecnologie EDGE-AI e metodiche di selezione e strutturazione dei dati per la generazione del DT del suolo-sottosuolo in versanti instabili sede di aree urbane e di infrastrutture in continuità con le attività di Spoke 5 (WP7), qui estese ad includere l'edge AI. Questa attività si svolge in sinergia con le attività 7.1-POLIBA, 7.2-POLBA, 7.3-POLIBA, 7.5-POLIBA, 7.1-CNR, 7.2-CNR legate a progettazione, modellazione e raccolta dati e con l'attività 7.3-UNIBA-FISICA che effettuerà la messa in produzione. In riferimento alle aree di Bovino e Chieuti la natura di frana lenta verrà descritta attraverso un modello puramente idraulico, basato sull'equazione di Richards. La soluzione numerica di quest'ultima soffre di problemi di stabilità, mentre il nuovo approccio numerico adoperante physics-informed neural network (PINN) permette di includere nel funzionale costo oggetto dell'ottimizzazione dati riguardanti le precipitazioni e carichi piezometrici misurati a diverse profondità. La ciclicità stagionale delle piogge induce uno stesso comportamento dei carichi piezometrici misurati nel sottosuolo dovuto all'infiltrazione dell'acqua nel mezzo poroso del suolo. La descrizione tramite PINN consente di prevedere il contenuto volumetrico e le associate pressioni in maniera tale da stimare la profondità in corrispondenza di cui si localizzano le superfici di rottura, dunque supportando la disposizione dei sensori proposti per la definizione di DTSE. Nel caso della frana roto-traslazionale di Pisciole verranno anche inclusi fenomeni di evapo-traspirazione del suolo basati sull'interazione tra di esso con la vegetazione e l'atmosfera. La complessità di questo approccio ricade nella categoria di modelli termo-idraulici, i quali gioveranno dell'inclusione di dati da sensori nel problema di ottimizzazione rispetto possibili instabilità da soluzioni con elementi finiti. I dati satellitari sullo spostamento del suolo verranno usati come verifica delle mappe di attivazione ottenute per tutti i casi già menzionati approcciati con modelli idraulici. Ulteriori sviluppi dei modelli che accoppiano anche la meccanica della deformazione del suolo utilizzeranno i campi di spostamento satellitari come ulteriori dati da includere come vincolo nel problema di ottimizzazione PINN.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

65

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Definizione e progettazione di una soluzione di AI multimodale per la predizione di rischi ambientali all'interno di un DTSE

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

NS-T7.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Questo task ha l'obiettivo di raccogliere dati eterogenei per poi progettare e validare un modello di AI multimodale in grado di sfruttare dati storici ed in tempo reale all'interno di un DTSE con l'obiettivo di simulare lo stato attuale e predire lo stato futuro del territorio, supportando le decisioni in scenari di early warning e prevenzione. Il modello sfrutterà dati da stazioni meteo, livelli idrometrici, mappe GIS digitali del terreno, serie temporali storiche relative a piogge, temperature, umidità e vento, eventi critici riscontrati, immagini satellitari o da droni. Si lavorerà in primis agli aspetti di ingestione e normalizzazione dei dati con attività di parsing, cleaning e georeferenziazione, per poi procedere ad attività di feature extraction multimodale per l'individuazione di serie temporali, segmentazione semantica del terreno e variazione vegetativa, estrazione parametri morfologici e topologici. Successivamente si andrà a preparare il modello predittivo utilizzando gli eventi storici per misurare l'accuratezza del modello. Attività di Ricerca Industriale

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

66

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Contributo alla generazione di gemelli digitali del suolo (campo libero o edificato/infrastrutture)

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

CNR-NA-T7.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**



18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di contribuire al task POLIBA-T7.1 per la definizione di un workflow finalizzato alla generazione di DTSE utili alle modellazioni per la previsione del danno da frana. In particolare, si contribuirà a: i) Metodi di progettazione del sistema di monitoraggio: saranno utilizzate le misure satellitari di spostamento del suolo a diverse frequenze e risoluzioni spaziali (già a disposizione o di nuova elaborazione nel corso del progetto) per coadiuvare la densità e collocazione di sensori in situ in aree soggette a instabilità. ii) Metodi di selezione, pre-processing e strutturazione dei dati: si contribuirà alla definizione di un framework metodologico per la selezione, normalizzazione e strutturazione dei dati derivati da sistemi satellitari necessari alla generazione e all'aggiornamento continuo di gemelli digitali del suolo, con particolare riferimento a versanti instabili che ospitano insediamenti urbani e infrastrutture critiche. L'attività è in continuità e coerenza con le linee di sviluppo già avviate nell'ambito dello Spoke 5 del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing, con particolare riferimento alle collaborazioni già attivate con POLIBA e UniBA. I DTSE prototipo oggetto del task saranno sviluppati con riferimento ai due casi studio di Bovino e Chieuti, indicati nel Task POLIBA-T7.1 e selezionati come rappresentativi di centri urbani in area collinare, già oggetto di attività nel contesto dello Spoke 5 'Environment e Natural Disasters' del CN HPC.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

67

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Integrazione misure satellitari in modelli numerici di scenario di danno da frana

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

CNR-NA-T7.2

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di integrare misure satellitari di spostamento del suolo e del costruito nella modellazione numerica di scenari di danno da frana, con particolare riferimento ai siti di Bovino e Chieuti in continuità con le attività CNR-POLIBA sviluppate nell'ambito dello Spoke 5 del CN-HPC. In particolare, saranno integrate misure satellitari ottenute con sensori a differenti frequenze e risoluzioni spaziali acquisite da diversi angoli di vista (Sentinel-1, CSK-CSG, SAOCOM). La diversa origine delle varie misure richiede una serie di operazioni di post-processing necessarie alla corretta fruibilità del dato, fra cui: ricampionamenti spaziali e temporali, proiezioni dei vettori spostamento (generati lungo la linea di vista del sensor), conversione di formati, annotazioni. Inoltre, le misure, generate con una periodicità semestrale, saranno periodicamente integrate nella modellazione consentendo di avere a disposizione dati il più possibile aggiornati. Infine, si

integreranno e confronteranno le misure satellitari anche con quelle provenienti da diversi sensori, quali a titolo di esempio: fibre ottiche, GNSS, ...

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

68

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Deployment dei modelli su infrastruttura

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA-FISICA-T7.2

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività include la distribuzione e gestione dei modelli sviluppati nell'attività T7.1-UNIBA-FISICA in ambienti di produzione. I modelli sono trasformati in applicazioni operative per effettuare previsioni ed automatizzare decisioni in tempo reale.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

69

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Integrazione edge computing per l'elaborazione distribuita di dati da droni e satelliti in agricoltura di precisione

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-CT-T8.2

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Catania

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task si propone di sviluppare e validare soluzioni basate su edge computing per l'analisi in tempo reale di dati telerilevati da droni multispettrali e satelliti (es. Copernicus, PlanetScope) per il monitoraggio avanzato delle colture. L'obiettivo è decentralizzare parte del carico computazionale, trasferendo l'elaborazione iniziale delle immagini e l'estrazione di indici vegetazionali o anomalie spettrali direttamente su unità edge. Questo approccio consente di: – ridurre la latenza nell'identificazione precoce di stress e malattie delle colture, – ottimizzare la banda dati riducendo la necessità di trasmissione verso il cloud, – abilitare interventi agronomici tempestivi (es. irrigazione mirata, trattamenti localizzati). Le attività prevedono lo sviluppo di pipeline di elaborazione edge per: la pre-analisi delle immagini PlanetScope e Copernicus, il filtraggio intelligente e la classificazione spettrale a bordo drone, l'integrazione dei risultati con i dati provenienti dai sensori di campo. Il task include inoltre il confronto prestazionale tra elaborazione edge e cloud, al fine di valutare benefici in termini di efficienza operativa, tempi di risposta e accuratezza diagnostica.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

70

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Edge-Assisted Anomaly Detection per Cloud-Based Temperature Prediction

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNICAL-T8.1

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

6

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

13

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di sviluppare un caso d'uso rappresentativo relativo al monitoraggio della temperatura nell'agricoltura intelligente o nelle infrastrutture urbane. I sensori IoT possono raccogliere letture continue della temperatura, ma le interferenze esterne o gli errori del sensore possono introdurre punti di dati non validi. I dispositivi edge possono rilevare queste anomalie in tempo reale utilizzando modelli leggeri di apprendimento automatico e inoltrare al cloud solo i dati validi. Il cloud aggrega e analizza questi dati filtrati per supportare attività come la previsione della temperatura, l'analisi delle tendenze o la correlazione delle anomalie tra più sedi. Questo modello consente tempi di risposta più rapidi, una maggiore accuratezza delle previsioni e un uso più efficiente delle risorse di rete e del cloud.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

71

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Metodiche di selezione e strutturazione dei dati di suolo-sottosuolo per indagini tossicologiche

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA-FARMACIA-T8.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività include la definizione di metodiche di selezione e strutturazione dei dati per la generazione del DT del suolo-sottosuolo in versanti instabili sede di aree urbane e di infrastrutture in continuità con le attività di Spoke 5, qui estese ad includere indagini di tossicologia ambientale; definizione dei modelli e del design sperimentale. Le attività sono in sinergia con le attività POLIBA-T7.2 e POLIBA-T7.4, legate alla progettazione e all'installazione della sensoristica. La selezione e strutturazione dei dati di suolo e sottosuolo per indagini tossicologiche in silico rappresenta un'attività cruciale per comprendere l'interazione tra contaminanti ambientali e salute pubblica. Questo processo si inserisce nell'ambito della tossicologia computazionale, dove modelli predittivi simulano il comportamento, la distribuzione e gli effetti potenziali delle sostanze chimiche presenti nel terreno. L'accuratezza di questi modelli dipende in larga parte dalla qualità e dalla coerenza dei dati ambientali di input, rendendo fondamentale una fase preliminare di raccolta, selezione e strutturazione accurata delle informazioni geochimiche e geofisiche. A ciò si aggiunge la necessità di un rigore analitico innovativo capace di valutare quanto ciascuna variabile contribuisca effettivamente ai modelli predittivi e, parallelamente, di spiegare in modo trasparente il funzionamento delle simulazioni. La prima fase dell'attività, quindi, consiste nell'acquisizione di dati grezzi da diverse fonti, quali banche dati geologiche regionali, rilievi ambientali, campagne di monitoraggio e letteratura scientifica. Le informazioni raccolte includono caratteristiche fisico-chimiche del suolo (come pH, granulometria, contenuto organico, capacità di scambio cationico), concentrazioni di inquinanti noti (metalli pesanti, idrocarburi policiclici aromatici, pesticidi), proprietà idrogeologiche (permeabilità, porosità, presenza di falde acquifere), oltre a dati climatici e topografici che influenzano la mobilità dei contaminanti. Questi dati, spesso eterogenei per formato, risoluzione spaziale e temporale, devono essere filtrati e armonizzati in funzione dell'obiettivo modellistico; si procede poi a un primo screening qualitativo e quantitativo: normalizzazione, controllo della qualità e gestione di valori mancanti o anomali. A valle di questa fase, l'adozione di tecniche di riduzione dimensionale e selezione delle caratteristiche diventa cruciale per garantire che il modello finale non sia gonfiato da variabili irrilevanti o ridondanti. Una sfida rilevante è rappresentata dall'integrazione tra dati geospaziali e dati chimici, poiché i modelli in silico necessitano di una rappresentazione coerente dello spazio tridimensionale del suolo, correlata con le concentrazioni e le proprietà delle sostanze presenti. A tal fine, vengono utilizzati Sistemi Informativi Geografici (GIS) per georeferenziare i dati e interpolare le misure puntuali, creando mappe di distribuzione dei contaminanti. In parallelo, si procede alla normalizzazione dei dati chimici, attraverso la standardizzazione delle unità di misura, il controllo della qualità analitica, l'identificazione e gestione dei valori mancanti o anomali. Il passo successivo è la strutturazione del dataset per l'uso in ambienti di simulazione o modellazione predittiva. I dati devono essere convertiti in un formato leggibile dai software di modellazione, come modelli di trasporto di contaminanti o modelli QSAR (Quantitative Structure-Activity Relationship). Questo comporta la trasformazione delle informazioni in vettori numerici, la codifica di variabili categoriali (ad

esempio, il tipo di substrato o uso del suolo), e l'eventuale riduzione della dimensionalità attraverso tecniche statistiche o di machine learning, per selezionare le variabili più informative. In questo contesto la valutazione del potere informativo avviene attraverso l'allenamento simultaneo di modelli di classificazione – per esempio alberi decisionali, Random Forest, support vector machine o XGBoost – su dataset strutturati, con suddivisione in campioni di training e test. Alle performance tradizionali – accuratezza, area sotto la curva ROC, F1-score – si affianca l'analisi del valore predittivo delle singole caratteristiche. Metodi wrapper o embedded, come Boruta o Lasso-FS, identificano le feature più rilevanti, mentre metriche come la Robustness Ratio misurano la stabilità delle selezioni: una feature vale se migliora tanto le prestazioni quanto la robustezza rispetto alla fluttuazione dei dati. Una volta isolati i contributi più informativi, entra in gioco la spiegabilità mediante tecniche di Explainable AI (XAI), fondamentali per scavare nel funzionamento del “black-box” modellistico ed estrarre insight interpretabili. Strumenti come SHAP e LIME consentono di generare spiegazioni sia globali – quali feature guidano in generale il comportamento del modello – sia locali – perché una singola stima tossicologica è stata attribuita a un campione specifico. Questa duplice capacità interpretativa migliora la trasparenza generale del processo e aiuta a identificare possibili bias o correlazioni spurie, oltre a fornire grafici come summary plot, force plot o partial dependence plot, che visualizzano l'impatto delle feature sui risultati. Un ulteriore livello di approfondimento è introdotto da una “explainable feature selection”. Questo approccio valuta se, nonostante la riduzione dimensionale, le feature rimosse possano comunque contribuire all'interpretazione scientifica del fenomeno. Il confronto tra prestazioni di modelli costruiti sulle feature selezionate e su quelle scartate permette di investigare la potenziale perdita informativa, assicurando che la selezione tenga conto non solo dell'efficienza algoritmica, ma anche della coerenza con la logica tossicologica. Infine, una corretta strutturazione dei dati include la preparazione di metadati che descrivano l'origine, la qualità e la trasformazione subita da ciascun dato, garantendo tracciabilità e riproducibilità. Questo è essenziale sia per la trasparenza scientifica che per eventuali valutazioni regolatorie. L'output finale di questo processo è un dataset armonizzato, validato e strutturato, pronto per essere utilizzato in studi in silico volti a stimare la biodisponibilità dei contaminanti, la loro persistenza nel tempo, la potenziale esposizione umana o la tossicità ecologica. Tale dataset costituisce la base per modelli predittivi più affidabili, contribuendo a una valutazione del rischio ambientale più efficace e a supportare decisioni informate in ambito sanitario e ambientale. L'output finale di questo iter metodologico è un dataset strutturato – arricchito da metadati precisi sul processo di selezione e spiegabilità – corredato da indicatori di performance predittiva, stabilità e trasparenza interpretativa. Un framework che unisce feature engineering, modellazione, validazione statistica e XAI costruisce le condizioni affinché i modelli in silico siano non solo affidabili nella stima della mobilità e tossicità dei contaminanti, ma anche credibili sul piano scientifico, valutabili da esperti e adatti a sostenere decisioni regolatorie o di bonifica ambientale. In questo modo, l'intero processo diventa tracciabile, riproducibile e più efficace nel supportare la valutazione del rischio ambientale con rigore tecnico e chiarezza esplicativa.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

72

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Modelli in silico per indagini di tossicologia ambientale

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA-FARMACIA-T8.2

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede la modellizzazione dei dati di inquinamento tossicologico, che verranno quindi integrati con i modelli ambientali sviluppati dal dipartimento UNIBA-FISICA nell'attività UNIBA-FISICA-T8.2. L'obiettivo da raggiungere è superare gli attuali benchmark ambientali e sviluppare modelli One Health. L'attività è centrata sull'utilizzo di tecniche di intelligenza artificiale per la predizione della tossicità di composti chimici di interesse ambientale, con particolare attenzione a quelli presenti in matrici come acqua, suolo e aria. In un contesto in cui l'immissione di molecole potenzialmente pericolose nell'ambiente è in costante aumento, i modelli predittivi basati su AI offrono strumenti potenti per anticipare effetti nocivi su organismi e ecosistemi, supportando strategie di mitigazione e prevenzione del rischio. Questa attività si sviluppa sulla base dei dati raccolti in una fase parallela (attività 8.1), che ha permesso di costruire un corpus strutturato e affidabile di informazioni chimico-tossicologiche relative a molecole note e a nuove sostanze emergenti. I dati, disponibili in forma digitale, comprendono rappresentazioni molecolari SMILES, misure sperimentali di tossicità su organismi modello e proprietà chimico-fisiche estratte o calcolate. Su questa base, l'attività si concentra sull'implementazione e la sperimentazione di modelli di machine learning, dal ML classico alle architetture più recenti di deep learning. In particolare, i modelli classici impiegati includono algoritmi come Random Forest, Support Vector Machines e Gradient Boosting, che operano su descrittori molecolari numerici e offrono un buon compromesso tra interpretabilità e potere predittivo. Tuttavia, il cuore innovativo dell'attività risiede nell'adozione di tecniche di deep learning, con un focus specifico su reti neurali ricorrenti (RNN) e loro varianti più avanzate, come le LSTM (Long Short-Term Memory) e GRU (Gated Recurrent Unit), capaci di gestire in modo efficace dati sequenziali come gli SMILES. Queste reti vengono addestrate per "leggere" direttamente la sequenza molecolare come una frase chimica, apprendendo relazioni non lineari complesse tra la struttura e la tossicità, senza necessità di conversione in descrittori numerici. L'approccio sequenziale consente di cogliere pattern sottili, influenze strutturali distribuite e interazioni tra sub-unità molecolari, spesso difficili da modellare con tecniche più tradizionali. Parallelamente, si esplorano modelli neurali convoluzionali (CNN) applicati a rappresentazioni bidimensionali delle molecole, modelli ibridi che combinano embeddings chimici e strutture di rete neurale profonda, e tecniche di graph neural network (GNN) che trattano direttamente le molecole come grafi, valorizzando al massimo l'informazione topologica e connettiva degli atomi. I modelli vengono valutati attraverso metriche standard come accuracy, precision, recall, F1-score e AUC, ma anche attraverso analisi di interpretabilità, ad esempio mediante attention mechanisms o mappe di salienza chimica. Infine, una componente fondamentale dell'attività è la fase di validazione sperimentale, svolta in collaborazione con i laboratori di sintesi del Dipartimento di Farmacia. In questa fase una specifica selezione di composti verrà analizzata in vitro, per esempio, si pensi a saggi citotossici su linee cellulari umane e animali (es. epatiche, neuronali, renali), test di stress ossidativo, o saggi di interferenza endocrina. Tali test permetteranno di confrontare i risultati predittivi con l'evidenza sperimentale, rafforzando l'affidabilità dei modelli attraverso un ciclo virtuoso di validazione, affinamento e riaddestramento. La collaborazione con i laboratori consentirà anche di esplorare le potenzialità dell'AI nella scoperta di nuove strutture chimiche critiche per la salute ambientale. L'attività si propone non solo di ottimizzare le performance predittive, ma anche di rendere i modelli fruibili e trasparenti, contribuendo alla loro possibile adozione in ambito regolatorio e nella valutazione preventiva di nuove sostanze. In questo modo, l'uso dell'intelligenza artificiale nella tossicologia ambientale viene a costituire un pilastro di un approccio moderno e sostenibile alla tutela ambientale, capace di



accelerare le valutazioni di rischio e ridurre l'impiego di test sperimentali costosi, invasivi e talvolta eticamente controversi.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

73

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Analisi e definizione di soluzioni di Edge Computing e Federated Learning da associare a Digital Twin per il monitoraggio ambientale

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

NS-T8.1

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Questo task ha l'obiettivo di individuare architetture, tecnologie e modelli distribuiti adatti a supportare un DTSE per il monitoraggio ambientale, elaborando dati in prossimità delle sorgenti e utilizzando apprendimenti distribuiti basati sul Federated Learning. Si analizzeranno sensori adatti allo scopo, come temperatura, umidità, qualità dell'aria, rumore, inquinanti e moduli Edge opportuni in grado di poter elaborare i dati in tempo reale. Successivamente si passerà alla fase di definizione architettuale dell'Edge e del sistema di Federated Learning, facendo attenzione all'individuazione dei modelli e alle opportune tecniche di privacy-preserving nel caso in cui diversi Enti collaborino al mantenimento del DTSE. Successivamente si andrà a verticalizzare la soluzione per un caso d'uso concreto di monitoraggio ambientale. Attività di Ricerca Industriale

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

74

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Sviluppo e Validazione di una infrastruttura di Edge Computing e Federated Learning da associare a digital twin per il monitoraggio ambientale

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

NS-T8.2

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**



13

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Questo task ha l'obiettivo di realizzare un prototipo funzionante che dimostri il funzionamento della rete di noti EDGE all'interno del DTSE in un contesto di laboratorio con 3-5 nodi. L'attività porterà alla raccolta di dati ambientali da un DTSE e al successivo addestramento di modelli predittivi in modo federato. Successivamente si procederà agli aspetti di aggiornamento e sincronizzazione delle informazioni verso i singoli nodi Edge. La validazione porterà alla verifica dell'accuratezza del modello federato, nella misura della banda rispetto all'ipotetico approccio Cloud centrico e porterà alla misura della performance predittiva del sistema di Federated Learning nello specifico contesto.

Attività di Sviluppo Sperimentale

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

75

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Definizione di metodi di analisi e modellazione di dati di inquinamento ambientale

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA-FISICA-T8.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività include la definizione di metodi di analisi e modellazione di dati eterogenei legati all'inquinamento ambientale. Attività iniziale di integrazione dati: dati satellitari, dati di sensori di inquinamento, dati di centraline pubbliche. Successivamente verranno sviluppati metodi cutting.edge di analisi per inquinamento ambientale alla più alta risoluzione spaziale e temporale. L'attività proposta prevede la definizione e l'implementazione di metodi avanzati per l'analisi e la modellazione di dati eterogenei relativi all'inquinamento ambientale. Nella prima fase, sarà svolta un'attività preliminare di integrazione, armonizzazione e validazione dei dati provenienti da fonti multiple e differenti per tipologia e risoluzione. In particolare, saranno considerati dati satellitari, caratterizzati da un'elevata copertura spaziale e frequenza di osservazione, dati provenienti da sensori dedicati specificamente alla rilevazione dell'inquinamento atmosferico e ambientale, e infine dati acquisiti da reti di centraline pubbliche, come quelle delle ARPA regionali, che forniscono informazioni dirette sul territorio. Le misure delle centraline saranno utilizzate come valori di riferimento essenziali per tarare, addestrare e validare i modelli. In seguito a questa fase iniziale, che assicurerà una base dati robusta e affidabile, saranno progettati e sviluppati metodi

cutting-edge di analisi e modellazione, sfruttando tecniche innovative di machine learning e deep learning, con particolare attenzione a un approccio Explainable AI (XAI) per garantire interpretabilità e trasparenza dei risultati ottenuti. L'obiettivo di questi approcci sarà quello di raggiungere la più alta risoluzione spaziale e temporale disponibile, consentendo di monitorare e prevedere con precisione l'andamento e la distribuzione degli inquinanti sul territorio. I risultati di queste analisi consentiranno non solo di identificare le principali sorgenti di inquinamento e le dinamiche temporali associate, ma anche di fornire strumenti predittivi che potranno supportare decisioni politiche e interventi mirati per la tutela della salute pubblica e la sostenibilità ambientale. Infine, i metodi sviluppati permetteranno una valutazione quantitativa e qualitativa dell'efficacia delle misure adottate, contribuendo così a incrementare la consapevolezza sociale e l'efficienza delle strategie ambientali. Inoltre, l'attività proposta mira anche a una modellizzazione più generale in un'ottica integrata One Health, favorendo la comprensione delle interconnessioni tra ambiente, salute umana e animale, e facilitando l'adozione di strategie più efficaci e sostenibili nel lungo termine.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

76

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Deployment dei modelli su infrastruttura

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA-FISICA-T8.2

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

- **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

- **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività include la distribuzione e gestione dei modelli sviluppati nelle attività -UNIBA-FISICA-T8.1 e UNIBA-FARMACIA-T8.2 in ambienti di produzione. I modelli sono trasformati in applicazioni operative per effettuare previsioni ed automatizzare decisioni in tempo reale.

- **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

77

- **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Studio di un ecosistema intelligente (SE) di monitoraggio urbano per le PAL

- **12D1.20c: Acronimo Attività**

PARSEC-T8.1

- **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

PARSEC 3.26 S.R.L.

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha l'obiettivo di analizzare lo sviluppo in ambito DTSE di sistemi basati su digital twin a supporto della gestione delle sfide ambientali urbane con particolare riferimento alla promozione delle soluzioni basate sulla natura (NBS). Lo studio comprenderà un focus sulla IA negli Urban Digital Twin e affronterà il tema abilitante di disponibilità e adeguatezza di dati allo scopo di fronteggiare l'attuale condizione di Data poverty in relazione allo sviluppo e uso di modelli di IA nelle periferie, segnatamente al sud. Allo scopo la UO Parsec 3.26 Srl intende lavorare alla progettazione e sperimentazione di architetture e piattaforme digitali data driven per le PAL ispirate ai Digital Twin (Urban Digital Twin) perciò comprensive di IoT e supporto alla telemetria in ottica Edge, eventualmente estesa ad approcci Edge AI, sostenibili per i casi di Comuni di piccole e medie dimensioni e funzionali a supportarli nelle sfide ambientali urbane a partire da quella delle Isole di Calore Urbano (UHI) e successivamente degli allagamenti urbani. I modelli predittivi Edge AI per la gestione del rischio potranno essere esaminati in ottica di rischio ambientale urbano e di manutenzione delle risorse cittadine atte a mitigarlo. Opzioni di contributo della collettività nel monitoraggio e mitigazione dei rischi, potranno essere esaminate in ottica di complemento ai data source, diffusione di dispositivi e risorse di rilevamento, impatto sulla Data poverty nonché allo scopo di svincolare gli enti da fenomeni di lock in che limitano l'accesso e concreta disponibilità dei dati ai Comuni. Il modello di elaborazione Edge-Cloud-HPC continuum potrà essere esplorato in ottica di applicazione per la formulazione dell'ecosistema intelligente (SE) di monitoraggio urbano.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

78

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Formulazione di un ecosistema intelligente (SE) di monitoraggio urbano per le PAL

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

PARSEC-T8.2

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

PARSEC 3.26 S.R.L.

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha l'obiettivo di realizzare un prototipo di un ecosistema intelligente (SE) in ambito DTSE dedicato al monitoraggio urbano per le PAL e atto a dimostrare praticabilità e sostenibilità di adozione in ambito PAL. Lo SE sarà dedicato al supporto della gestione delle sfide ambientali urbane con particolare riferimento alla promozione delle soluzioni basate sulla natura (NBS) e segnatamente del patrimonio arboreo del Comune. L'attività prevede l'integrazione di nodi Edge di monitoraggio ambientale su scala urbana e la loro canalizzazione verso l'addestramento di modelli predittivi. Per lo sviluppo del SE il proponente formulerà una architettura e creerà una propria infrastruttura prototipale atta all'integrazione in DTSE. Il prototipo di SE sarà orientato a offrire funzionalità di monitoraggio, previsione e allerta a dimensione urbana che attraverso dati provenienti da rilevamenti ambientali a partire da quelli sulla qualità dell'aria. Lo SE sarà predisposto e verificato per l'esecuzione di una PoC a un Comune di medie o piccole dimensioni del Sud.

➤ **12D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

79

➤ **12D1.20b: Titolo dell'Attività**

Sorveglianza e manutenzione predittiva di reti infrastrutturali critiche e di elementi di inquinamento urbano

➤ **12D1.20c: Acronimo Attività**

UNISAL-T8.1

➤ **12D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **12D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **12D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **12D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Le infrastrutture critiche, quali ponti, viadotti, cavalcavia, reti viarie e impianti di trasporto, rappresentano il tessuto nervoso delle aree urbane. La loro funzionalità e sicurezza sono elementi imprescindibili per garantire la continuità operativa dei servizi pubblici, la mobilità delle persone, la resilienza delle città e la protezione della popolazione in caso di emergenze. In quest'ottica, l'attività si propone di sviluppare un modello avanzato, adattivo e replicabile per il monitoraggio in tempo reale, la previsione dei guasti e la gestione intelligente delle infrastrutture urbane strategiche, con un caso studio iniziale focalizzato sull'area urbana di Brindisi, con particolare riferimento al viadotto De Gasperi, individuato quale infrastruttura critica dell'area in esame. Nella stessa area saranno anche monitorati altri parametri relativi alla qualità dell'aria essendo il cavalcavia uno dei punti nevralgici della città per il trasporto veicolare. Il sistema, partendo dall'architettura di riferimento, istanzierà i servizi di monitoraggio dell'infrastruttura e del contesto ad esso connesso. Motivazioni e Sfide Tecniche Le infrastrutture fisiche sono soggette a processi di degrado, usura strutturale, sollecitazioni ambientali e rischi di tipo naturale o antropico. La sorveglianza in tempo reale e la manutenzione predittiva diventano, quindi, strumenti fondamentali per: - Anticipare guasti o cedimenti critici; -Ottimizzare gli interventi manutentivi; -Garantire la sicurezza

pubblica e ridurre al minimo l'interruzione dei servizi; -Costruire modelli replicabili e resilienti anche in altre aree urbane del Sud Italia. Il task quindi ha l'obiettivo di -Costruire un digital twin dinamico dell'infrastruttura critica, integrando modelli fisici computazionali e dati in tempo reale provenienti da sensori. -Sviluppare un modello surrogato intelligente, in grado di simulare in modo predittivo il comportamento della struttura sotto diverse condizioni operative e ambientali. - Ottimizzare della rete di sensori, per garantire un equilibrio tra accuratezza del monitoraggio, sostenibilità economica e computazionale e affidabilità nelle comunicazioni, in modo da poter operare anche in situazioni di parziale blackout o calamità -Realizzare un piano dinamico di gestione delle emergenze, supportato da tecniche di simulazione e modellazione. -Implementare il modello sulla piattaforma ICSC, con Brindisi come testbed nazionale per infrastrutture intelligenti. Articolazione delle Attività 1. Modellazione strutturale e costruzione del dataset per l'addestramento -Simulazione ad alta risoluzione del comportamento strutturale del viadotto De Gasperi in diversi scenari di carico, stress, vibrazione e condizioni ambientali. -Generazione di dataset sintetici e reali per l'addestramento di modelli surrogati tramite tecniche di apprendimento automatico (es. regressione gaussiana, reti neurali profonde). - Estrazione di parametri strutturali critici (es. frequenze proprie, modalità di vibrazione, deformazioni) da integrare nel gemello digitale. 2. Modellazione del sistema di monitoraggio dell'inquinamento e costruzione del dataset per l'addestramento -Simulazione previsionale dell'andamento degli inquinamenti sulla base di modelli centrati sull'apprendimento profondo. -Generazione di dataset sintetici contestualizzati e reali per l'addestramento di modelli surrogati tramite tecniche di apprendimento automatico (es. regressione gaussiana, reti neurali profonde). - Definizione di un cruscotto di monitoraggio per l'analisi e a supporto della pianificazione delle azioni per migliorare la sostenibilità dell'area 3. Progettazione e ottimizzazione della rete di sensori -Studio e sperimentazione di differenti configurazioni di sensori (strain gauge, accelerometri, inclinometri, sensori di temperatura e umidità) per la massima copertura informativa. -Ottimizzazione della disposizione sensoriale attraverso simulazioni inverse per massimizzare l'efficacia del monitoraggio con il minimo numero di sensori. -Utilizzo di reti LoRaWAN per garantire trasmissioni a bassa latenza, lunga distanza e bassa potenza, particolarmente adatte in contesti urbani complessi e soggetti a interruzioni. 4. Sviluppo del modello surrogato per il monitoraggio in tempo reale -Creazione di un modello surrogato predittivo, aggiornabile dinamicamente, capace di valutare il livello di rischio strutturale e operabilità funzionale della struttura. -Integrazione dei dati in tempo reale nel modello mediante pipeline edge-cloud. -Validazione del modello tramite confronto con dati sperimentali e simulazioni di riferimento. 5. Sviluppo di un modello riutilizzabile sull'infrastruttura ICSC per simulazioni avanzate -Utilizzo dell'architettura cloud-edge di ICSC per simulazioni massive e multi-scala. -Trasferimento in ICSC di modelli digital twin, dataset, logiche di monitoraggio e scenari di rischio. -Creazione di un modulo riutilizzabile per la gestione di infrastrutture analoghe in altri territori. Il task ha l'obiettivo finale di realizzare applicazioni nell'ambito della sorveglianza nelle infrastrutture critiche e prevede lo studio del comportamento strutturale di infrastrutture critiche per ottenere una disposizione ottimizzata di sensori per il monitoraggio e validazione degli output oltre che lo sviluppo di un piano di emergenza dinamico come strumento di supporto alle decisioni.

**Per Ciascuna Activity indicare i costi associati, distinti per Tipologia e per Soggetto:**

**WP01 - Attività 1**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

20.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

E' necessario impiegare personale dipendente dell'Università nella figura del Coordinatore scientifico per svolgere efficacemente le attività di coordinamento; il Coordinatore sarà affiancato da almeno un'altra unità di personale dipendente.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

E' previsto un impegno di circa 3 mesi uomo complessivi (personale dipendente) da impiegare per l'avvio e il coordinamento delle attività progettuali

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

20.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Le attività saranno svolte in collaborazione con una figura acquisita con precedenti fondi PNRR, che già collabora sulle tematiche di interesse.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si prevede un impegno di circa 6PM

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

8000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP01 - Attività 2**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

20.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

E' necessario impiegare personale dipendente dell'Università nella figura del Coordinatore scientifico per svolgere efficacemente le attività di monitoraggio e coordinamento; il Coordinatore sarà affiancato da almeno un'altra unità di personale dipendente.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

E' previsto un impegno di circa 3.5 mesi uomo complessivi (personale dipendente strutturato con costo medio-alto) da impiegare per il monitoraggio periodico delle attività progettuali

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

20.000,00 €

➤ **12D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Le attività saranno svolte in collaborazione con una figura acquisita con precedenti fondi PNRR, che già collabora sulle tematiche di interesse.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si prevede un impegno di circa 6PM

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €



- **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21d1 Costi di Terreni**  
0,00 €
- **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21e1 Costi di Immobili**  
0,00 €
- **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**  
0,00 €
- **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
- **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
- **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**  
8000,00 €
- **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**
- **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

#### **WP01 - Attività 3**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

13.500,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Il DMP sarà redatto da una figura acquisita con precedenti fondi PNRR, che attualmente collabora a questa attività nell'ambito di un Innovation Grant.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si prevede un impegno di 3.5 mesi/persona complessivi da impiegare per l'avvio e l'aggiornamento del piano durante tutto il progetto.

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

2700,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP01 - Attività 4**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

25.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Circa 0.33 FTE per lo svolgimento delle attività del task

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Circa 0.33 FTE per la durata dell'attività

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

- **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**
  
- **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
  
- **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
- **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
  
- **12D1.21d1 Costi di Terreni**  
0,00 €
  
- **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**
  
  
- **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**
  
  
- **12D1.21e1 Costi di Immobili**  
0,00 €
  
- **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**
  
  
- **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**
  
  
- **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**  
0,00 €
  
- **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
  
  
- **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
  
  
- **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**  
5000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Spese generali forfettarie al 20%

**WP01 - Attività 5**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

25.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Circa 0.33 FTE per lo svolgimento delle attività del task

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Circa 0.33 FTE per la durata dell'attività

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

5000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Spese generali forfettarie al 20%

**WP02 - Attività 1**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

10.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

E' necessario impiegare personale dipendente dell'Università per guidare le attività di definizione della reference architecture

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

E' previsto un impegno di circa 3 mesi uomo complessivi (personale dipendente) da impiegare per lo svolgimento delle attività scientifiche

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

50.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Le attività saranno svolte prevalentemente da una unità di personale precedentemente acquisita con contratto di RTD-A a valere sui fondi PNRR

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si prevede di coprire una annualità di contratto RTD-A (terzo anno di una posizione attivata su fondi PNRR)

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**



➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

12.000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP02 - Attività 2**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

160.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

L'attività sarà svolta da personale dipendente dell'Università con competenze specifiche nell'ambito dell'ottimizzazione

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

E' previsto un impegno di circa 20PM complessivi (personale dipendente di fascia medio-alta) da impiegare per le attività scientifiche relative al task

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

32.000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP02 - Attività 3**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

10.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

E' necessario impiegare personale dipendente dell'Università per la progettazione del laboratorio leggero e per la gestione della procedura di acquisizione

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

E' previsto un impegno di circa 1,5 mesi uomo complessivi (personale dipendente) da impiegare per la progettazione del laboratorio leggero

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

200.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Acquisto attrezzature per la costruzione di un laboratorio leggero di dispositivi edge e IoT per l'implementazione di DTSE che andrà ad estendere il laboratorio acquisito nell'ambito dello Spoke 9 del Centro Nazionale HPC presso il DIETI di UNINA

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Il laboratorio sarà destinato alla prototipazione e sperimentazione di applicazioni di Edge computing su media/piccola scala e includerà dispositivi edge (es. single-board computer, miniPC industriali, edgeAi devices per inferenza locale, sensoristica e attuatori, gateway IoT e switch, licenze per piattaforme di orchestrazione)

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

42.000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP02 - Attività 4**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

17.000,00 €

➤ **12D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

personale dedicato all'attività'; frazione di TD (rimanente da 12 mesi su T2.3)

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

costo di 36 eur/ora per una frazione di un anno

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

3400,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% del costo

**WP02 - Attività 5**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

17.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

personale necessario allo svolgimento dell'attività' (TD PNRR)

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

costi standard 36 eur/ora; frazione di TD (rimanente da 12 mesi su T2.3)

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

3400,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% del costo

**WP02 - Attività 6**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

17.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

personale TD PNRR necessario al progetto



- **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**  
costi standard (36 eur/h); frazione di TD (rimanente da 12 mesi su T2.3)
- **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21d1 Costi di Terreni**  
0,00 €
- **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21e1 Costi di Immobili**  
0,00 €
- **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**  
0,00 €
- **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
- **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
- **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**  
3400,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% del costo

**WP02 - Attività 7**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

17.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

personale per l'esecuzione del progetto (TD PNRR)

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

costi standard (36 eur/h); frazione di TD (rimanente da 12 mesi su T2.3)

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

3400,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% del costo

**WP02 - Attività 8**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

44.920,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

personale per il completamento del progetto

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

costo standard (36 eur/h)

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

8984,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% del costo

**WP02 - Attività 9**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

44.920,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

personale TD per la gestione dell'infrastruttura

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

costo standard (36 eur/h)

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

150.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

sistemi zen5/zen5c a bassa potenza

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

stima 40kEur/nodo, circa 4 nodi

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

38.984,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% del costo

**WP02 - Attività 10**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

38.040,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

personale per la gestione infrastruttura

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

costo standard (36 eur/h)

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

830.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

infrastruttura ARM, ARM+GPU e disco cluster ARM e ARM+GPU, e disco (stima: 2.9 PB disco, 7 nodi ARM CPU tipo Nvidia Superchip , 2 nodi ARM CPU+GPU tipo Grace Hopper/Blackwell)

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

cluster ARM e ARM+GPU, e disco (stima: 2.9 PB disco, 7 nodi ARM CPU tipo Nvidia Superchip , 2 nodi ARM CPU+GPU tipo Grace Hopper/Blackwell) Disco: 100kEur/PB -- 2.9 PB ARM CPU: 40kEur/nodo --7 nodi ARM GPU: 120kEur/node -- 2 nodi

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €



➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

173.608,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% del costo

**WP02 - Attività 11**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

44.920,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

personale per lo svolgimento del progetto

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

costi standard (36 eur/h) per una frazione di 12 mesi.

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

8984,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% del costo

**WP02 - Attività 12**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

- **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**
- **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**
- **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**  
0,00 €
- **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**
- **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**
- **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
350.000,00 €
- **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
infrastruttura RISC-V low power
- **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
Strumentazione e Attrezzature: Cluster Risc-V: stima di 2,5 PB di disco e 10 macchine risc-c (sophgo o equivalente) 1 PB = 100kEur 1 nodo Risc-V = 10kEur
- **12D1.21d1 Costi di Terreni**  
0,00 €
- **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21e1 Costi di Immobili**  
0,00 €
- **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

70.000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% del costo

**WP02 - Attività 13**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

56.000,00 €

➤ **12D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Attività di analisi, progettazione, sviluppo software e validazione sul campo del nodo Edge, inclusa l'ottimizzazione per operatività autonoma e la sostenibilità energetica in scenari remoti.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

5000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Hardware sperimentale per progettazione e validazione nodo Edge DTSE, si evidenzia che questa strumentazione prototipale sarà interamente dedicata al progetto

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

sulla base del mercato di riferimento

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

12.200,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

valore forfettario del 20% costi attività

## WP02 - Attività 14

### ➤ 12D1.21a1 Costi di Personale

30.000,00 €

### ➤ 12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale

Costi di personale necessari all'indizione, espletamento della gara e prima messa in opera delle attrezzature ricevute.

### ➤ 12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale

La stima corrisponde a circa 0.6 FTE per l'espletamento delle attività del task.

### ➤ 12D1.21b1 Costi di Personale PNRR

0,00 €

### ➤ 2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR

### ➤ 12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR

### ➤ 12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

490.000,00 €

### ➤ 12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

Acquisizione e messa in opera dell'infrastruttura low-power federata con le infrastrutture fornite al Sud da INFN e altri partner di progetto, e collegata con la AI Factory nazionale IT4LIA installata presso la stessa sede di ICSC-HUB. L'infrastruttura prevederà hardware low-power x86 di tipo zen5c, processori RISC-V, storage per i dati distribuiti dei Digital Twin e processori ARM accoppiati a GPGPU.

### ➤ 12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

I costi indicati sono per acquisizione di hardware low-power x86 zen5c (6 unità), RISC-V (3 unità), fast storage (1 PB SSD), 1 sistema ARM Grace. Il cronoprogramma è ritardato per tenere conto dei tempi di pubblicazione gara, aggiudicazione gara, ordine e ricezione del materiale, che sarà installato presso il Tecnopolo di Bologna a fianco dei data center INFN e CINECA. Il costo non tiene conto delle attrezzature necessarie per realizzare il cablaggio di rete (es. switch, firewall, router), che verranno fornite direttamente dalla Fondazione ICSC attraverso altri fondi.

### ➤ 12D1.21d1 Costi di Terreni

0,00 €

### ➤ 12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

104.000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Il cronoprogramma è stato scelto come ritardato per tenere conto del fatto che la maggior parte dei costi del task sono per acquisizione dell'hardware, che ha anch'esso un cronoprogramma ritardato. Il valore inserito è il 20% delle spese sostenute tra personale e attrezzature, come da bando.

**WP02 - Attività 15**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**



➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

56.250,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Saranno impiegate due figure professionali per un totale di 24 mesi/persona, già assunte con fondi PNRR, con competenze tecnico-economiche

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Il personale sarà impiegato per un totale di 23,5 mesi/ persona

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

100.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Saranno acquisiti dispositivi edge (near edge, far edge, etc.), con diversi tipi di processori (NPU, GPU, TPU), sia singolarmente sia in cluster, in funzione dell'offerta del mercato al momento dell'acquisto. Saranno anche valutati alcuni plug-in con processori dedicati alle elaborazioni di machine learning e IA. Si prevede anche di acquisire tutto il materiale informatico e le attrezzature accessorie per poter effettuare sperimentazioni nella città di Brindisi e per misurare i parametri di interesse degli indicatori come quelli relativi di performance o i consumi energetici

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Il costo si basa sulla stima dei prezzi di mercato di oggi, con un aumento del 20% legato alla variabilità del mercato causati dei recenti fatti geo-politici

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

31.250,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP02 - Attività 16**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

20.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Utilizzo personale dipendente per attività di progettazione: professori, ricercatori, personale tecnico

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

E' necessario impiegare circa 4PM di personale

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **12D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

- **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21d1 Costi di Terreni**  
0,00 €
- **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21e1 Costi di Immobili**  
0,00 €
- **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**  
0,00 €
- **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
- **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
- **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**  
4000,00 €
- **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**
- **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

#### **WP03 - Attività 1**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

4500,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

1 mese uomo di personale strutturato INAF impiegato per la supervisione scientifica, il coordinamento tecnico e l'integrazione con le attività trasversali del progetto.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

23.300,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

5 mesi uomo di attività di un Tecnologo dedicato alle attività

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

5560,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

valore forfettario del 20% costi attività

**WP03 - Attività 2**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

2250,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

0,5 mese uomo di personale strutturato INAF impiegato per la supervisione scientifica, il coordinamento tecnico e l'integrazione con le attività trasversali del progetto.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

18.600,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

personale PNRR: 4 mesi uomo di attività di un Tecnologo dedicato alle attività

- **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**  
sulla base dei costi tabellari degli EpR
- **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21d1 Costi di Terreni**  
0,00 €
- **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21e1 Costi di Immobili**  
0,00 €
- **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**  
0,00 €
- **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
- **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
- **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**  
4170,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

valore forfettario del 20% costi attività

**WP03 - Attività 3**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

2250,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

0,5 mese uomo di personale strutturato INAF impiegato per la supervisione scientifica, il coordinamento tecnico e l'integrazione con le attività trasversali del progetto.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

14.100,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

3 mesi uomo di attività di un Tecnologo dedicato alle attività

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**



➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

3270,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

valore forfettario del 20% costi attività

**WP03 - Attività 4**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

20.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

E' necessario impiegare personale di ricerca (in parte strutturato e in parte reclutato ad hoc sul progetto) per le attività scientifiche

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Si prevede di impiegare circa 6PM di personale da reclutare sull'attività

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

10.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

E' necessario acquistare dispositivi edge e risorse di calcolo per l'implementazione e validazione degli algoritmi

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Acquisto 4–6 dispositivi tipo Raspberry Pi o NVIDIA Jetson, Accessori e rete locale (switch, router), Workstation con CPU potente, software per FL

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

6000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP03 - Attività 5**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

10.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

E' necessario impiegare personale di ricerca (in parte strutturato e in parte reclutato ad hoc sul progetto) per le attività scientifiche

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Si prevede di impiegare circa 3PM di personale da reclutare sull'attività

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

2000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP03 - Attività 6**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

10.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

E' necessario impiegare personale di ricerca strutturato per le attività scientifiche

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Si prevede di impiegare circa 1.5PM di personale strutturato

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

20.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

E' necessario impiegare personale di ricerca in continuazione delle attività già finanziate dal PNRR per le attività scientifiche

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si prevede di impiegare 6PM circa di personale

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

6000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP03 - Attività 7**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

10.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

E' necessario impiegare personale di ricerca strutturato per le attività scientifiche

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Si prevede di impiegare circa 3PM di personale strutturato

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **12D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

2000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP03 - Attività 8**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**



10.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Si prevede di impegnare personale di ruolo con competenze tecniche specifiche sui temi del task:  
La previsione è di un impegno pari a circa 2,5 mese/persona.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Sulla base dei costi tabellari per le Imprese

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

2000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Valore forfettario del 20% costi attività

**WP03 - Attività 9**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

7000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Si prevede di impegnare personale di ruolo con competenze scientifiche specifiche sui temi del task.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

La previsione è di un impegno di personale pari a circa 1 mese/persona.

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

15.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Sarà impiegato personale ricercatore con competenze tecnico-scientifiche assunto precedentemente in ambito di progetti PNRR.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si stimano circa 3,5 mesi/persona di attività.

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

28.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Saranno acquisiti dispositivi edge di diverse tipologie anche in funzione dell'offerta del mercato al momento dell'acquisto.

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Sono stati stimati i seguenti costi suddivisi per categoria di dispositivo: - 7000 euro per dispositivi edge di prossimità (Mini PC/Sensori IoT) - 15000 euro per server edge di medio livello (Workstation/Server compatti) - 3000 euro per infrastruttura di rete e storage (Switch/NAS) - 3000 euro per cablaggi, licenze software e costi di setup.

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

10.000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Costi calcolati come previsto dal bando.

**WP03 - Attività 10**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

8000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Si prevede di impegnare personale di ruolo con competenze scientifiche specifiche sui temi del task.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

La previsione è di un impegno pari a circa 1 mese/persona.

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

14.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Sarà impiegato personale ricercatore con competenze tecnico-scientifiche assunto precedentemente in ambito di progetti PNRR.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si stimano circa 3,5 mesi/persona di attività.

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

28.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Saranno acquisiti dispositivi edge di diverse tipologie anche in funzione dell'offerta del mercato al momento dell'acquisto.

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Sono stati stimati i seguenti costi suddivisi per categoria di dispositivo: - 7000 euro per dispositivi edge di prossimità (Mini PC/Sensori IoT) - 15000 euro per server edge di medio livello (Workstation/Server compatti) - 3000 euro per infrastruttura di rete e storage (Switch/NAS) - 3000 euro per cablaggi, licenze software e costi di setup.

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

10.000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Costi indiretti calcolatori come indicato dal bando.

**WP03 - Attività 11**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

43.750,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Sarà impiegato personale ricercatore con competenze tecnico econometriche assunto precedentemente in ambito di progetti PNRR.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si stimano circa 18 mesi/persona di attività.

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

50.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Saranno acquisiti i dispositivi necessari alla raccolta dei dati dal campo (es. Smartphone, sensori, centraline per l'inquinamento, fotocamere multispettrali o dispositivi con tecnologie LiDAR per la creazione di nuvole di punti). Saranno acquisite licenze per l'utilizzo di applicazioni e software per l'addestramento dei modelli di AI che saranno deployati sui dispositivi edge.

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Le stime derivano dai costi di mercato, con un incremento del 20% legato all'instabilità geopolitica attuale

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

18.750,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP03 - Attività 12**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

75.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Impiegato per attività di studio e implementazione di soluzioni di edge AI, inclusa la progettazione di spiking neural networks per UAV a basso consumo.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

I costi per il personale sono giustificati dall'elevata specializzazione richiesta per la progettazione di reti neurali a impulsi (spiking neural networks) e l'implementazione di tecniche di edge AI e edge learning.

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**



➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

15.000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Il ricorso alla ricerca contrattuale consente di integrare competenze esterne, accelerando lo sviluppo.

**WP04 - Attività 1**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

14.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

3 mesi di attività di personale tecnico-scientifico per l'analisi dei dataset UAV e ambientali, la progettazione dello schema di metadati federato, la definizione delle linee guida di trasformazione e l'elaborazione dei deliverable previsti.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

2800,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

valore forfettario del 20% costi attività

**WP04 - Attività 2**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

20.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Si prevede di impegnare personale di ruolo con competenze tecniche specifiche sui temi del task:  
La previsione è di un impegno pari a circa 5 mese/persona.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Sulla base dei costi tabellari per le Imprese

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

4000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Valore forfettario del 20% costi attività

**WP04 - Attività 3**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

25.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Si prevede di impegnare personale di ruolo con competenze tecniche specifiche sui temi del task:  
La previsione è di un impegno pari a circa 6,2 mese/persona.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Sulla base dei costi tabellari per le Imprese

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

5000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Valore forfettario del 20% costi attività

**WP04 - Attività 4**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

30.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Circa 0.6 FTE per la durata del task.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Circa 0.6 FTE per la durata del task.

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

- **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**
  
- **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
  
- **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
- **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
  
- **12D1.21d1 Costi di Terreni**  
0,00 €
  
- **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**
  
  
- **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**
  
  
- **12D1.21e1 Costi di Immobili**  
0,00 €
  
- **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**
  
  
- **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**
  
  
- **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**  
0,00 €
  
- **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
  
  
- **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
  
  
- **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**  
6000,00 €



➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Spese generali forfettarie al 20%

**WP04 - Attività 5**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

39.500,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Personale già assunto con fondi PNRR, con competenze adeguate allo svolgimento del task

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si prevede di impiegare 24 mesi/persona per lo svolgimento del task

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

44.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Acquisizione di dati e apparecchiature per la realizzazione del dataspace distribuito in ambiente edge-cloud

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

La stima si basa su prezzi di mercato, aumentata del 20% considerando l'attuale instabilità geopolitica

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

16.700,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP04 - Attività 6**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

10.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

E' necessario impiegare personale di ricerca strutturato per le attività scientifiche

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Si prevede di impiegare circa 1.5PM di personale

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

20.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

E' necessario impiegare personale di ricerca reclutato ad hoc sul progetto e già coinvolto precedentemente su PNRR per le attività scientifiche

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si prevede di impiegare circa 3PM di personale da reclutare sull'attività

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

6000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP04 - Attività 7**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

10.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

E' necessario impiegare personale di ricerca strutturato o da reclutare per le attività scientifiche

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Si prevede l'impiego di circa 1.5/2PM

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

2000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP04 - Attività 8**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

22.500,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

È necessaria la supervisione e il coordinamento delle attività da parte di 1 UdP staff della UO

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

3 mesi staff DR/PR

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

128.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

La richiesta è motivata dalla necessità di portare avanti lo sviluppo, test e consolidamento dei processing interferometrici previsti dal progetto. Le figure selezionate contribuiranno alla realizzazione, esecuzione e supervisione dei moduli per l'elaborazione dei dati DInSAR multisensore a media ed alta risoluzione su piattaforme di calcolo ad alte prestazioni. Si occuperanno inoltre della generazione di misure aggiornate con cadenza semestrale per poter addestrare gli algoritmi di modellazione e monitoraggio sviluppati nei WP5, WP7 e nell'azione 1.1.3b. Infine, studieranno la possibilità di estendere le attuali tecniche di processing interferometrico a sensori di nuova generazione.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

2 unità di personale a tempo determinato per 14 mesi

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

30.100,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP05 - Attività 1**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

23.891,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Si intende finanziare un Assegno di Ricerca, già in atto su fondi non PNRR e che dovrà essere rinnovato per un ulteriore anno.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Si prevede di coprire una annualità di assegni di ricerca, pari a 23.981,00 Euro

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

50.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Le attività saranno svolte prevalentemente da una unità di personale precedentemente acquisita con contratto di RTD-A a valere sui fondi PNRR

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si prevede di coprire una annualità di contratto RTD-A



➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

80.232,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Si prevede di acquistare dispositivi hardware per la realizzazione di sensori di traffico da installare su sistemi mobili a supporto della definizione di servizi di mobilità per il trasporto pubblico a domanda. Si prevede inoltre di acquisire collezioni di dati sulla mobilità urbana, al fine di integrare i dati rilevati sperimentalmente.

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

I Costi necessari per l'acquisto di hardware e dati sulla mobilità sono stati stimati in accordo alla proporzione 25% e 75%, rispettivamente, della spesa complessiva indicata per questa voce

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

30.824,60 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP05 - Attività 2**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

10.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

E' necessario impiegare personale di ricerca strutturato o da reclutare per le attività scientifiche

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Si prevede di impiegare circa 2.5PM di personale sull'attività

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

2000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP05 - Attività 3**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

5000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Si prevede di impegnare personale di ruolo con competenze scientifiche specifiche sui temi del task.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

La previsione è di un impegno pari a circa 1 mese/persona.

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

11.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Sarà impiegato personale ricercatore con competenze tecnico-scientifiche assunto precedentemente in ambito di progetti PNRR.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si stimano circa 2,5 mesi/persona di attività.

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

24.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Saranno acquisiti di risorse HPC di piccola/media capacità e servizi cloud per la sperimentazione dei sistemi software che verranno sviluppati.

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Si intende acquistare un server parallel CPU/GPU per una spesa pari a circa 20000.00 € e risorse cloud per una spesa pari a circa 4000,00 €.

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

8000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Costi calcolati come previsto dal bando.

**WP05 - Attività 4**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

48.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

SI prevede di prolungare il contratto di un assegnista già assunto su fondi PNRR

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Il suo costo è proporzionale al suo attuale salario per 18 mesi

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

113.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Acquisto di un sistema HIL: rappresenta una componente imprescindibile per il raggiungimento degli obiettivi di validazione e sperimentazione del progetto: grazie alla possibilità di integrare componenti hardware reali all'interno del simulatore dinamico, il banco HIL fornisce dati di telemetria e comportamento dei sottosistemi veicolari caratterizzati da elevata fedeltà e affidabilità. Questa configurazione consente di verificare in tempo reale le prestazioni dei moduli di controllo e degli algoritmi Edge AI, riducendo drasticamente la necessità di test sul campo, i tempi di messa a punto e i costi complessivi di sperimentazione. Schede GPU: l'investimento in schede GPU di fascia professionale è motivato dall'esigenza di garantire un rendering grafico in tempo reale dei

Digital Twin e delle interfacce di simulazione con framerate elevati e qualità visiva avanzata. Le GPU specializzate supportano la riproduzione simultanea di scenari complessi, migliaia di veicoli, infrastrutture 3D e animazioni dinamiche, preservando latenze ridotte e offrendo agli operatori un'esperienza interattiva fluida e senza interruzioni. Questo potenziamento rende il sistema scalabile verso ambienti metropolitani di grandi dimensioni e migliora l'efficacia delle analisi operative, favorendo decisioni rapide e informate.

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

I prezzi sono stimati in funzione del mercato, incrementato del 20% a causa dell'instabilità geopolitica

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

32.200,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP05 - Attività 5**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

20.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Personale dipendente di FBK, esperto nell'analisi delle dinamiche sociali e comportamentali in ambito urbano, da impiegare nelle attività di estensione ed evoluzione di modelli e algoritmi

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

E' previsto un impegno di circa 3 mesi persona complessivi per le attività di estensione ed evoluzione di modelli e algoritmi

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**



➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

4000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP05 - Attività 6**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

20.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

personale esperto sull'analisi delle dinamiche sociali e comportamentali in ambito urbano, da impiegare nelle attività di estensione e evoluzione di modelli e algoritmi

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

E' previsto un impegno di circa 3 mesi persona complessivi per le attività di estensione ed evoluzione di modelli e algoritmi

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

- **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**
  
- **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**
  
- **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
- **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
- **12D1.21d1 Costi di Terreni**  
0,00 €
- **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**
  
- **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**
  
- **12D1.21e1 Costi di Immobili**  
0,00 €
- **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**
  
- **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**
  
- **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**  
0,00 €
- **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
  
- **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

4000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP06 - Attività 1**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

61.920,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

personale TD a contratto per svolgimento attività

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

personale a costo standard 36eur/h

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

12.384,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% del costo

**WP06 - Attività 2**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

- **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**  
20.000,00 €
- **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**  
personale per lo svolgimento attività' (TD PNRR)
- **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**  
costo standard 36 eur/h
- **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21d1 Costi di Terreni**  
0,00 €
- **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21e1 Costi di Immobili**  
0,00 €
- **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**  
0,00 €
- **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

4000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% costi

**WP06 - Attività 3**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

28.920,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

personale TD PNRR (frazione, il resto su T6.3-CT)

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

personale a costo standard 36 eur/h

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

5784,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% del costo

**WP06 - Attività 4**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**



➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

33.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

personale per l'attività: TD PNRR

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

costi standard a 36 eur/h

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

6600,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% costo

**WP06 - Attività 5**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

50.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Rinnovo di un RTD-A per una ulteriore annualità sugli scopi del task

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Costo del rinnovo di un anno RTD-A

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

100.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Allestimento di un laboratorio minimale per diretta validazione in vitro della parte in silico

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Allestimento di un laboratorio minimale per diretta validazione in vitro della parte in silico

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

30.000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP06 - Attività 6**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

52.069,00 €

- **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**  
un contratto di ricerca per anni 1 sugli scopi del task
- **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**  
costo di un contratto di ricerca per anni 1 sugli scopi del task
- **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**  
0,00 €
- **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**
- **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**
- **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
50.344,00 €
- **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
Allestimento di un laboratorio minimale per diretta validazione in vitro della parte in silico
- **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
Allestimento di un laboratorio minimale per diretta validazione in vitro della parte in silico
- **12D1.21d1 Costi di Terreni**  
0,00 €
- **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21e1 Costi di Immobili**  
0,00 €
- **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

20.482,60 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP06 - Attività 7**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

10.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Si prevede di impegnare personale di ruolo con competenze scientifiche specifiche sui temi del task.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

La previsione è di un impegno pari a circa 1,5 mese/persona.

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

15.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Sarà impiegato personale ricercatore con competenze tecnico-scientifiche assunto precedentemente in ambito di progetti PNRR.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si stimano circa 3,5 mesi/persona di attività.

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

15.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Saranno acquisiti dispositivi edge di diverse tipologie anche in funzione dell'offerta del mercato al momento dell'acquisto.

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Sono stati stimati i seguenti costi suddivisi per categoria di dispositivo: - 5000 euro per dispositivi edge di prossimità (Mini PC/Sensori IoT) - 10000 euro per server edge di medio livello (Workstation/Server compatti).

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

8000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Sono indicati i costi indiretti calcolati come previsto dal bando.

**WP06 - Attività 8**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

82.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Per lo svolgimento delle attività verranno coinvolte le figure professionali della Breast Unit dello IOM, l'Unità di Bioinformatica ed il Direttore Operativo dell'Area di Ricerca & Sviluppo.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Il costo per la voce A1 - Personale è stato stimato sulla base del Decreto Interministeriale del 4 gennaio 2024 n. 51 "Semplificazione in materia di costi a valere sui programmi FESR 2021-2027: aggiornamento delle tabelle standard dei costi unitari per le spese di personale dei progetti di ricerca, sviluppo e innovazione di cui al decreto interministeriale n. 116 del 24 gennaio 2018 e approvazione della relativa nota metodologica". In dettaglio, il budget è stato calcolato moltiplicando l'impegno orario previsto del personale dedicato alle attività progettuali, per il relativo costo standard "IMPRESA" del Decreto Interministeriale del 04.01.2024. In particolare: - per le figure professionali della Breast Unit dello IOM è stato identificato il costo orario standard Impresa - Fascia Alta e Media a seconda dei profili professionali; - per il personale dell'Unità di Bioinformatica dello IOM è stato identificato il costo orario standard Impresa - Fascia Media e Bassa a seconda dei profili professionali; - per il Direttore Operativo dell'Area di Ricerca e Sviluppo è stato identificato il costo orario standard Impresa - Fascia Alta.

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**



0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

16.400,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Il costo per la voce E1 - Spese generali è stato stimato sulla base dei prezzi abituali dei materiali e delle forniture necessarie allo svolgimento delle attività progettuali e delle relative spese generali.

**WP07 - Attività 1**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

9000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

personale strutturato INAF impiegato per la supervisione scientifica, il coordinamento tecnico e l'integrazione con le attività trasversali del progetto.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

115.000,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

Costi indiretti per garantire il corretto svolgimento delle attività progettuali, inclusi servizi amministrativi e contabili, gestione delle infrastrutture, attività di coordinamento e supporto operativo generale.

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

valore forfettario del 20% costi attività

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

24.800,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

sulla base del mercato di riferimento

**WP07 - Attività 2**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

28.000,00 €

➤ **12D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

6 mesi uomo di attività di un Tecnologo dedicato alle attività

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

- **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21d1 Costi di Terreni**  
0,00 €
- **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21e1 Costi di Immobili**  
0,00 €
- **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**  
0,00 €
- **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
- **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
- **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**  
5600,00 €
- **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**
- **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**  
valore forfettario del 20% costi attività

### WP07 - Attività 3

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

28.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

6 mesi uomo di attività di un Tecnologo dedicato alle attività

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

5600,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

valore forfettario del 20% costi attività

**WP07 - Attività 4**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

18.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

La spesa è relativa ai mesi uomo di personale già reclutato nell'ambito delle attività dello Spoke 5 del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing (PNRR M4C2 I1.4). Tale personale sarà dedicato allo sviluppo di workflow per il deployment di sistemi Edge AI in siti selezionati e per la generazione di DTSE, dinamicamente aggiornati a partire dai dati e elaborazioni generate dai suddetti sistemi.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

I costi previsti corrispondono a 2 mesi uomo di un Ricercatore a Tempo Determinato di tipo Junior (RTDa) e 1 mese uomo di un Tecnologo a Tempo Determinato

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**



3600,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP07 - Attività 5**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

24.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

La spesa è relativa ai mesi uomo di personale già reclutato nell'ambito delle attività dello Spoke 5 del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing (PNRR M4C2 I1.4). Tale personale sarà dedicato alla programmazione, alla progettazione e alla implementazione del sistema di monitoraggio.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

I costi previsti corrispondono a 3 mesi uomo di un Ricercatore a Tempo Determinato di tipo Junior (RTDa) e 1 mese uomo di un Tecnologo a Tempo Determinato

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

60.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

La spesa è relativa all'acquisto delle attrezzature per la realizzazione del sistema di monitoraggio

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Il costo prevede l'acquisto e l'installazione dell'attrezzatura per misure di pressioni interstiziali, suzioni, spostamenti profondi, e quadri fessurativi degli edifici

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

16.800,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili.

**WP07 - Attività 6**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

53.500,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

La spesa è relativa ai mesi uomo di personale già reclutato nell'ambito delle attività dello Spoke 5 del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing (PNRR M4C2 I1.4). Tale personale sarà dedicato alla realizzazione di modellazioni di scenario basate su approcci deterministici, finalizzate a simulare l'interazione statica e dinamica tra sottosuolo e struttura per effetto di fenomeni franosi.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

I costi previsti corrispondono a 7 mesi uomo di un Ricercatore a Tempo Determinato di tipo Junior (RTDa) e 2 mesi uomo di un Tecnologo a Tempo Determinato

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

10.700,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili.

**WP07 - Attività 7**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

30.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

La spesa è relativa ai mesi uomo di personale già reclutato nell'ambito delle attività dello Spoke 5 del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing (PNRR M4C2 I1.4). Tale personale sarà dedicato all'installazione delle attrezzature di monitoraggio, all'interno di sistemi distribuiti di tipo Edge AI.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

I costi previsti corrispondono a 3 mesi uomo di un Ricercatore a Tempo Determinato di tipo Junior (RTDa) e 2 mesi uomo di un Tecnologo a Tempo Determinato

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

120.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

La spesa è relativa all'acquisto e all'installazione di attrezzature per il monitoraggio diffuso di grandezze relative ai fattori di pendio, cause dei fenomeni franosi, e agli effetti di tali fenomeni, danneggiamento dell'edificato e delle infrastrutture.

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

I costi prevedono l'acquisto di sensori in fibra ottica e di una centralina per l'acquisizione dei dati da tali sensori

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

30.000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili.

**WP07 - Attività 8**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

24.500,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

La spesa è relativa ai mesi uomo di personale già reclutato nell'ambito delle attività dello Spoke 5 del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing (PNRR M4C2 I1.4). Tale personale sarà dedicato alla progettazione e alla gestione del sistema di misura e monitoraggio delle variabili relative all'interazione pendio-vegetazione-atmosfera installato presso il sito pilota nel versante di Pisciole. Il personale sarà altresì di supporto allo sviluppo di analisi basate su Edge-AI.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

I costi previsti corrispondono a 3 mesi uomo di un Ricercatore a Tempo Determinato di tipo Junior (RTDa) e 1 mese uomo di un Tecnologo a Tempo Determinato

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

20.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

La spesa è relativa all'acquisto di attrezzature per il monitoraggio di variabili legate all'interazione vegetazione-pendio-atmosfera, indicatori e precursori dell'attività frana

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

I costi corrispondono all'acquisto di attrezzatura per misure di pressioni interstiziali, suzioni e spostamenti profondi

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

8900,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili.

**WP07 - Attività 9**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**



➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

31.056,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Le attività saranno svolte prevalentemente da una unità di personale che ha svolto il dottorato o è stato assunto come tecnologo sui fondi PNRR

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si prevede di coprire 9 mesi uomo di un contratto da tecnologo universitario

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

40.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

I costi si riferiscono alle spese per l'acquisto di server HPC ad alte prestazioni e nodi GPU per l'implementazione e sviluppo di applicazioni basate sull'AI.

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

I costi sono stati stimati attraverso il ricorso ad indagini conoscitive di mercato e in funzione delle esperienze pregresse maturate nei progetti Infrastrutturali per acquisto di strumentazione similare.

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

14.211,20 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP07 - Attività 10**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

25.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Si prevede di impegnare personale di ruolo con competenze tecniche specifiche sui temi del task:  
La previsione è di un impegno pari a circa 6,2 mese/persona.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Sulla base dei costi tabellari per le Imprese

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **12D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

- **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21d1 Costi di Terreni**  
0,00 €
- **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21e1 Costi di Immobili**  
0,00 €
- **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**  
0,00 €
- **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
- **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
- **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**  
5000,00 €
- **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**
- **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Valore forfettario del 20% costi attività

## WP07 - Attività 11

### ➤ 12D1.21a1 Costi di Personale

0,00 €

### ➤ 12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale

### ➤ 12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale

### ➤ 12D1.21b1 Costi di Personale PNRR

14.000,00 €

### ➤ 2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR

Contributo alla definizione di metodi di progettazione del sistema di monitoraggio e alla selezione e strutturazione dei dati satellitari

### ➤ 12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR

3 mesi TD PNRR

### ➤ 12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

0,00 €

### ➤ 12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

### ➤ 12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

### ➤ 12D1.21d1 Costi di Terreni

0,00 €

### ➤ 12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni

### ➤ 12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni

### ➤ 12D1.21e1 Costi di Immobili

0,00 €

### ➤ 12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

2800,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP07 - Attività 12**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

7500,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

È necessaria la supervisione e il coordinamento delle attività da parte di 1 UdP staff della UO.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

1 mese staff DR/PR

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

28.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

La richiesta è motivata dalla necessità di integrare le misure satellitari nei modelli numerici sviluppati nel WP7. Le figure selezionate contribuiranno, per tutte le release previste dal progetto, all'estrazione del dato, all'eventuale annotazione, all'adattamento del dato in termini di campionamento spaziale e temporale in relazione alle caratteristiche del modello, alla conversione

dei formati, alla proiezione delle misure, al confronto con altre informazioni provenienti da diversi sensori.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

6 mesi TD PNRR

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

7100,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

**WP07 - Attività 13**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

31.056,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Le attività saranno svolte prevalentemente da una unità di personale che ha svolto il dottorato o è stato assunto come tecnologo sui fondi PNRR.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si prevede di coprire 9 mesi uomo di contratto da tecnologo universitario.

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

6211,20 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili.

**WP08 - Attività 1**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**



➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

61.920,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

personale TD PNRR necessario all'attività

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

costi standard 36 eur/h

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

12.384,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% del costo

**WP08 - Attività 2**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

10.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Si prevede di impegnare personale di ruolo con competenze scientifiche specifiche sui temi del task.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

La previsione è di un impegno pari a circa 1,5 mese/persona.

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

15.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Sarà impiegato personale ricercatore con competenze tecnico-scientifiche sulle tematiche del task, assunto precedentemente in ambito di progetti PNRR.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si stimano circa 3,5 mesi/persona di attività.

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

15.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Saranno acquisiti dispositivi edge di diverse tipologie anche in funzione dell'offerta del mercato al momento dell'acquisto.

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

I dispositivi edge che si intendono acquisire al momento hanno un costo di mercato pari a quello indicato.

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

8000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Costi indiretti previsti dal bando.

**WP08 - Attività 3**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

31.056,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

reclutamento tecnologo

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Metà impegno della figura da tecnologo reclutata

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

15.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

attrezzature e consumabili per le analisi in silico

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

La stima si basa sul costo medio delle forniture di laboratorio impiegate dal laboratorio di chimica computazionale e di sintesi nello scorso decennio.

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

9211,20 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

costo fisso specificato da bando

**WP08 - Attività 4**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

31.056,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

reclutamento tecnologo

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

metà impegno del tecnologo reclutato

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

15.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Strumentazione laboratoriale per analisi in silico e in vivo

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Stima basata sui costi medi di laboratorio nello scroso decennio per attività analoghe a quelle proposte.

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

9211,20 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Percentuale fissata da bando

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

20.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Si prevede di impegnare personale di ruolo con competenze tecniche specifiche sui temi del task:  
La previsione è di un impegno pari a circa 5 mese/persona.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Sulla base dei costi tabellari per le Imprese

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

4000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Valore forfettario del 20% costi attività

**WP08 - Attività 6**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

25.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

Si prevede di impegnare personale di ruolo con competenze tecniche specifiche sui temi del task:  
La previsione è di un impegno pari a circa 6,2 mese/persona.

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

Sulla base dei costi tabellari per le Imprese

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **12D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**



- **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **12D1.21d1 Costi di Terreni**  
0,00 €
- **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**
- **12D1.21e1 Costi di Immobili**  
0,00 €
- **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**
- **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**  
0,00 €
- **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
- **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**
- **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**  
5000,00 €
- **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

Valore forfettario del 20% costi attività

**WP08 - Attività 7**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

31.056,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Le attività saranno svolte prevalentemente da una unità di personale che ha svolto il dottorato o è stato assunto come tecnologo sui fondi PNRR

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si prevede di coprire 9 mesi uomo di contratto da tecnologo universitario.

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

40.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

I costi si riferiscono alle spese per l'acquisto di hardware per lo stoccaggio dei dati.

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

I costi sono stati stimati attraverso il ricorso ad indagini conoscitive di mercato e in funzione delle esperienze pregresse maturate nei progetti Infrastrutturali per acquisto di strumentazione similare.

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

14.211,20 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili.

**WP08 - Attività 8**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

31.056,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Le attività saranno svolte prevalentemente da una unità di personale che ha svolto il dottorato o è stato assunto come tecnologo sui fondi PNRR.

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

Si prevede di coprire 9 mesi uomo di contratto da tecnologo universitario.

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

6211,20 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili.

**WP08 - Attività 9**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

75.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

personale interno dedicato all'attività

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

ricercatori industriali, personale esperto altamente qualificato

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

15.000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% della spesa in personale interno

**WP08 - Attività 10**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

50.000,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

personale interno dedicato all'attività

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

ricercatori industriali e personale interno altamente specializzato

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

0,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

10.000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

20% della spesa in personale interno

**WP08 - Attività 11**

➤ **12D1.21a1 Costi di Personale**

0,00 €

➤ **12D1.21a2 Motivazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale**

➤ **12D1.21b1 Costi di Personale PNRR**

35.000,00 €

➤ **2D1.21b2 Motivazione dei Costi di Personale PNRR**

Il task sarà svolto da una figura acquisita con precedenti fondi PNRR, che attualmente collabora a questa attività nell'ambito di un Innovation Grant

➤ **12D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Personale PNRR**

SI prevede un impegno di 12 mesi/persona

➤ **12D1.21c1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

10.000,00 €

➤ **12D1.21c2 Motivazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Il task prevede l'acquisto e installazione degli apparati necessari al monitoraggio sul campo, l'acquisto di licenze sw e degli apparati necessari per le simulazioni. Si prevede anche l'acquisizione di alcuni dataset sul traffico per dimensionare i carichi

➤ **12D1.21c3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**



Il costo deriva da analisi di mercato, incrementato del 20% a causa dell'instabilità geopolitica che impatta sui prezzi dell'elettronica e degli apparati informatici

➤ **12D1.21d1 Costi di Terreni**

0,00 €

➤ **12D1.21d2 Motivazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Terreni**

➤ **12D1.21e1 Costi di Immobili**

0,00 €

➤ **12D1.21e2 Motivazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Immobili**

➤ **12D1.21f1 Costi di Ricerca Contrattuale**

0,00 €

➤ **12D1.21f2 Motivazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Ricerca Contrattuale**

➤ **12D1.21g1 Costi di Spese Generali**

9000,00 €

➤ **12D1.21g2 Motivazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **12D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In conformità con le linee guida del programma di finanziamento, è stata applicata una percentuale forfettaria del 20% sui costi diretti eleggibili

Articolare il progetto in Work Package (WP), definendo:

- gli obiettivi realizzativi e intermedi (titolo, descrizione, elenco dei prodotti e dei deliverables)
- le attività di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale (titolo, descrizione, mese di avvio, durata)

- i soggetti che svolgono le attività e che conseguono gli obiettivi,
- la tempistica di realizzazione associata a ciascuna attività (mese di avvio, durata)
- sintesi delle attività,
- costi associati a ciascuna attività e previsti per ciascuna categoria di spesa e per ciascun soggetto, inserendo una spiegazione che motivi la quantificazione dei costi esposti

Con riferimento ai costi di personale ai sensi dell'art. 7 comma 1 lettera A della Manifestazione d'interesse si ricorda che per la realizzazione di attività di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale sono ammissibili spese di personale fino al 40% dei costi totali del progetto di cui almeno il 25% deve riguardare spese di personale afferenti le collaborazioni e i contratti di lavoro (ad esempio ricercatori e collaboratori che hanno un contratto di lavoro a tempo determinato, titolari di borse di ricerca, assegni di ricerca o altre forme di impiego a termine) avviati con gli investimenti realizzati con il PNRR.

16000 car.

## 12D2 - Verifica applicazione Principi FAIR

### ➤ 12D2.1 Verifica FAIR

La comunità del progetto Echo-Twin riconosce l'importanza dell'approccio "Open Science" alle azioni di ricerca e innovazione per migliorare efficacemente la qualità e il riutilizzo dei risultati. Al fine di garantire l'identificazione dei dati e facilitarne la citazione, i dati creati e gestiti durante le attività saranno associati, ove possibile, a identificatori persistenti (ad esempio DOI), con specifico riferimento ad articoli, report, atti di convegni e pubblicazioni. Nel rispetto dei principi di Open Science e dei dati FAIR, i dati saranno resi pubblici, ove possibile nel rispetto degli accordi sulla privacy e sulla proprietà intellettuale, tramite repository aperti come Zenodo.org. Le possibili tipologie di dati condivisi nei repository aperti includono dati e risultati di simulazioni, dati raccolti dal campo. Per rendere i dati reperibili, tracciabili e utilizzabili, verrà prestata particolare attenzione alla coerenza e all'interoperabilità dei metadati. La creazione, l'archiviazione e gli aggiornamenti dei metadati saranno monitorati durante tutto il ciclo di vita del progetto al fine di garantire l'accuratezza e l'efficiente recupero dei dati. La linea guida "open as possible, close as necessary" è incoraggiata durante l'intero progetto. L'approccio "open science" sarà valutato regolarmente in base ai singoli risultati utilizzabili, che possono essere report, deliverable, prototipi, dati, linee guida o altre forme di risultati, al fine di mantenere il miglior equilibrio tra risultati di ricerca pubblicamente divulgabili

e tutela dei diritti di proprietà intellettuale (IPR). Nell'ambito del progetto, ove possibile, i dati saranno pertanto raccolti, generati, archiviati e resi disponibili e interoperabili secondo i principi FAIR. Attualmente, per la raccolta, la generazione e l'archiviazione dei dati, i partner utilizzeranno server e repository interni, in conformità con i requisiti del Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR). Con riferimento ai dati raccolti e gestiti durante il progetto, sarà garantita l'interoperabilità al fine di facilitare la possibilità di combinare, riutilizzare, integrare e comprendere i dati tra diversi sistemi e discipline. Per migliorare il significato e le relazioni all'interno dei dati, verranno aggiunte informazioni descrittive e annotazioni semantiche. Il concetto di interoperabilità richiede che sia i dati che i metadati siano leggibili da computer e che venga utilizzata una terminologia coerente. I partner che raccolgono e generano i dati garantiranno anche l'aumento del riutilizzo dei dati attraverso formati e licenze aperti o non proprietari. Alcuni esempi di azioni e misure specifiche sono riportati di seguito: i dati e i codici sorgente saranno condivisi con gli affiliati quando richiesto e funzionale per il programma di ricerca. La condivisione dei dati avverrà attraverso il sito web e/o un repository correlato, generando specifiche aree di scambio tra partner e soggetti esterni. Gli strumenti già utilizzati dalle diverse community sono principalmente GitHub e GitLab, a seconda del dominio/area di attività. Un altro aspetto fondamentale per il riutilizzo e l'interoperabilità è la qualità dei dati, che deve essere garantita e documentata a ogni livello da ciascun partner.

### **12D3 - PIANO DEI COSTI COMPLESSIVI RIPARTITO PER TIPOLOGIE DI SPESA**

| Costi Complessivi                              | VALORE         |
|--|----------------|
| A1 - Personale                                 | 1.103.072,00 € |
| A1A - Personale PNRR                           | 1.608.784,00 € |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 3.002.576,00 € |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €         |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €         |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 115.000,00 €   |
| E1 - Spese Generali                            | 1.165.886,40 € |

### **12D4 - PIANO DEI COSTI PER CIASCUNA WP RIPARTITO PER TIPOLOGIE DI SPESA**

WP: WP01

| WP / Tipologia di Spesa | IMPORTO |
|-------------------------|---------|
|-------------------------|---------|

|  |             |
|--|-------------|
| A1 - Personale                                 | 90.000,00 € |
| A1A - Personale PNRR                           | 53.500,00 € |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 0,00 €      |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €      |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €      |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €      |
| E1 - Spese Generali                            | 28.700,00 € |

WP: WP02

| WP / Tipologia di Spesa                        | IMPORTO        |
|--|----------------|
| A1 - Personale                                 | 230.000,00 €   |
| A1A - Personale PNRR                           | 403.050,00 €   |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 2.125.000,00 € |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €         |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €         |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €         |
| E1 - Spese Generali                            | 551.610,00 €   |

WP: WP03

| WP / Tipologia di Spesa | IMPORTO      |
|-------------------------|--------------|
| A1 - Personale          | 159.000,00 € |
| A1A - Personale PNRR    | 148.750,00 € |

|  |              |
|--|--------------|
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 116.000,00 € |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €       |
| E1 - Spese Generali                            | 84.750,00 €  |

WP: WP04

| WP / Tipologia di Spesa                        | IMPORTO      |
|--|--------------|
| A1 - Personale                                 | 117.500,00 € |
| A1A - Personale PNRR                           | 201.500,00 € |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 44.000,00 €  |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €       |
| E1 - Spese Generali                            | 72.600,00 €  |

WP: WP05

| WP / Tipologia di Spesa                        | IMPORTO      |
|--|--------------|
| A1 - Personale                                 | 78.891,00 €  |
| A1A - Personale PNRR                           | 109.000,00 € |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 217.232,00 € |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |

|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| D3B - Immobili            | 0,00 €      |
| G1 - Ricerca Contrattuale | 0,00 €      |
| E1 - Spese Generali       | 81.024,60 € |

WP: WP06

| WP / Tipologia di Spesa                        | IMPORTO      |
|--|--------------|
| A1 - Personale                                 | 144.069,00 € |
| A1A - Personale PNRR                           | 208.840,00 € |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 165.344,00 € |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €       |
| E1 - Spese Generali                            | 103.650,60 € |

WP: WP07

| WP / Tipologia di Spesa                        | IMPORTO      |
|--|--------------|
| A1 - Personale                                 | 41.500,00 €  |
| A1A - Personale PNRR                           | 310.112,00 € |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 240.000,00 € |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 115.000,00 € |

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| E1 - Spese Generali | 141.322,40 € |
|---------------------|--------------|

WP: WP08

| WP / Tipologia di Spesa                        | IMPORTO      |
|--|--------------|
| A1 - Personale                                 | 242.112,00 € |
| A1A - Personale PNRR                           | 174.032,00 € |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 95.000,00 €  |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €       |
| E1 - Spese Generali                            | 102.228,80 € |

### **12D5 - PIANO DEI COSTI PER CIASCUN PARTECIPANTE RIPARTITO PER TIPOLOGIE DI SPESA**

Struttura: CENTRO NAZIONALE DI RICERCA IN HIGH-PERFORMANCE COMPUTING, BIG DATA AND QUANTUM COMPUTING

| Partecipante/ Tipologia di Spesa               | Importo      |
|--|--------------|
| A1 - Personale                                 | 170.000,00 € |
| A1A - Personale PNRR                           | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 490.000,00 € |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €       |

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| E1 - Spese Generali | 132.000,00 € |
|---------------------|--------------|

Struttura:CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

| Partecipante/ Tipologia di Spesa               | Importo      |
|--|--------------|
| A1 - Personale                                 | 30.000,00 €  |
| A1A - Personale PNRR                           | 170.000,00 € |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 0,00 €       |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €       |
| E1 - Spese Generali                            | 40.000,00 €  |

Struttura:Istituto Nazionale di Astrofisica

| Partecipante/ Tipologia di Spesa               | Importo      |
|--|--------------|
| A1 - Personale                                 | 18.000,00 €  |
| A1A - Personale PNRR                           | 182.000,00 € |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 5000,00 €    |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 115.000,00 € |
| E1 - Spese Generali                            | 64.000,00 €  |

Struttura:ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE (I.N.F.N.)



| Partecipante/ Tipologia di Spesa               | Importo        |
|--|----------------|
| A1 - Personale                                 | 0,00 €         |
| A1A - Personale PNRR                           | 446.560,00 €   |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 1.330.000,00 € |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €         |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €         |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €         |
| E1 - Spese Generali                            | 355.312,00 €   |

Struttura: ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO S.P.A.

| Partecipante/ Tipologia di Spesa               | Importo     |
|--|-------------|
| A1 - Personale                                 | 82.000,00 € |
| A1A - Personale PNRR                           | 0,00 €      |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 0,00 €      |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €      |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €      |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €      |
| E1 - Spese Generali                            | 16.400,00 € |

Struttura: Net Service SpA

| Partecipante/ Tipologia di Spesa | Importo      |
|----------------------------------|--------------|
| A1 - Personale                   | 125.000,00 € |

|  |             |
|--|-------------|
| A1A - Personale PNRR                           | 0,00 €      |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 0,00 €      |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €      |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €      |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €      |
| E1 - Spese Generali                            | 25.000,00 € |

Struttura:Nurjana Technologies

| Partecipante/ Tipologia di Spesa               | Importo     |
|--|-------------|
| A1 - Personale                                 | 75.000,00 € |
| A1A - Personale PNRR                           | 0,00 €      |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 0,00 €      |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €      |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €      |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €      |
| E1 - Spese Generali                            | 15.000,00 € |

Struttura:PARSEC 3.26 S.R.L.

| Partecipante/ Tipologia di Spesa               | Importo      |
|--|--------------|
| A1 - Personale                                 | 125.000,00 € |
| A1A - Personale PNRR                           | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 0,00 €       |

|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| D3A - Terreni             | 0,00 €      |
| D3B - Immobili            | 0,00 €      |
| G1 - Ricerca Contrattuale | 0,00 €      |
| E1 - Spese Generali       | 25.000,00 € |

Struttura: POLITECNICO DI BARI

| Partecipante/ Tipologia di Spesa               | Importo      |
|--|--------------|
| A1 - Personale                                 | 0,00 €       |
| A1A - Personale PNRR                           | 150.000,00 € |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 200.000,00 € |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €       |
| E1 - Spese Generali                            | 70.000,00 €  |

Struttura: Università degli Studi di Catania

| Partecipante/ Tipologia di Spesa               | Importo      |
|--|--------------|
| A1 - Personale                                 | 75.960,00 €  |
| A1A - Personale PNRR                           | 100.000,00 € |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 230.576,00 € |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |

|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| G1 - Ricerca Contrattuale | 0,00 €      |
| E1 - Spese Generali       | 81.307,20 € |

Struttura:Università del Salento

| Partecipante/ Tipologia di Spesa               | Importo      |
|--|--------------|
| A1 - Personale                                 | 0,00 €       |
| A1A - Personale PNRR                           | 236.000,00 € |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 317.000,00 € |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €       |
| E1 - Spese Generali                            | 110.600,00 € |

Struttura:Università della Calabria

| Partecipante/ Tipologia di Spesa               | Importo      |
|--|--------------|
| A1 - Personale                                 | 40.000,00 €  |
| A1A - Personale PNRR                           | 70.000,00 €  |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 110.000,00 € |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €       |
| E1 - Spese Generali                            | 44.000,00 €  |

Struttura: UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI

| Partecipante/ Tipologia di Spesa               | Importo      |
|--|--------------|
| A1 - Personale                                 | 62.112,00 €  |
| A1A - Personale PNRR                           | 124.224,00 € |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 110.000,00 € |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €       |
| E1 - Spese Generali                            | 59.267,20 €  |

Struttura: UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

| Partecipante/ Tipologia di Spesa               | Importo      |
|--|--------------|
| A1 - Personale                                 | 300.000,00 € |
| A1A - Personale PNRR                           | 130.000,00 € |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 210.000,00 € |
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| G1 - Ricerca Contrattuale                      | 0,00 €       |
| E1 - Spese Generali                            | 128.000,00 € |

## 12E - ELEMENTI VALUTATIVI

### CRITERIO A - CARATTERISTICHE DEL SOGGETTO PROPONENTE

**12EA1 Capacità tecnica, economica e finanziaria dei soggetti proponenti in relazione alla proposta progettuale**

➤ **12EA1.1 - Capacità tecnica, economica e finanziaria dei soggetti proponenti in relazione alla proposta progettuale**

I partecipanti al progetto ECHO-TWIN-RISE dimostrano una solida capacità tecnica, economica e finanziaria, testimoniata dall'esperienza maturata in progetti complessi a livello nazionale ed europeo, tra cui iniziative PNRR e programmi come I-AMICA, GRINT, MEET, HaMMon e 3TR. Le competenze multidisciplinari dei partner coprono ambiti strategici quali High Performance Computing, Intelligenza Artificiale, Edge Computing, telerilevamento, medicina personalizzata, mobilità intelligente e monitoraggio ambientale. La struttura del progetto, articolata in 8 Work Package con obiettivi, deliverable, KPI e budget dedicati, garantisce una pianificazione economica strutturata e trasparente. La governance è affidata alla Fondazione ICSC, che coordina il progetto attraverso un Project Management Board, un piano di gestione dei dati conforme al GDPR e ai principi FAIR, e un sistema di monitoraggio continuo. L'integrazione di un Social and Ethic Board assicura che l'innovazione sia guidata da principi di responsabilità, equità e inclusione. La disponibilità di infrastrutture condivise, risorse umane qualificate e piattaforme tecnologiche avanzate garantisce la sostenibilità e l'efficacia dell'attuazione progettuale, rafforzando la capacità del partenariato di affrontare sfide tecnologiche avanzate e di raggiungere gli obiettivi prefissati.

Descrivere gli elementi che qualificano la capacità tecnica, economica e finanziaria dei soggetti proponenti in relazione alla proposta progettuale [capacità di realizzazione e gestione del progetto da parte del proponente in termini di competenze, capacità manageriali e personale qualificato dedicato

4000 car.

## **CRITERIO B - QUALITÀ DELLA PROPOSTA PROGETTUALE**

### **12EB1 Qualità tecnica e completezza del progetto proposto**

➤ **12EB1.1: Qualità tecnica e completezza del progetto proposto**

Il progetto ECHO-TWIN-RISE si distingue per l'elevata qualità tecnica e la solidità della sua impostazione scientifica, metodologica e operativa. È pienamente coerente con le traiettorie della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI), in particolare nei settori strategici della salute, del digitale, dell'ambiente e della mobilità sostenibile. Alla base del progetto vi è l'integrazione di tecnologie abilitanti chiave (KETs), tra cui Intelligenza Artificiale (inclusa Edge AI e AI generativa), High Performance Computing (HPC), Edge Computing, Internet of Things (IoT), sensoristica avanzata, realtà aumentata e virtuale, e architetture low-power (ARM, RISC-V, Zen5c). ECHO-TWIN-RISE propone un modello innovativo di ecosistemi intelligenti basati su digital twin (DTSE), capaci di integrare dispositivi, sistemi e servizi in ambienti dinamici, interconnessi e adattivi. Il progetto adotta un approccio sistemico e multidisciplinare, che combina ricerca industriale, sviluppo sperimentale e validazione in contesti reali. Le attività si articolano in fasi operative ben definite, che includono la progettazione e il potenziamento di ambienti edge-cloud, la creazione di laboratori per digital twin e l'adozione di piattaforme per l'elaborazione di dati satellitari, ambientali e clinici. Le procedure prevedono task specifici per la sperimentazione sul campo, la raccolta di evidenze, la validazione tecnica e scientifica dei modelli e l'analisi delle condizioni di scalabilità. L'intero impianto metodologico è orientato alla replicabilità, interoperabilità e sostenibilità delle soluzioni sviluppate, in linea con le priorità della SNSI. La Fondazione ICSC, soggetto proponente e coordinatore del progetto, assicura una governance efficace attraverso un Project Management Board, un piano di gestione dei dati conforme al GDPR e ai principi FAIR, e un sistema di monitoraggio continuo basato su KPI. L'integrazione di un Social and Ethic Board rafforza ulteriormente la qualità della governance, garantendo che l'innovazione sia guidata da principi di responsabilità, equità e inclusione. Il partenariato coinvolto vanta una solida esperienza nella gestione di progetti complessi a livello nazionale ed europeo, con competenze consolidate in ambiti chiave come HPC, IA, telerilevamento, medicina personalizzata, mobilità intelligente e monitoraggio ambientale. L'esperienza maturata in precedenti iniziative

PNRR e in progetti come I-AMICA, GRINT, MEET, HaMMon e 3TR testimonia la capacità del consorzio di affrontare sfide tecnologiche avanzate e di garantire il raggiungimento degli obiettivi progettuali. La struttura del progetto, articolata in 8 Work Package, garantisce una copertura completa degli aspetti fondazionali (architetture, AI, data space) e applicativi (salute, mobilità, ambiente, rischio idrogeologico), assicurando coerenza interna, sinergia tra i partner e impatto trasversale. Le unità operative collaborano con obiettivi distinti ma complementari. UNINA sviluppa un modello architetturale per i sistemi DTSE, integrando il dataspace di UNISALENTO. INFN lavora su piattaforme low power e algoritmi per fisica medica e agricoltura. UNITO promuove la sovranità digitale con la RISC-V Software Alliance. UNICAL si concentra su AI, edge e cloud computing per ottimizzare produzione, energia e medicina. UNICT-DIEEI migliora l'efficienza dei trasporti pubblici. CNR produce dati DInSAR per modelli su HPC. INAF integra dati multi-sorgente per il monitoraggio ambientale. Parsec 3.26 Srl sviluppa soluzioni per la resilienza urbana. NURJANATECH propone soluzioni reattive per crisi con hardware neuromorfico. NET SERVICE applica AI federata in digital twin per il monitoraggio ambientale. POLIBA digitalizza variabili fisiche per modellare il dissesto idrogeologico. UNIBA sviluppa soluzioni Edge AI con approccio One Health. UNIBO studia correlazioni tra movimenti degli edifici e fessurazioni in aree franose. IOM lavora sulla prognosi del carcinoma mammario triplo negativo e su sistemi clinici di supporto decisionale. UNICT-DSFS sviluppa un Digital Twin/CDSS per la Sclerosi Multipla e un trial in silico per il carcinoma mammario, integrando dati clinici, molecolari e di imaging.

Qualità tecnica e completezza del progetto proposto [grado di coerenza con le traiettorie tecnologiche della SNSI e grado di innovazione rispetto a un significativo contenuto tecnologico e innovativo mediante il ricorso a una o più tecnologie abilitanti chiave (KETs)]:

- definizione degli obiettivi
- qualità della metodologia e delle procedure di attuazione
- capacità di gestione ed esperienza del proponente rispetto agli obiettivi del progetto e alle attività previste

4000 car.

## 12EB2 Qualità del partenariato attivato, in termini di rappresentatività della filiera di riferimento

### ➤ 12EB2.1: Qualità del partenariato attivato, in termini di rappresentatività della filiera di riferimento

Il partenariato si caratterizza per l'elevata qualità scientifica e tecnologica e per la sua ampia rappresentatività lungo le principali filiere strategiche nazionali, con particolare riferimento alla salute, alle comunità intelligenti, al clima e alla mobilità sostenibile. Composto da soggetti accademici, industriali e infrastrutturali, il consorzio garantisce un approccio multidisciplinare, capace di coniugare ricerca avanzata, sviluppo tecnologico e applicazioni concrete. L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), proponente del Centro Nazionale HPC, svolge un ruolo infrastrutturale chiave grazie alla propria rete di centri di calcolo scientifico dislocati in tutta Italia (Napoli, Bari, Pisa, Catania, Perugia e il CNAF di Bologna), che insieme a quelli del CINECA formano l'ossatura del datalake nazionale, garantendo potenza computazionale e sviluppo di soluzioni middleware per l'accesso e la fruizione delle infrastrutture. L'INFN fornisce inoltre casi d'uso scientifici per validare e sperimentare le soluzioni sviluppate. La componente infrastrutturale è rafforzata dal Dip. di Informatica dell'Univ. di Torino (UNITO), centro di eccellenza affermato a livello nazionale e internazionale per il calcolo parallelo e l'HPC e gestore dell'Infrastruttura di Ricerca e del Laboratorio HPC4AI, ospitato in un centro di calcolo green ad alta affidabilità e altissima efficienza energetica. L'Univ. di Napoli Federico II partecipa con il Dip. di Ing. Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (UNINA-DIETI) e il Dip. di Matematica (UNINA-DMA), entrambi coinvolti con ruoli di coordinamento in molteplici iniziative PNRR e progetti di ricerca su tematiche legate alle architetture, alla modellazione di digital twin, all'edge-AI e al federated learning. L'Univ. del Salento (UNISAL) con il Dip. di Ing. dell'Innovazione ha maturato una

notevole esperienza nelle tematiche dell'edge/cloud computing, Intelligenza Artificiale (IA), simulazione, e sensoristica avanzata, nonché nello sviluppo di data space. Il gruppo di ricerca dell'Univ. della Calabria (UNICAL) coinvolto nel progetto ha una lunga esperienza di ricerca e sviluppo sui temi dell'edge-cloud computing, del machine learning distribuito, del data management e dell'IA generativa. Sono inoltre fondatori di uno spinoff universitario che svolge attività industriali nei settori indicati. Nel settore salute, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo (IOM) ha una consolidata esperienza nella ricerca traslazionale e nell'innovazione clinica. Il Dip. di Scienze del Farmaco e della Salute dell'Università di Catania (UNICT-DSFS) è riconosciuto per lo sviluppo di tecnologie in silico per la medicina personalizzata. Il Dip. di Farmacia dell'Univ. di Bari Aldo Moro (UNIBA-FARMACIA) contribuisce con competenze in fisica applicata, IA, sensoristica e tossicologia, rafforzando l'interdisciplinarietà della filiera biomedicale. In ambito di comunità intelligenti, la Fondazione Bruno Kessler (FBK) apporta know-how sui DT urbani e sui modelli sociali, mentre il Dip. di Ing. Elettrica Elettronica e Informatica dell'Univ. di Catania (UNICT-DIEEI) ha una forte esperienza nel dominio della mobilità sostenibile. Per il monitoraggio ambientale e infrastrutturale, l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) di Catania contribuisce con tecnologie immersive e interattive innovative, come dimostra il brevetto per la navigazione virtuale in ambienti tridimensionali. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) arricchisce il consorzio con competenze su prodotti satellitari, geofisica e gestione dei rischi naturali, supportato dal Politecnico di Bari (POLIBA), esperto nella modellazione di frane e alluvioni, e dall'Univ. di Bari con il Dipartimento di Fisica (UNIBA-FISICA), che mette a disposizione un gruppo di ricerca con competenze consolidate in ambiti altamente interdisciplinari, che integrano conoscenze in fisica applicata, intelligenza artificiale, calcolo scientifico e sensoristica. Infine, il consorzio si avvale anche di realtà industriali ad alto contenuto tecnologico come Parsec 3.26 Srl (PARSEC), che integra IoT e DSS con sistemi biometrici brevettati, Net Service (NS), che lavora sull'integrazione tra HPC e apprendimento federato mediante pipeline automatizzate, e Nurjana Technologies (NURJANATECH), attiva nello sviluppo di soluzioni per il monitoraggio in contesti di emergenza e crisi. Questo articolato insieme di competenze e infrastrutture rende il partenariato un polo strategico per la ricerca, l'innovazione e lo sviluppo tecnologico, rafforzando l'interconnessione tra territori, accademia, industria e società.

Esperienza tecnico scientifica rispetto all'Area di specializzazione e alla filiera strategica (acquisizione di brevetti, risultati scientifici e di innovazione industriale)

## 12EB3 Capacità di rafforzare o attivare la partecipazione alle catene del valore strategiche

### ➤ 12EB3.1: Capacità di rafforzare o attivare la partecipazione alle catene del valore strategiche

ECHO-TWIN, specificamente nella sua azione ECHO-TWIN-RISE, è incentrato sullo sviluppo e integrazione di Edge-Cloud-HPC finalizzata alla creazione di soluzioni Digital Twin a basso consumo ed impatto, specificamente nelle aree clima, salute e infrastrutture. Queste aree si collegano direttamente a iniziative strategiche europee come Horizon Europe e EU4Health e, più in generale, con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030 dell'ONU. In particolare, ECHO-TWIN si collega direttamente a SDG13 (Lotta contro il cambiamento climatico), SDG7 (Energia pulita e accessibile), SDG3 (Salute e benessere), SDG9 (Industria, innovazione e infrastrutture), SDG11 (Città e comunità sostenibili). ECHO-TWIN potrà quindi facilitare la partecipazione del sistema ricerca e impresa delle regioni target a progetti strategici europei, proponendo direttamente soluzioni innovative nelle tematiche di indirizzo. Oltre a quanto già menzionato, inoltre, lo sviluppo delle soluzioni e delle infrastrutture di ECHO-TWIN si raccorderà naturalmente con progetti europei già in corso, come Digital Autonomy for RISC-V in Europe (DARE, <https://dare-riscv.eu/>) e EUSAIr sulla realizzazione di AI Sandboxes nel contesto dell'AI Act (<https://eusair-project.eu/>). A livello nazionale, ECHO-TWIN si inserisce direttamente nell'ecosistema di Intelligenza Artificiale in costruzione attraverso IT4LIA, la AI Factory italiana (<https://it4lia-aiactory.eu/>). ECHO-TWIN, in particolare, faciliterà da una parte i casi d'uso della AI Factory verso le regioni target; dall'altra, completerà architetture e strutturalmente la



AI Factory, focalizzata sull'AI Training, attraverso soluzioni focalizzate invece sull'AI Inferencing. In tal modo, a partire dalle regioni target ECHO-TWIN porterà direttamente valore all'intero ecosistema nazionale. ECHO-TWIN, infine, si colloca come naturale prosecuzione e valorizzazione delle attività del Centro Nazionale per HPC, Big Data e Quantum Computing (ICSC). L'iniziativa si colloca strategicamente nel Mezzogiorno, con l'obiettivo di rafforzare la capacità del sistema della ricerca e dell'innovazione del Sud Italia di inserirsi stabilmente nelle catene del valore europee e globali, in particolare nei settori ad alta intensità tecnologica. Il progetto mira a consolidare e ampliare le reti di collaborazione scientifica e tecnologica già attivate dal Centro Nazionale ICSC, promuovendo una maggiore apertura verso partenariati nazionali e internazionali. In particolare, si prevede: • il coinvolgimento di università, centri di ricerca e imprese del Sud in progetti europei (Horizon Europe, Digital Europe, IPCEI, EuroHPC, EOSC, Digital Innovation Hub); • la creazione di living lab e testbed aperti per la sperimentazione congiunta di soluzioni Edge-Cloud e Digital Twin; • la partecipazione a consorzi europei per la definizione di standard e architetture interoperabili; • la valorizzazione dei dati generati localmente attraverso piattaforme federate e sicure, in linea con le iniziative europee per lo spazio comune dei dati, come ad esempio gli Health Data Spaces. Attraverso un approccio sistemico e multilivello, ECHO-TWIN intende dunque trasformare il Mezzogiorno in un nodo attivo e riconosciuto delle reti europee della ricerca e dell'innovazione, contribuendo in modo significativo agli obiettivi di autonomia strategica e sovranità tecnologica dell'Unione Europea. La qualità e la stabilità delle collaborazioni scientifiche saranno misurate attraverso indicatori, dettagliati nei task di progetto quali: numero di pubblicazioni, progetti co-finanziati, brevetti condivisi e partecipazione a reti tematiche europee. Il progetto prevede inoltre azioni mirate per attrarre talenti e investimenti, contribuendo a ridurre il divario territoriale Nord-Sud in Italia e a rafforzare la coesione del sistema nazionale della ricerca.

Capacità di potenziare l'apertura a reti nazionali e internazionali della ricerca misurata attraverso la qualità e la stabilità delle collaborazioni scientifiche in campo tecnologico a livello di specializzazione di riferimento

#### **12EB4 Grado di innovazione della proposta progettuale rispetto allo stato dell'arte, contributo rispetto all'avanzamento tecnologico della filiera**

##### **➤ 12EB4.1: Grado di innovazione della proposta progettuale rispetto allo stato dell'arte, contributo rispetto all'avanzamento tecnologico della filiera**

Il progetto ECHO-TWIN-RISE è altamente innovativo: integra digital twin, Edge AI, HPC e IoT in un modello Edge-Cloud-HPC continuum per creare ecosistemi intelligenti scalabili, resilienti e sostenibili. Affronta sfide di interoperabilità, efficienza energetica, sicurezza e sovranità dei dati, con applicazioni in salute, ambiente, mobilità e rischio idrogeologico, promuovendo un'innovazione responsabile e conforme alle normative europee.

Descrivere gli elementi che qualificano il progetto in termini di fattibilità tecnica \*\* [adeguatezza delle risorse strumentali e organizzative necessarie alla realizzazione dell'intervento]

#### **CRITERIO C - FATTIBILITÀ TECNICA E SOSTENIBILITÀ ECONOMICO-FINANZIARIA DEL PROGETTO**

##### **12EC1 Adeguatazza delle risorse strumentali e organizzative**

##### **➤ 12EC.1: Fattibilità tecnica [adeguatezza delle risorse strumentali e organizzative necessarie alla realizzazione dell'intervento]**

Il progetto ECHO-TWIN-RISE dimostra un'elevata fattibilità tecnica grazie alla disponibilità di risorse strumentali e organizzative pienamente adeguate agli obiettivi e alla complessità delle attività previste. Le infrastrutture tecnologiche già operative, come data center ad alta efficienza energetica e piattaforme di calcolo avanzate, garantiscono la capacità necessaria per supportare

l'elaborazione distribuita e in tempo reale dei dati. L'adozione di tecnologie edge, cloud-native e a basso consumo energetico consente di ottimizzare l'uso delle risorse, riducendo i costi operativi e l'impatto ambientale. Dal punto di vista organizzativo, il progetto è strutturato in Work Package con obiettivi chiari, risorse dedicate e indicatori di performance, sotto il coordinamento della Fondazione ICSC, che assicura una governance solida e un monitoraggio continuo. La presenza di un sistema di gestione dei dati conforme alle normative europee e di un Social and Ethic Board rafforza ulteriormente la capacità del partenariato di affrontare le sfide tecniche in modo responsabile, inclusivo e sostenibile. L'integrazione tra competenze multidisciplinari, infrastrutture esistenti e una gestione efficace rende il progetto pienamente realizzabile dal punto di vista tecnico.

Descrivere gli elementi che qualificano il progetto in termini di efficacia ed efficienza del modello organizzativo adottato per la gestione delle attività progettuali nonché del coinvolgimento di personale altamente qualificato e di ricercatori per garantire un elevato livello qualitativo delle attività, la valorizzazione e diffusione del lavoro scientifico nonché l'integrazione tra mondo accademico e sistema imprenditoriale. Fornire elementi sulla scelta dei tempi per lo svolgimento del progetto che ne confermino la fattibilità temporale.

4000 car.

## 12EC2 Qualità economico-finanziaria del progetto

### ➤ 12EC2.1: Qualità economico-finanziaria del progetto in termini di economicità della proposta e sostenibilità finanziaria

Il progetto ECHO-TWIN-RISE presenta un'elevata coerenza tra l'importo del sostegno richiesto, le attività previste e il conseguimento degli obiettivi, dimostrando un buon livello di economicità e sostenibilità finanziaria. L'articolazione del progetto in 8 Work Package consente una gestione efficiente delle risorse, con budget dedicati, obiettivi chiari, deliverable misurabili e indicatori di performance (KPI). Le attività previste coprono sia aspetti fondazionali (architetture, AI, data space) sia applicativi (salute, mobilità, ambiente, rischio idrogeologico), garantendo un impatto trasversale e un uso razionale dei fondi. L'approccio modulare e scalabile consente di massimizzare i risultati con un impiego ottimizzato delle risorse, evitando duplicazioni e favorendo il riuso di infrastrutture e competenze già esistenti. Il progetto si fonda su una solida struttura di governance, coordinata dalla Fondazione ICSC, che assicura il monitoraggio continuo dei costi e delle attività. La disponibilità di infrastrutture preesistenti (come data center e piattaforme di calcolo), l'adozione di tecnologie a basso consumo energetico e l'uso di ambienti cloud-native e containerizzati contribuiscono a ridurre i costi di gestione e manutenzione nel medio-lungo periodo. Inoltre, la progettazione di soluzioni interoperabili e replicabili favorisce la scalabilità e la sostenibilità economica anche oltre la durata del finanziamento. In sintesi, ECHO-TWIN-RISE dimostra un equilibrio efficace tra investimenti, risultati attesi e sostenibilità futura, in linea con i principi del PNRR e con le migliori pratiche di gestione economico-finanziaria dei progetti complessi.

Descrivere la qualità economico-finanziaria del progetto in termini di economicità della proposta (rapporto tra l'importo del sostegno, le attività intraprese e il conseguimento degli obiettivi) e di sostenibilità finanziaria (disponibilità di risorse necessarie a coprire i costi di gestione e di manutenzione degli investimenti previsti). Economicità della proposta: rapporto tra l'importo del sostegno, le attività intraprese e il conseguimento degli obiettivi.

4000 car.

## CRITERIO D - GRADO DI ECOSOSTENIBILITÀ

### 12ED1 Ecosostenibilità

#### ➤ 12ED1.1: Grado di ecosostenibilità.

Il progetto ECHO-TWIN-RISE dimostra un elevato grado di sostenibilità ambientale, integrando principi di efficienza energetica, ottimizzazione delle risorse e riduzione dell'impatto ecologico in

tutte le sue componenti tecnologiche e operative. L'adozione di infrastrutture di calcolo ad alta efficienza, come il data center Megaride, e l'ottimizzazione degli algoritmi per piattaforme HPC consentono un uso più razionale dell'energia, riducendo i tempi di elaborazione e il consumo complessivo. L'impiego di architetture low-power (ARM, RISC-V), sistemi edge computing e tecniche di virtualizzazione contribuisce ulteriormente alla minimizzazione dell'impronta energetica, in linea con i principi del green computing e con le direttive DNSH (Do No Significant Harm) del PNRR. Le attività progettuali evitano interventi invasivi sul territorio, privilegiando approcci digitali e data-driven per il monitoraggio ambientale e la gestione del rischio, riducendo così l'uso di materiali e infrastrutture fisiche. L'integrazione di modelli predittivi e sistemi di allerta precoce consente una gestione preventiva e sostenibile delle emergenze ambientali, limitando la necessità di interventi strutturali ad alto impatto. In ambito sanitario, la digitalizzazione dei processi clinici e la personalizzazione delle terapie contribuiscono a ridurre sprechi diagnostici e terapeutici, migliorando l'efficienza del sistema e diminuendo la produzione di rifiuti. Nel complesso, il progetto adotta un approccio sistemico alla sostenibilità, valorizzando le risorse esistenti, promuovendo l'economia circolare e favorendo la resilienza ecologica dei territori. Le scelte progettuali sono coerenti con le linee guida ambientali nazionali ed europee, contribuendo in modo concreto alla transizione ecologica e alla realizzazione degli obiettivi del Green Deal

Descrivere gli elementi che qualificano il grado di ecosostenibilità del progetto in funzione della tipologia di investimento in linea con quanto previsto nel Rapporto ambientale discendente dal processo di VAS, e dei documenti di indirizzo emanati a livello nazionale per l'attuazione del PNRR e delle relative linee guida eventualmente emanate dal Ministero  
4000 car.

## **12E - CRITERI DI PREMIALITÀ**

Punteggi premiali attribuiti ai seguenti elementi che consentono di riconoscere una preferenza alle operazioni che valorizzino predeterminati aspetti progettuali come segue:

### ➤ **12EE1 Presenza qualificata di PMI della filiera che partecipano al progetto di ricerca.**

Indicare il numero di PMI che svolgono le attività progettuali e che fanno parte della compagine di partenariato. (1000 car.)

Il progetto prevede il coinvolgimento di 4 PMI altamente specializzate, ciascuna con un ruolo strategico nell'ambito dell'innovazione tecnologica e scientifica. Parsec 3.26 opera nel settore della trasformazione digitale della Pubblica Amministrazione, offrendo soluzioni avanzate basate su cloud, IA, blockchain, IoT e realtà aumentata, con applicazioni nei settori della giustizia, finanza, ambiente, welfare e cultura. Nurjana Technologies opera nei settori ad alta tecnologia come difesa, spazio e sicurezza, sviluppando sistemi ingegneristici avanzati che integrano sensoristica, AI e machine learning per fornire supporto decisionale in tempo reale in contesti critici. L'Istituto Oncologico del Mediterraneo è un centro di eccellenza per la diagnosi, cura e ricerca oncologica, che integra attività cliniche avanzate con ricerca traslazionale, puntando allo sviluppo di terapie innovative per tumori solidi ed ematologici. Net Service S.p.A. progetta soluzioni IT sicure e personalizzate per la digitalizzazione dei processi aziendali e della PA, con competenze in cybersecurity, gestione documentale, blockchain, AI e formazione.

### ➤ **12EE2 Riconducibilità dell'operazione ad ambiti legati alla strategia EUSAIR.**

Indicare gli elementi necessari a ricondurre le operazioni a ambiti legati alla strategia EUSAIR: analisi del contesto e stato dell'arte (4000 car.)

- risultati attesi e loro impatto: le proposte saranno selezionate in base alla loro forte leadership scientifica/tecnologica/innovativa, al loro potenziale di innovazione (sia in termini di innovazione aperta/dati aperti che per sviluppi proprietari), ai loro piani di traslazione e innovazione, al supporto dell'industria come utenti, alla forza delle attività di sviluppo aziendale, alla generazione di proprietà intellettuale, a regole chiare per distinguere

i piani di output e licenza aperti e protetti, alla loro capacità di sviluppare e ospitare dottorati, ai collegamenti con l'impresa o altri tipi di fondi per facilitare lo sviluppo di nuove startup, alla forza dei loro piani per presentare domanda in modo proattivo per i bandi UE, con personale dedicato a supportare la preparazione e la gestione delle sovvenzioni UE

- con specifico riferimento all'effetto prevalente sulle capacità del/i richiedente/i in termini di efficienza, eccellenza o diversificazione in nuovi domini applicativi. I risultati attesi dovranno dimostrare la fattibilità tecnico/scientifica di far progredire la conoscenza verso tecnologie abilitanti all'avanguardia. Questa sezione sarà presentata come una narrazione, completata da un elenco di Work Package e Attività, Obiettivi intermedi e Deliverable previsti

➤ **12EE3 Presenza di strumenti di conciliazione e/o welfare aziendale per favorire la partecipazione femminile**

Fornire evidenza del possesso della certificazione della parità di genere UNI/PdR 125:2022 indicando gli estremi del documento e allegando copia del medesimo alla domanda di agevolazione.

ECHO TWIN\_Azione 1.1.2\_Parità di genere.pdf

➤ **12EE4 Presenza qualificata della componente femminile nel progetto di ricerca.**

Indicare il numero di ricercatrici coinvolte nel progetto (1000 car.)

Il progetto dimostra un impegno concreto verso l'equilibrio di genere, con una partecipazione femminile qualificata in ruoli scientifici, gestionali e tecnici. Il coordinamento del progetto è affidato a una donna, referente di UNINA, e su 25 unità operative, 6 hanno una referente scientifica femminile. FBK garantisce un bilanciamento paritario tra ricercatori e ricercatrici. INFN coinvolge 2 ricercatrici nello staff e altre 2 in ruoli di responsabilità scientifica. IOM presenta una parità di genere nella Breast Unit, con professioniste in ruoli clinici e scientifici. Parsec, certificata per la parità di genere, vede la componente femminile alla guida dell'amministrazione, della direzione tecnica e della ricerca. POLIBA impiega una referente scientifica donna e altre docenti. UNICT-DIEEI prevede almeno il 30% di presenza femminile. UNICT-DSFS include una co-referente scientifica e giovani ricercatrici. Tutte le altre UO si impegnano ad attuare azioni che potenzino la diversità di genere valorizzando le competenze femminili in posizioni apicali e di leadership. Complessivamente il progetto garantisce almeno il 35% di presenza femminile.

## SEZIONE AZIONE 1.1.3b – SOSTEGNO ALLA VALIDAZIONE E MESSA IN RETE DI FORME DI AGGREGAZIONE CHE AIUTINO LA CONTAMINAZIONE DEL SISTEMA DELLA RICERCA

### 13A – DATI DELLA COMPAGINE DI PARTENARIATO

I dati della Compagine Proponente sono acquisiti dal sistema informativo per la redazione della proposta direttamente dal sistema Gest-A.

La pre-compilazione di questa sezione della proposta è quindi automatica.

I dati sono riferiti anche al Soggetto Hub Proponente - articolo 4 comma 1 dell'Invito a manifestare interesse - e - articoli 4 e 5 dell'Invito a manifestare interesse) e l'Hub co-proponente nel caso di domanda di partecipazione presentata in forma congiunta.

### INFORMAZIONI DESCRITTIVE DEL SOGGETTO HUB PROPONENTE E DEI SOGGETTI DELLA COMPAGINE DI PARTENARIATO

#### 13A1 - Anagrafiche

##### ➤ 13A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

CENTRO NAZIONALE DI RICERCA IN HIGH-PERFORMANCE COMPUTING, BIG DATA AND QUANTUM COMPUTING

##### ➤ 13A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

ICSC

##### ➤ 13A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

91449080372

##### ➤ 13A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

91449080372

##### ➤ 13A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione

11/06/2022

##### ➤ 13A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web

<https://www.supercomputing-icsc.it/>

##### ➤ 13A1.7: Sede Legale - Comune

CASALECCHIO DI RENO

##### ➤ 13A1.8: Sede Legale - Provincia

BO

##### ➤ 13A1.9: Sede Legale - Regione

EMILIA-ROMAGNA

##### ➤ 13A1.10: Sede Legale - Nazione

## ITALIA

➤ **13A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Via Magnanelli 2

➤ **13A1.12: Sede Legale - CAP**

40033

➤ **13A1.13: Sede Legale - Telefono**

051213211

➤ **13A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

segreteria@supercomputing-icsc.it

➤ **13A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

supercomputing-icsc@pec.it

➤ **13A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

CASALECCHIO DI RENO

➤ **13A1.17: Sede Amministrativa – Provincia**

BO

➤ **13A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

EMILIA-ROMAGNA

➤ **13A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Via Magnanelli 2

➤ **13A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

40033

➤ **13A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

051213211

➤ **13A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

segreteria@supercomputing-icsc.it

➤ **13A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

supercomputing-icsc@pec.it

➤ **13A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **13A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

ANTONIO

➤ **13A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

ZOCCOLI

➤ **13A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

ZCCNTN61M16A944Y

➤ **13A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

antonio.zoccoli@bo.infn.it

➤ **13A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

3280451419

➤ **13A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Fondazione (esclusa fondazione bancaria)

➤ **13A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

A 72.10.29

➤ **13A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PRIVATO

➤ **13A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

CN\_00000013

➤ **13A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

HUB



Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

## 13A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

### ➤ 13A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

Il Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (ICSC) è uno dei cinque Centri Nazionali istituiti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). La sua missione è promuovere lo sviluppo tecnologico e scientifico dell'Italia in settori strategici come il calcolo ad alte prestazioni (HPC), i Big Data e il Quantum Computing. ICSC coinvolge università, enti di ricerca pubblici e privati, e aziende italiane e rappresenta un polo di eccellenza italiano dedicato all'avanzamento e all'applicazione delle tecnologie di calcolo ad alte prestazioni, della gestione e analisi di grandi volumi di dati, e del calcolo quantistico. Nato con l'obiettivo di creare sinergie tra comunità scientifiche e il mondo industriale e rafforzare la competitività del sistema ricerca e innovazione nazionale ed europea, ICSC aggrega le migliori competenze scientifiche e infrastrutture di calcolo distribuite sul territorio italiano. La sua missione si articola su diversi fronti: 1) Potenziamento dell'Infrastruttura: ICSC mira a sviluppare e gestire un'infrastruttura di calcolo all'avanguardia, integrando risorse HPC e cloud esistenti con nuove tecnologie, inclusi i computer quantistici. Questo include l'upgrade di supercomputer come il Leonardo del CINECA e l'espansione della rete GARR-T. 2) Ricerca e Sviluppo: Il centro promuove la ricerca e lo sviluppo di metodi avanzati, applicazioni numeriche e strumenti software per integrare calcolo, simulazione, raccolta e analisi dei dati in ambiti cruciali come i materiali avanzati, l'intelligenza artificiale e il big data analytics, la fluidodinamica computazionale, l'energia verde, le scienze della vita e la modellistica di sistemi complessi. 3) Collaborazione e Trasferimento Tecnologico: ICSC facilita la collaborazione tra università, enti di ricerca e il mondo industriale, con l'obiettivo di trasferire le competenze e le tecnologie sviluppate al tessuto produttivo, generando valore economico e sociale. Formazione e Sviluppo di Talenti: Un'attenzione particolare è rivolta alla formazione di nuove generazioni di ricercatori e tecnici altamente specializzati nel campo dell'HPC, dei big data e del quantum computing, attraverso programmi di dottorato e borse di ricerca e corsi di alta-formazione. 4) Apertura e Condivisione: ICSC si impegna a promuovere i principi della Open Science, facilitando l'accesso a dati, risorse di calcolo e servizi innovativi per la gestione dei dati a livello europeo, anche operando come coordinatore del Nodo Nazionale per l'European Open Science Cloud (EOSC). Il Centro è organizzato in una struttura "Hub e Spoke", dove l'Hub si occupa della gestione e del coordinamento, mentre gli Spoke realizzano gli obiettivi specifici. Ciascuno Spoke è focalizzato su specifici settori strategici: - Spoke 0: Supercomputing Cloud Infrastructure - Spoke 1: Future HPC & Big Data. - Spoke 2: Fundamental Research & Space Economy - Spoke 3: Astrophysics and Cosmos Observations - Spoke 4: Earth & Climate - Spoke 5: Environment & Natural Disasters - Spoke 6: Multiscale Modelling & Engineering Applications - Spoke 7: Materials & Molecular Sciences - Spoke 8: In Silico Medicine & Omics Data - Spoke 9: Digital Society & Smart Cities - Spoke 10: Quantum Computing

### ➤ 13A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione

La formazione è una dell'attività previste e finanziate dal progetto PNRR, considerata strategica per il presente e l'evoluzione futura della Fondazione. Le attività formative intendono creare valore per i propri partner e per la società nel suo insieme, massimizzando l'impatto socio-economico nell'ambito di un ambiente di cooperazione diffusa e mirando a una riduzione del gap tra esperti di calcolo ed esperti di dominio. In questo solco, riconoscendo la centralità della formazione in un contesto sempre più competitivo, la Fondazione ha promosso e supportato iniziative in linea coi



propri obiettivi nate all'interno dei propri Spoke, ha contribuito (anche tramite proprio personale docente) ad iniziative congiunte con gli soggetti associati ed ha lanciato iniziative formative gestite direttamente. Alcuni esempi di iniziative progettate dalla Fondazione: Re-Train-Me (corso di formazione post-laurea in biomedical computing), WE-HPC (High-Performance Computing: A New Challenge in Wind Engineering. Corso sviluppato in collaborazione con l'Associazione Nazionale per l'Ingegneria del Vento), Scuola Internazionale sull'Open Science Cloud. Il Centro Nazionale è inoltre leader del WP relativo alla formazione del progetto IT4LIA. Grazie alle sue competenze interne (tra cui un osservatorio sui trend e le applicazioni del supercalcolo) e alla raccolta delle esigenze di attori pubblici e privati, verranno identificate le esigenze presenti e future del sistema educativo e pianificati i programmi di conseguenza. In virtù del collegamento coi suoi 50+ partner, ICSC sarà in grado di gestire direttamente le attività formative, ma anche di avvalersi delle competenze della propria rete, se necessario. Gli obiettivi principali dell'area sono: (1) colmare il divario tra professionisti con solide competenze di settore e professionisti con competenze informatiche nei settori dell'intelligenza artificiale e del calcolo nelle sue varie forme (HPC, cloud e quantum computing), (2) potenziare e accrescere le competenze chiave per enti pubblici e privati, (3) formare nuovi professionisti in settori in cui la domanda di professionisti supera l'offerta, (4) definire uno o più profili professionali per professionisti del supercalcolo e della gestione dei dati a fini di qualificazione

#### ➤ **13A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

Per la progettazione e l'erogazione delle attività formative il CN ICSC si avvale di partner accreditati a livello nazionale e regionale

#### ➤ **13A2.4: Informazioni Generali – Networking**

Il Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big Data e Quantum Computing (ICSC) pone una forte enfasi sulla costruzione e il mantenimento di un'ampia rete di collaborazioni nazionali e internazionali, al fine di ampliare il proprio impatto scientifico, tecnologico e socio-economico. Operando con un approccio interdisciplinare, il Centro facilita il dialogo e la sinergia tra ricercatori, università, aziende e istituzioni in Italia e nel mondo. In ambito nazionale, il Centro Nazionale ICSC collabora strettamente con partner accademici, enti di ricerca e aziende leader per sviluppare progetti innovativi che integrano competenze complementari e affrontano sfide complesse. Queste attività comprendono la condivisione di infrastrutture avanzate, come data center e piattaforme quantistiche, oltre alla promozione di programmi di formazione e scambio di personale per accrescere il know-how specialistico. Parallelamente, il Centro sta stringendo accordi strategici con entità pubbliche e private italiane, inclusi altre iniziative finanziate dal PNRR, per consolidare sinergie e generare nuovi modelli di collaborazione. Eventi e workshop congiunti arricchiscono ulteriormente lo scambio di conoscenze e favoriscono la diffusione dei risultati della ricerca. A livello internazionale, Il Centro è attivamente impegnato in iniziative di connessione globale con paesi in tutto il mondo – Serbia, Canada, USA, Giappone, per citarne alcuni - per favorire la creazione di partnership strategiche internazionali per affrontare le sfide scientifiche e tecnologiche di rilevanza globale e consolidare rapporti di collaborazione per promuovere lo sviluppo congiunto di progetti innovativi e lo scambio di competenze avanzate. Alcuni esempi concreti di questo impegno sono rappresentati dalla sottoscrizione di accordi di collaborazione con - Quantum Basel – Swiss Competence Center for Quantum and Artificial Intelligence e l'Università di Scienze Applicate e Arti della Svizzera Nord-occidentale (FHNW) per sviluppare progetti congiunti su aree di interesse condiviso, quali formazione con moduli sul calcolo quantistico, integrazione hardware tra il computer IonQ e il supercomputer Leonardo, accesso esteso a sistemi quantistici virtuali, Digital City Twins, scienze dei materiali, chimica sostenibile e applicazioni AI in ambito farmaceutico. La partnership include anche programmi di scambio di personale per dottorati e master, oltre all'organizzazione di eventi collaborativi; - Sprin-D (Agenzia Federale Tedesca per Disruptive Innovation), per una azione sinergica a beneficio di progetti di innovazione europei, selezionati tramite bando e valutazione congiunta, in cui SPRIND fornirà il contributo finanziario e l'ICSC garantirà l'accesso alle proprie risorse di calcolo avanzato. A livello europeo, l'ICSC è un

protagonista chiave in iniziative e progetti strategici come la creazione delle AI Factory, con un coinvolgimento diretto nel progetto italiano IT4LIA. Ulteriore conferma di questa posizione è la sua designazione come Nodo Nazionale per l'European Open Science Cloud (EOSC), che sottolinea la sua funzione cruciale di connettore e facilitatore per l'accesso a dati, risorse di calcolo e servizi innovativi su scala europea. L'impegno del Centro si concretizza inoltre nel coordinamento del progetto europeo EuSAIR, focalizzato sull'analisi e il supporto all'implementazione delle "regulatory sandboxes" per l'Intelligenza Artificiale nei paesi dell'UE; la partecipazione al progetto DARE RISC-V, iniziativa europea che mira a sviluppare prototipi di sistemi HPC e AI basati su chiplet progettati e sviluppati in Europa utilizzando l'architettura RISC-V per promuovere la sovranità tecnologica europea nel settore del supercalcolo; la partecipazione al progetto INNOVATE, prima infrastruttura di supercalcolo di livello industriale co-finanziata da EuroHPC JU, che sarà ospitata presso il Tecnopolo di Bologna.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### 13A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

#### ➤ 13A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

Il Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data and Quantum Computing opera in regime di contabilità economico-patrimoniale. Il bilancio d'esercizio viene redatto ai sensi dell'art. 2423, c. 2, C.C. e rappresenta in modo veritiero e corretto la situazione patrimoniale e finanziaria della società. Nella redazione del bilancio d'esercizio sono osservati i seguenti postulati generali: 1. la valutazione delle voci viene fatta: - secondo prudenza: a tal fine sono indicati esclusivamente gli utili realizzati alla data di chiusura dell'esercizio, mentre i rischi e le perdite di competenza dell'esercizio sono rilevati anche se conosciuti dopo la chiusura di questo; inoltre, gli elementi eterogenei componenti le singole voci sono valutati separatamente; -nella prospettiva della continuazione dell'attività, quindi tenendo conto del fatto che l'azienda costituisce un complesso economico funzionante destinato, almeno in un prevedibile arco temporale futuro, alla produzione di reddito; 2. la rilevazione e la presentazione delle voci è effettuata tenendo conto della sostanza dell'operazione o del contratto; in altri termini si accerta la correttezza dell'iscrizione o della cancellazione di elementi patrimoniali ed economici sulla base del confronto tra i principi contabili ed i diritti e le obbligazioni desunte dai termini contrattuali delle transazioni; 3. si tiene conto dei proventi e degli oneri di competenza dell'esercizio, indipendentemente dalla data dell'incasso o del pagamento; 4. la rilevanza dei singoli elementi che compongono le voci di bilancio viene giudicata nel contesto complessivo del bilancio tenendo conto degli elementi sia qualitativi che quantitativi; 5. si tiene conto della comparabilità nel tempo delle voci di bilancio; pertanto, per ogni voce dello Stato patrimoniale e del Conto economico è indicato l'importo della voce corrispondente dell'esercizio precedente, salvo i casi eccezionali di incomparabilità o inadattabilità di una o più voci; 6. il processo di formazione del bilancio viene condotto nel rispetto della neutralità del redattore. I criteri di valutazione previsti dall'art. 2426 del Codice Civile sono mantenuti inalterati rispetto a quelli adottati nell'esercizio precedente.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

### 13A1 - Anagrafiche

#### ➤ 13A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

Istituto Nazionale di Astrofisica

#### ➤ 13A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

INAF

➤ **13A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

97220210583

➤ **13A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

06895721006

➤ **13A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

23/07/1999

➤ **13A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://www.inaf.it/it>

➤ **13A1.7: Sede Legale - Comune**

ROMA

➤ **13A1.8: Sede Legale - Provincia**

RM

➤ **13A1.9: Sede Legale - Regione**

LAZIO

➤ **13A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

VIALE DEL PARCO MELLINI 84

➤ **13A1.12: Sede Legale - CAP**

00136

➤ **13A1.13: Sede Legale - Telefono**

0635533310

➤ **13A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[presidente@inaf.it](mailto:presidente@inaf.it)

➤ **13A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[inafsedecentrale@pcert.postecert.it](mailto:inafsedecentrale@pcert.postecert.it)

➤ **13A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

ROMA

- **13A1.17: Sede Amministrativa – Provincia**

RM

- **13A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

LAZIO

- **13A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

- **13A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

VIALE DEL PARCO MELLINI 84

- **13A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

00136

- **13A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0635533310

- **13A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

[presidente@inaf.it](mailto:presidente@inaf.it)

- **13A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

[inafsedecentrale@pcert.postecert.it](mailto:inafsedecentrale@pcert.postecert.it)

- **13A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

- **13A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Roberto

- **13A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Ragazzoni

- **13A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

RGZRRT66L25L736L

- **13A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

[roberto.ragazzoni@inaf.it](mailto:roberto.ragazzoni@inaf.it)

- **13A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0498293517

➤ **13A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Istituto o ente pubblico di ricerca

➤ **13A1.35: Tipologia Struttura - Attività Prevalente**

Formazione e Ricerca

➤ **13A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

INAF\_RM

➤ **13A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **13A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000041-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato -  
ECS\_00000041-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato -  
ECS\_00000041-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato -  
ECS\_00000041-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato -  
ECS\_00000041-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato -  
ECS\_00000041-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**13A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

➤ **13A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

L'Istituto Nazionale di Astrofisica è il principale Ente di Ricerca italiano per lo studio dell'Universo e promuove, realizza e coordina, anche nell'ambito di programmi dell'Unione Europea e di Organismi internazionali, attività di ricerca nei campi dell'astronomia e dell'astrofisica, sia in collaborazione con le Università che con altri soggetti pubblici e privati, nazionali, internazionali ed esteri. Ha l'obiettivo di svolgere ricerca scientifica e tecnologica nei campi dell'Astrofisica, di diffondere i suoi risultati e favorire il trasferimento tecnologico all'industria, perseguendo l'eccellenza a livello internazionale. Ha personalità giuridica di diritto pubblico e opera in piena autonomia. L'azione dell'INAF è conforme alla Carta Europea dei Ricercatori (raccomandazione n. 2005/251/CE). L'INAF favorisce, inoltre, la diffusione della cultura scientifica grazie a progetti di didattica e divulgazione dell'Astronomia che si rivolgono alla Scuola e alla Società. L'INAF dispone di 16 Strutture di Ricerca distribuite in tutto il Paese, coordinate dalla sede centrale di Roma. L'INAF gestisce poi diverse Infrastrutture di Ricerca nel mondo (molte delle quali elencate

come ad alta o media priorità nel PNIR 2021) in autonomia, in collaborazione con partner internazionali o come ente rappresentante in organizzazioni internazionali. L'INAF è governato dal Presidente, rappresentante legale dell'Istituto nominato dal MUR, e dal Consiglio di Amministrazione (CdA). Il Consiglio è composto da quattro membri nominati dal MUR, due dei quali indicati dai dipendenti dell'INAF attraverso elezioni pubbliche. Il piano scientifico a lungo termine è gestito da un Consiglio Scientifico eletto e i ricercatori sono rappresentati nella governance attraverso Comitati scientifici nazionali (CSN) eletti. L'INAF ha due dirigenti apicali: il Direttore Generale (DG), responsabile dell'amministrazione e del personale, e il Direttore Scientifico (DS), responsabile delle attività di ricerca. Il DG e il DS sono proposti dal Presidente e nominati dal CdA. Gli uffici del DG e del DS sono strutturati in divisioni e aree.

➤ **13A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **13A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A2.4: Informazioni Generali – Networking**

L'INAF svolge un ruolo importante nell'astrofisica a livello internazionale, come valutato da molti editori di benchmark internazionali. La collaborazione nei programmi scientifici è promossa dalla partecipazione dell'INAF alla costruzione e alla gestione di infrastrutture di ricerca internazionali di proprietà, controllate tramite collaborazione internazionale, o nella rappresentanza del governo italiano in ERIC e International Treaty Organisation. Nel campo dell'astronomia ottica, l'INAF opera nel Telescopio Nazionale Galileo (TNG) a La Palma (Spagna) e ha una quota del 25% nel Large Binocular Telescope (LBT) presso il Mount Graham Observatory, Arizona (USA). L'INAF rappresenta il governo italiano nell'IGO European Southern Observatory (ESO), che gestisce i telescopi in tre osservatori: Chilean Andes a La Silla, Paranal-Armazones, Chajnantor, dove si trovano il Very Large Telescope (VLT) e l'Atacama Large Millimetric Array (ALMA). L'INAF possiede e gestisce tramite l'ESO il telescopio nazionale Very Small Telescope (VST) a Paranal. Nel settore della Radioastronomia, l'INAF opera anche in collaborazione con le antenne da 32 metri dell'European VLBI Network (EVN-JIVE) a Medicina (BO) e Noto (SR) e con il Sardinia Radio Telescope SRT da 64 metri a San Basilio (CA). Medicina ospita anche la "Croce del Nord" come parte di questo sistema. L'INAF è parte attiva della collaborazione internazionale "Low Frequency Array (LOFAR)" e dell'estensione del radiointerferometro MeerKAT+ in Sud Africa. L'INAF rappresenta il Governo Italiano nell'IGO Square Kilometer Array Observatory SKAO. In High Energies, l'INAF gestisce il telescopio ASTRI Mini-Array Cherenkov a Tenerife (Spagna) ed è un azionista di maggioranza nel futuro ERIC CTAO Cherenkov Telescope Array Observatory (sede centrale a Bologna, telescopi a Paranal e La Palma). L'INAF collabora attivamente con ASI, NASA, JAXA, ROSCOSMOS e altri enti internazionali per la realizzazione e l'esercizio di missioni spaziali.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### 13A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

➤ **13A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

L'INAF adotta i principi finanziari e contabili degli enti pubblici di ricerca italiani. L'Istituto ha piena autonomia scientifica, finanziaria, contabile e organizzativa, ed è sottoposto alla vigilanza del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR). Per quanto riguarda il sistema di gestione finanziaria delle attività dell'INAF, l'Istituto è organizzato in "Centri di Responsabilità



Amministrativa” (CRA) a diversi livelli, intesi come strutture organizzative preposte a prendere decisioni in merito alla gestione delle risorse umane, finanziarie e strumentali. Il CRA unico di primo livello è la Direzione Generale dell'Istituto, che ha la responsabilità dell'intera gestione amministrativa dell'INAF. Esistono poi diversi CRA di secondo livello distribuiti sul territorio nazionale e gestiti da Direttori nominati. L'INAF ha un “Collegio dei Revisori dei Conti” nominato dal “Ministero dell'Economia e delle Finanze” (MEF) e dal MUR che vigila, in base alla normativa vigente, sull'osservanza delle leggi, verifica la regolarità della gestione e la corretta applicazione delle norme contabili e fiscali. L'INAF applica inoltre un controllo interno efficace ed efficiente a tutti i suoi fondi. Le verifiche di gestione sono parte integrante del sistema di controllo interno dell'INAF, adeguatamente attuate per contribuire alla prevenzione e all'individuazione delle frodi. Il controllo interno di gestione ha il compito di verificare, attraverso valutazioni comparative di costi e rendimenti, il raggiungimento degli obiettivi nonché la corretta ed economica gestione delle risorse. L'INAF è quindi in grado di garantire tutti i controlli gestionali e amministrativo-contabili previsti dalla normativa nazionale e di assicurare la regolarità delle procedure e delle spese prima della rendicontazione al Ministero, nonché la riconducibilità delle spese al progetto ammesso a finanziamento sul PN RIC 2021-2027. Il sistema di gestione finanziaria si avvale di un software complesso e completo attraverso il quale l'INAF è in grado di gestire e verificare tutti i finanziamenti dell'istituto, che si aggirano intorno ai 150-200 milioni di euro all'anno. Con questo sistema, l'INAF è in grado di gestire anche attività originate da programmi di notevoli dimensioni e complessità come il PNRR o PON, disciplinati da regole e procedure simili. Il sistema è in grado di gestire tutti i CRA e anche ogni singolo progetto e programma, indipendentemente dalla sua dimensione, può essere gestito separatamente se necessario o in gruppi, ordinati con una struttura ad albero. Tutti i dati finanziari possono anche essere visualizzati e analizzati nel loro complesso, al fine di fornire singoli report di bilancio INAF. Il sistema gestisce anche la contabilità analitica, per perseguire l'obiettivo di orientare le decisioni secondo criteri di convenienza economica, favorendo l'uso efficiente ed efficace delle risorse per il raggiungimento delle finalità istituzionali. Questo progetto specifico farà parte del sistema contabile dell'INAF per sfruttarne appieno il potenziale, ma manterrà anche una gestione indipendente per facilitare il controllo e la rendicontazione. Inoltre, nel caso in cui le infrastrutture oggetto di questo intervento svolgano attività economiche e non economiche, i costi, i finanziamenti e i ricavi delle due tipologie saranno chiaramente separati; inoltre, nel caso di infrastrutture distribuite, la separazione avverrà sia a livello di singolo sito che a livello aggregato. Per quanto riguarda gli appalti, le procedure dell'INAF sono conformi a tutte le norme nazionali ed europee e rispettano tutti i principi di parità di trattamento. L'attività negoziale è svolta in conformità alle disposizioni dell'UE, nel rispetto dei principi di equità, imparzialità, competitività, trasparenza, efficienza, efficacia ed economicità delle procedure.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.  
2000 car

### 13A1 - Anagrafiche

#### ➤ 13A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

Università della Calabria

#### ➤ 13A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

della CALABRIA

#### ➤ 13A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

80003950781

#### ➤ 13A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

00419160783

➤ **13A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

12/03/1978

➤ **13A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://www.unical.it>

➤ **13A1.7: Sede Legale - Comune**

RENDE

➤ **13A1.8: Sede Legale - Provincia**

CS

➤ **13A1.9: Sede Legale - Regione**

CALABRIA

➤ **13A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Via Pietro Bucci

➤ **13A1.12: Sede Legale - CAP**

87036

➤ **13A1.13: Sede Legale - Telefono**

0984494253

➤ **13A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[ricerca.ariis@unical.it](mailto:ricerca.ariis@unical.it)

➤ **13A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[amministrazione@pec.unical.it](mailto:amministrazione@pec.unical.it)

➤ **13A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

RENDE

➤ **13A1.17: Sede Amministrativa – Provincia**

CS

➤ **13A1.18: Sede Amministrativa - Regione**



## CALABRIA

- **13A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

- **13A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Via Pietro Bucci

- **13A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

87036

- **13A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0984494253

- **13A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

ricerca.ariis@unical.it

- **13A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

amministrazione@pec.unical.it

- **13A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

- **13A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Gianluigi

- **13A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Greco

- **13A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

GRCGLG77R28D086D

- **13A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

rettore@unical.it

- **13A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0984496716

- **13A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

- **13A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

## PUBBLICO

### ➤ 13A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA

LYVBY4

### ➤ 13A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB

### ➤ 13A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000007-Da bando a cascata - PE\_00000005-Da bando a cascata - PE\_00000006-Da bando a cascata - PE\_00000003-Da bando a cascata - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Da bando a cascata - ECS\_00000009-Affiliato - ECS\_00000009-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000023-Da bando a cascata - CN\_00000022-Da bando a cascata - PE\_00000014-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000014-Affiliato - PE\_00000018-Da bando a cascata - PE\_00000019-Da bando a cascata - PE\_00000015-Affiliato - PE\_00000023-Da bando a cascata - PE\_00000020-Da bando a cascata - PE\_00000021-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

## 13A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

### ➤ 13A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

L'Università della Calabria (UNICAL) è un'università statale il cui mandato istituzionale è quello di perseguire attività di ricerca, didattica e valorizzazione della conoscenza, contribuendo allo sviluppo sociale, culturale ed economico della società. Fondata nel 1972, UNICAL è il campus pionieristico del Sud Italia, esteso su oltre 200 ettari. Offre una vasta gamma di servizi agli studenti e alle studentesse, tra cui teatri, impianti sportivi, musei, cinema e residenze (con circa 2.000 posti letto). Con 14 dipartimenti, di cui 9 nei settori STEM, eroga 82 corsi di laurea triennale, magistrale e magistrale a ciclo unico, con 10 corsi erogati in lingua inglese, e un'articolata offerta post-laurea con Master di I e II livello, scuole di specializzazione, corsi di perfezionamento e 12 corsi di dottorato. I dipartimenti, con oltre 200 laboratori attrezzati e infrastrutture di ricerca (di natura inter-disciplinare), sono anche responsabili delle attività di ricerca scientifica, nel rispetto dell'autonomia di ciascun/a docente, ricercatore e ricercatrice, e il loro diritto di accedere ai finanziamenti per la ricerca da enti pubblici e privati. UNICAL vanta la partecipazione e la gestione a numerosi progetti europei, nazionali e regionali. Dal 2003, UNICAL ha intrapreso numerose azioni per rafforzare la propria credibilità e le relazioni all'interno della rete di innovazione, collegando la ricerca con applicazioni industriali e spin-off attraverso il suo ufficio di Trasferimento

Tecnologico. Ha valorizzato i risultati della ricerca con un ampio portafoglio di brevetti, spin-off accademici e startup innovative, con il supporto dell'incubatore accademico TechNest. UNICAL abbraccia attivamente la sua Missione Sociale attraverso iniziative di coinvolgimento pubblico, promuovendo la collaborazione con le comunità locali e la responsabilità sociale per affrontare le sfide della società e favorire lo sviluppo regionale. UNICAL promuove relazioni internazionali, garantisce l'accesso ai finanziamenti, sostiene la libertà di ricerca e si impegna a migliorare le condizioni di lavoro dei ricercatori e delle ricercatrici e il loro sviluppo professionale in linea con gli standard europei. Questo impegno si riflette nel riconoscimento "HR Excellence in Research" ricevuto dalla Commissione Europea nel 2022 nell'ambito della strategia HRS4R. UNICAL si colloca ai vertici delle classifiche sia italiane che internazionali, sottolineando la sua eccellenza accademica e il suo impatto globale.

### ➤ **13A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

L'offerta formativa si rivolge ad una numerosa comunità studentesca, attraverso l'erogazione di corsi 80 corsi di laurea triennale, magistrale e magistrale a ciclo unico, con 15 corsi erogati in lingua inglese, e un'articolata offerta post-laurea con master di I° e II° livello, scuole di specializzazione, corsi di perfezionamento e 10 scuole di dottorato di ricerca. Le attività di ricerca e di didattica sono affidate ai 14 Dipartimenti cui afferiscono circa 800 docenti ripartiti su tutte le aree CUN. Le attività di ricerca si sviluppano in numerosi laboratori, di cui ben 32 dotati di significative strumentazioni, oltre che in alcune grandi infrastrutture inter-dipartimentali, in particolare il Laboratorio STAR collegato al Progetto MATERIA - Materiali, Tecnologie e Ricerca Avanzata – che contiene il “Southern Europe Thomson Back-Scattering Source for AppliedResearch”, e SILA - Sistema Integrato di Laboratori per l'Ambiente.

### ➤ **13A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

L'Università della Calabria istituita nel 1968 con l'obiettivo di diventare risorsa strategica per lo sviluppo della regione e di creare prospettive di crescita culturale, sociale ed economica per gli studenti e per le loro famiglie. L'Unical è oggi un apprezzato luogo di confronto internazionale che contribuisce allo sviluppo della conoscenza, alla formazione culturale, al progresso civile e allo sviluppo economico del territorio. UniCal. Ampia possibilità di scelta tra 84 corsi, nelle aree: scienze, ingegneria e tecnologia, medico sanitaria, socio economica, umanistica, formazione di educatori e insegnanti. I corsi sono il frutto di un continuo aggiornamento dei contenuti e dei metodi didattici per realizzare un sistema formativo centrato sullo studente. Le lauree triennali e le lauree magistrali a ciclo unico (di 5 o 6 anni) sono aperte ai diplomati, le lauree magistrali sono riservate ai laureati. Per quanto riguarda le attività formative accreditate per l'Università della Calabria (Unical), l'offerta comprende corsi di laurea, laurea magistrale, master, dottorati di ricerca e corsi di formazione per insegnanti. L'Unical offre anche corsi di perfezionamento e aggiornamento professionale, oltre a percorsi formativi per il sostegno e per l'abilitazione all'insegnamento. Corsi di laurea e laurea magistrale: L'Unical dispone di un'ampia offerta formativa che copre diverse aree disciplinari, tra cui scienze, ingegneria e tecnologia, medico-sanitaria, socio-economica e umanistica. L'offerta è in continuo aggiornamento per rispondere alle esigenze del mondo del lavoro e della ricerca. Master e dottorati di ricerca: L'Unical offre corsi di master e dottorati di ricerca in diverse discipline, tra cui matematica e informatica, scienze e tecnologie fisiche, chimiche e dei materiali, life science and technology, ingegneria civile e industriale. Corsi di formazione per insegnanti: L'Unical propone percorsi formativi per l'abilitazione all'insegnamento, con particolare attenzione ai percorsi da 60 CFU, in linea con le normative vigenti. Sono attivi anche corsi di formazione per il sostegno, che preparano i candidati per le procedure concorsuali. Corsi di perfezionamento e aggiornamento professionale: Oltre ai percorsi curriculari, l'Unical offre corsi di perfezionamento e aggiornamento professionale per rispondere alle esigenze di formazione continua. Tirocini: L'Unical disciplina lo svolgimento dei tirocini curriculari ed extra-curriculari, con regolamenti specifici per i diversi corsi di laurea.

#### ➤ **13A2.4: Informazioni Generali – Networking**

L'Università tramite i propri dipartimenti e le Aree stringe accordi quadro con enti, associazioni e imprese con l'obiettivo di stabilire collaborazioni di lungo periodo, che consentano attività e iniziative di ampio respiro e visione strategica. L'Università vanta, numerosi accordi quadro attivi con enti pubblici e di ricerca, sulle diverse aree tematiche e per tipologia di attività: dalla ricerca al miglioramento della capacità di attrazione di risorse ed investimenti, dalla formazione alle attività di disseminazione e trasferimento di conoscenza. Tramite i Dipartimenti e le Aree, l'Università sottoscrive accordi quadro con enti, associazioni e imprese per sviluppare collaborazioni durature, orientate alla realizzazione di progetti strategici e iniziative di largo impatto. L'Università, attraverso i propri Dipartimenti e Aree, stipula accordi quadro con enti pubblici, associazioni, imprese e organismi di ricerca, con l'obiettivo di avviare collaborazioni di lungo periodo, capaci di generare attività e iniziative di ampio respiro e visione strategica. Attualmente l'Ateneo vanta numerosi accordi attivi su diverse aree tematiche e tipologie di intervento: dalla ricerca al rafforzamento della capacità di attrazione di risorse e investimenti, dalla formazione alle attività di disseminazione e trasferimento della conoscenza.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### **13A3 - Sistema di Gestione Finanziaria**

#### ➤ **13A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

Il sistema di gestione finanziaria dell'Università della Calabria, si fonda su principi contabili comuni e prevede la redazione del Bilancio Unico di Ateneo. Per le università statali, tale sistema include strumenti più specifici di programmazione e controllo, in linea con la normativa vigente e con l'obiettivo di assicurare efficienza e trasparenza. I processi contabili universitari costituiscono un macro-processo articolato in quattro fasi: Programmazione: definizione degli obiettivi e allocazione delle risorse. Gestione: esecuzione operativa delle attività. Revisione della programmazione: aggiornamento dei piani in corso d'opera. Consuntivazione: rendicontazione e valutazione dei risultati. Gli organi con funzione di programmazione sono il Consiglio di Amministrazione, il Rettore, il Senato Accademico, i Consigli di Dipartimento (nell'ambito delle proprie competenze) e il Direttore Generale. Le funzioni di gestione sono affidate a organi e strutture dotate di autonomia e responsabilità gestionale: Rettore, Direttore Generale, Dipartimenti e strutture di servizio. La Struttura Finanziaria dell'Ateneo è responsabile delle attività contabili e della predisposizione dei documenti preventivi e consuntivi. I controlli volti a garantire correttezza, efficienza e imparzialità della gestione sono affidati al Nucleo di Valutazione e al Collegio dei Revisori dei Conti, che possono anche svolgere verifiche su mandato degli enti finanziatori. Gestione Finanziaria dei Progetti di Ricerca La gestione finanziaria dei progetti di ricerca è essenziale per garantire l'efficacia e la sostenibilità delle attività scientifiche. L'Ateneo, attraverso le proprie strutture, gestisce ogni progetto seguendo un percorso articolato in tre fasi principali: 1. Pianificazione finanziaria Questa fase prevede la definizione del budget preventivo, considerando tutte le voci di spesa: personale, attrezzature, materiali, trasferte e altri costi operativi. A ciò si accompagna la stima delle entrate previste, inclusi finanziamenti pubblici, privati e cofinanziamenti. La valutazione della sostenibilità economica complessiva è fondamentale per garantire l'equilibrio durante tutto il ciclo di vita del progetto. 2. Contabilità e controllo di gestione Comprende la registrazione delle transazioni finanziarie, il monitoraggio delle spese rispetto al budget approvato e l'individuazione tempestiva di eventuali scostamenti. Una gestione efficiente dei flussi di cassa, comprensiva dei pagamenti a fornitori, collaboratori e dipendenti, è essenziale per la continuità operativa. L'utilizzo di software gestionali specifici facilita la tracciabilità e il controllo dell'intera gestione. 3. Rendicontazione La fase conclusiva consiste nella preparazione di report finanziari periodici, necessari per documentare lo stato di avanzamento economico del progetto. Tali report sono essenziali per la rendicontazione verso i finanziatori, sia nazionali che internazionali. Una

rendicontazione chiara e conforme rafforza la trasparenza e favorisce l'accesso a nuovi fondi. Questo sistema integrato consente agli Atenei di assicurare una gestione finanziaria solida, trasparente e orientata al raggiungimento degli obiettivi istituzionali e scientifici.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

### 13A1 - Anagrafiche

➤ **13A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

➤ **13A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

Napoli Federico II

➤ **13A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

00876220633

➤ **13A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

00876220633

➤ **13A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

05/06/1224

➤ **13A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://www.unina.it>

➤ **13A1.7: Sede Legale - Comune**

NAPOLI

➤ **13A1.8: Sede Legale - Provincia**

NA

➤ **13A1.9: Sede Legale - Regione**

CAMPANIA

➤ **13A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Corso Umberto I 40

➤ **13A1.12: Sede Legale - CAP**

80138

➤ **13A1.13: Sede Legale - Telefono**

081 2531111

➤ **13A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[uff.coordpnrr-dipec@unina.it](mailto:uff.coordpnrr-dipec@unina.it)

➤ **13A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[ateneo@pec.unina.it](mailto:ateneo@pec.unina.it)

➤ **13A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

NAPOLI

➤ **13A1.17: Sede Amministrativa – Provincia**

NA

➤ **13A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

CAMPANIA

➤ **13A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Corso Umberto I 40

➤ **13A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

80138

➤ **13A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

081 2531111

➤ **13A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

[uff.coordpnrr-dipec@unina.it](mailto:uff.coordpnrr-dipec@unina.it)

➤ **13A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

[ateneo@pec.unina.it](mailto:ateneo@pec.unina.it)

➤ **13A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **13A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Matteo

➤ **13A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Lorito

➤ **13A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

LRTMTT61C08H703V

➤ **13A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

rettore@unina.it

➤ **13A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0812537200

➤ **13A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

➤ **13A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **13A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

uni\_na

➤ **13A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **13A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - PE\_00000004-Affiliato - PE\_00000004-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000005-Affiliato - PE\_00000005-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000006-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000006-Affiliato - PE\_00000003-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000003-Affiliato - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000001-Affiliato - CN\_00000033-Affiliato - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Affiliato - ECS\_00000009-Da bando a cascata - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000023-Affiliato - CN\_00000023-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000022-Affiliato - PE\_00000014-Da bando a cascata - PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000015-Affiliato - PE\_00000015-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Affiliato - PE\_00000021-Realizzatore



(Spoke) - PE\_00000021-Affiliato - PE\_00000023-Affiliato - ECS\_00000037-Da bando a cascata - PE\_00000004-Affiliato - PE\_00000004-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000005-Affiliato - PE\_00000005-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000006-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000006-Affiliato - PE\_00000003-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000003-Affiliato - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000001-Affiliato - CN\_00000033-Affiliato - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Affiliato - ECS\_00000009-Da bando a cascata - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000023-Affiliato - CN\_00000023-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000022-Affiliato - PE\_00000014-Da bando a cascata - PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000015-Affiliato - PE\_00000015-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Affiliato - PE\_00000021-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000021-Affiliato - PE\_00000023-Affiliato

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

### 13A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

#### ➤ 13A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

L'Università degli Studi di Napoli Federico II è strutturata in quattro Scuole e 26 Dipartimenti. La struttura prevede: Scuola di Medicina e Chirurgia, Scuola di Agraria e Medicina Veterinaria, Scuola delle Scienze Umane e Sociali e Scuola Politecnica e delle Scienze di Base. Ciascuna Scuola comprende diversi Dipartimenti che coprono un ampio ventaglio di discipline. In totale, all'anno accademico 2022/2023, i dipartimenti dispongono di 78 corsi di studio triennali, 81 magistrali, 10 magistrali a ciclo unico, 50 dottorati di ricerca, 13 master di I livello, 35 master di II livello e 68 scuole di specializzazione. L'Ateneo dispone inoltre di 11 centri di servizio e 1 centro di servizio interdipartimentale

#### ➤ 13A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione

L'Università di Napoli Federico II presenta un'ampia offerta formativa che abbraccia diverse discipline, dalle scienze ingegneristiche alle scienze umane, dalle scienze naturali alle scienze sociali, fino a medicina, economia, giurisprudenza e agraria. Propone corsi di laurea triennale e magistrale, nonché dottorati di ricerca, con un forte accento sulla ricerca e l'innovazione. L'ateneo si impegna a fornire un'istruzione di alta qualità, integrando teoria e pratica attraverso laboratori, stage e collaborazioni con istituzioni e aziende, sia a livello nazionale che internazionale.

#### ➤ 13A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate

i 26 dipartimenti dell'Università di Napoli Federico II dispongono di 78 corsi di studio triennali, 81 magistrali, 10 magistrali a ciclo unico, 50 dottorati di ricerca, 13 master di I livello, 35 master di II livello e 68 scuole di specializzazione. L'Ateneo dispone inoltre di 11 centri di servizio e 1 centro di servizio interdipartimentale

#### ➤ 13A2.4: Informazioni Generali – Networking

L'Università degli Studi di Napoli Federico II promuove il networking attraverso diverse iniziative, tra cui il progetto "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp". Questo progetto, in



collaborazione con Cisco Italia e altre istituzioni, offre corsi specialistici su tecnologie di rete avanzate, inclusi Network Automation, Network Programmability e Cybersecurity. In particolare, il "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp" prevede: Formazione avanzata: I partecipanti acquisiscono competenze specifiche nel campo del networking, in linea con le esigenze del mercato attuale. Metodologia didattica innovativa: L'apprendimento è basato su una combinazione di formazione in presenza, apprendimento autonomo e lavoro di gruppo, con challenge pratici che aumentano di difficoltà. Collaborazione con aziende: Il progetto prevede un'interazione diretta con aziende del settore per creare opportunità di tirocinio e inserimento lavorativo. Certificazioni: Il percorso formativo permette di prepararsi a sostenere le certificazioni più richieste nel settore del networking e della cybersecurity. Integrazione con la didattica universitaria: Il corso è integrato nell'offerta formativa dell'Università Federico II e sfrutta le infrastrutture del polo tecnologico di San Giovanni a Teduccio, CeSMA. Iniziativa Aurora: L'Università partecipa anche al Network universitario europeo Aurora per promuovere la collaborazione internazionale e la condivisione delle attività didattiche. In sintesi, l'Università Federico II favorisce il networking attraverso iniziative come il "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp", che permette agli studenti di acquisire competenze specialistiche, interagire con il mondo del lavoro e prepararsi a ruoli professionali nel settore del networking e della cybersecurity.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### 13A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

#### ➤ 13A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

Le attività dell'Università degli Studi di Napoli Federico II sono esercitate nel rispetto delle linee strategiche di programmazione annuale e triennale approvate dal Consiglio di Amministrazione ogni anno. L'attività amministrativa dell'Università degli Studi di Napoli Federico II è diretta ad assicurare il perseguimento dei fini istituzionali e il raggiungimento degli obiettivi, nonché l'adeguatezza dei flussi informativi diretti all'interno ed all'esterno dell'Ateneo, anche al fine della valutazione dell'andamento complessivo della gestione, secondo i principi di legalità, economicità, trasparenza, nel rispetto degli equilibri economico, finanziario, patrimoniale, di breve, medio e lungo periodo. Essa si fonda sui processi di pianificazione e controllo e di contabilità generale. 2. Entro il 30 giugno dell'anno precedente a quello di riferimento il Consiglio di Amministrazione, su proposta del Rettore, previo parere del Senato Accademico per gli aspetti di sua competenza, approva le linee strategiche di programmazione annuale e triennale, cui deve conformarsi la programmazione operativa di Ateneo e la predisposizione delle proposte di budget dei Centri di Gestione e della Gestione Centralizzata. 3. Le linee strategiche comprendono la specificazione degli obiettivi generali in funzione della missione istituzionale e di un'adeguata valutazione delle condizioni ambientali, dei rischi e delle opportunità derivanti dal contesto sociale, economico ed istituzionale di riferimento. 4. Le linee strategiche devono contemplare le politiche del personale, con particolare riferimento all'adeguatezza delle strutture di organico di personale docente e non docente, alle politiche di reclutamento ed alle modalità della loro attuazione, anche a salvaguardia del rispetto dei principi e codici etici, in particolare dell'obiettività ed indipendenza della valutazione delle capacità e del merito. 5. Il processo di pianificazione e controllo garantisce l'unità dell'azione gestionale e amministrativa e la coerenza della stessa col perseguimento dei fini istituzionali ed il raggiungimento degli obiettivi. Questi ultimi sono declinati in base ai Centri di responsabilità in cui si articola la struttura organizzativa, i quali sono anche responsabili della gestione e della valorizzazione delle risorse ad essi affidate. Il processo di contabilità generale è finalizzato alla redazione del bilancio unico d'Ateneo d'esercizio e si svolge nel rispetto dei principi contabili e dei postulati di bilancio contenuti nella normativa vigente, nel Codice Civile e nei principi contabili dell'OIC, per quanto non previsto e per quanto compatibile. 6. Le contabilità elementari. 7. I processi di contabilità si svolgono nel rispetto dei principi di legalità, certezza, pubblicità, trasparenza, efficienza ed efficacia, utilità del bilancio unico di Ateneo di esercizio per destinatari e completezza dell'informazione, veridicità, correttezza, neutralità, attendibilità, significatività e

rilevanza dei fatti economici ai fini della loro presentazione in bilancio, comprensibilità, pubblicità, coerenza, annualità del bilancio, continuità, prudenza, integrità, costanza e comparabilità, universalità, unità, flessibilità, competenza economica. L'obiettivo cui tende l'Ateneo è la costruzione di un sistema contabile che garantisca la coerenza dei flussi informativi, ne potenzi la utilità e la fruibilità, assicurando, quindi, l'ottimale gestione dei processi di pianificazione e controllo e di contabilità generale. In ogni caso essi, unitamente alla reportistica che ne deriva, costituiscono una componente fondamentale del sistema di controllo interno dell'Ateneo.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

### 13A1 - Anagrafiche

#### ➤ 13A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

POLITECNICO DI BARI

#### ➤ 13A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

Politecnico di BARI

#### ➤ 13A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

93051590722

#### ➤ 13A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

04301530723

#### ➤ 13A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione

07/08/1990

#### ➤ 13A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web

<http://www.poliba.it>

#### ➤ 13A1.7: Sede Legale - Comune

BARI

#### ➤ 13A1.8: Sede Legale - Provincia

BA

#### ➤ 13A1.9: Sede Legale - Regione

PUGLIA

#### ➤ 13A1.10: Sede Legale - Nazione

ITALIA

#### ➤ 13A1.11: Sede Legale - Indirizzo

Via Amendola 126/b

➤ **13A1.12: Sede Legale - CAP**

70126

➤ **13A1.13: Sede Legale - Telefono**

0805962508

➤ **13A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

rettore@poliba.it

➤ **13A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

politecnico.di.bari@legalmail.it

➤ **13A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

BARI

➤ **13A1.17: Sede Amministrativa – Provincia**

BA

➤ **13A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

PUGLIA

➤ **13A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Via Amendola 126/b

➤ **13A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

70126

➤ **13A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0805962508

➤ **13A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

rettore@poliba.it

➤ **13A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

politecnico.di.bari@legalmail.it

➤ **13A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **13A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Umberto

➤ **13A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Fratino

➤ **13A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

FRTMRT65A04H620I

➤ **13A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

rettore@poliba.it

➤ **13A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0805962508

➤ **13A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

➤ **13A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **13A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

polit\_ba

➤ **13A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **13A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - PE\_00000004-Affiliato - PE\_00000004-Realizzatore (Spoke)  
- PE\_00000014-Da bando a cascata - PE\_00000005-Da bando a cascata - PE\_00000001-  
Realizzatore (Spoke) - PE\_00000001-Affiliato - PE\_00000003-Da bando a cascata -  
ECS\_00000043-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da  
bando a cascata - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000023-Realizzatore (Spoke) -  
CN\_00000023-Affiliato - CN\_00000022-Da bando a cascata - PE\_00000018-Da bando a cascata  
- PE\_00000020-Da bando a cascata - PE\_00000021-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000021-  
Affiliato

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

## 13A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

### ➤ 13A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

Il Politecnico di Bari è un'università statale italiana di istruzione superiore, ricerca scientifica e tecnologica trasferimento nei settori dell'Ingegneria, dell'Architettura e disegno industriale. I suoi ricercatori sono ai vertici delle classifiche internazionali per eccellenza in diverse aree di punta per entrambe le nuove tecnologie e scienze ingegneristiche tipiche. Il Politecnico di Bari è composto da 5 Dipartimenti: - Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione (DEI) - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica (DICATECh) - Dipartimento di Architettura, Edilizia e Design (ARCOD) - Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management (DMMM) - Dipartimento Interateneo di Fisica (DIF) “Michelangelo Merlin” con l'Università di Bari. Il Politecnico conta, inoltre, anche due centri interdipartimentali denominati TTEC – Taranto, e Startup Lab, rispettivamente. Dei suoi cinque dipartimenti, due hanno ottenuto il finanziamento da parte della Ministero dell'Università e della Ricerca come Dipartimenti di Eccellenza, ovvero il DMMM (Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management) e il Dipartimento interuniversitario di Fisica, in collaborazione con l'Università degli Studi di Bari. Fondato nel 1990, il Politecnico di Bari è una delle tre università tecniche in Italia e l'unica nella zona centro-sud del Paese. È situato in Puglia, regione nel cuore del Mediterraneo, ben nota per il suo clima e le risorse naturali, nonché la sua spinta verso l'innovazione. Il Politecnico di Bari nasce con lo scopo di sostenere lo sviluppo locale dalle sue sedi di Bari e Taranto, due città dalle enormi potenzialità. Complessivamente gli studenti iscritti sono oltre 10.000, con una media di circa 2.000 diplomati ogni anno. I Laureati magistrali vantano il più alto livello di occupazione nel Paese. Un'altra caratteristica fondamentale del Politecnico è la sua grande capacità di collaborazione con le imprese e di incoraggiare l'innovazione tecnologica. Il Politecnico attualmente supervisiona 15 laboratori pubblico-privati in settori avanzati quali aerospaziale, automazione, informatica, mobilità ed energia. Inoltre, Il Politecnico di Bari offre una business school per la formazione avanzata in management e innovazione, ha recentemente istituito un incubatore di startup “BINP – Boosting Innovation in Poliba” e partecipa attivamente ai principali progetti nazionali previsti dal fondo PNRR. Attraverso la cooperazione internazionale, il Politecnico condivide conoscenze e le migliori pratiche per l'innovazione, sviluppo tecnologico e tutela del patrimonio. Oggi l'organico del Politecnico è composto da circa 402 ricercatori/professori e 269 membri del personale amministrativo. Il numero totale di studenti ammonta a circa 12.000 tra laureati e studenti post-laurea. Con riferimento all'anno accademico 2024/2025, l'offerta didattica si articola in 23 corsi di laurea: Laurea (triennale), Laurea Magistrale (biennale), Master e dottorati. Il Politecnico di Bari è quindi un'università dove istruzione e ricerca si combinano per soddisfare i bisogni della società (sfide sociali) e, in particolare, quelli degli studenti. Sia le attività di ricerca di base che le attività di ricerca applicata vengono svolte nel Dipartimenti e nei Centri di Ricerca del Politecnico.

### ➤ 13A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione

Il Politecnico di Bari è un'università pubblica che forma ingegneri, architetti e designer attraverso l'erogazione di corsi di studio a forte caratterizzazione scientifico-tecnologica, in ambiti e realtà industriali strategici e sempre più rispondenti alla domanda crescente di formazione di specifiche figure professionali e di competenze spendibili nel territorio di riferimento. Nell'ambito di tale mission, il Politecnico di Bari ha nel tempo consolidato le proprie politiche di sviluppo dell'offerta formativa, attraverso l'attivazione di corsi che meglio rispondessero agli obiettivi strategici di

promozione di un'offerta formativa innovativa e multidisciplinare, coerente con le esigenze del territorio di formazione di specifiche figure professionali, di competenze immediatamente spendibili nel mercato del lavoro. Nell'a.a. 2024/2025 il Politecnico di Bari ha attivato complessivamente 31 Corsi di Studio, di cui 5 a carattere internazionale, 4 corsi interateneo e 1 in convenzione con la Marina Militare, nonché avviato importanti revisioni dei percorsi formativi nell'ottica di attualizzarli rispetto alle tematiche strategiche individuate nel Piano strategico. Il processo di revisione critica dell'offerta formativa, l'attenzione alle politiche di sostegno e accompagnamento degli studenti nella carriera universitaria attivate dall'Ateneo e, in maniera capillare, dai Dipartimenti e dai Corsi di Studio, hanno consentito negli ultimi anni un progressivo miglioramento della regolarità dei percorsi di studio degli studenti, testimoniato da un significativo incremento della percentuale dei laureati entro la durata normale del corso di studio che negli ultimi anni si attesta al di sopra del 50%. Nel corso dell'anno 2024 si sono inoltre intensificate le iniziative di didattica innovativa, integrando l'offerta formativa dell'Ateneo con due Corsi di studio erogati in modalità blended e l'attivazione di altri percorsi ad alto contenuto innovativo per incrementare l'interesse degli studenti verso le esperienze di formazione che consolidino competenze utili all'inserimento nel modo del lavoro. L'efficacia della formazione erogata dal Politecnico di Bari e dei correlati servizi di orientamento e accompagnamento degli studenti al mondo del lavoro, trova riscontro negli elevati tassi di occupazione dei laureati, favoriti anche grazie al sistema di network attivi con istituzioni, aziende e imprese italiane e straniere. Il Politecnico di Bari si conferma l'Ateneo italiano con il più alto tasso di occupazione a 3 anni dei laureati magistrali in Ingegneria, Architettura Design con il 95,3%. In generale, poi, i dati sull'occupazione dei laureati confermano la qualità e l'attualità delle competenze dei laureati del politecnico di Bari nel mondo del lavoro. La situazione è confermata anche dal benchmarking rispetto alle università statali a livello nazionale e dell'area STEM.

### ➤ **13A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

Il Politecnico di Bari conferma la propria attrattività in termini di studenti immatricolati che, nell'anno accademico 2024/2025, registrano un ulteriore incremento degli avvisi di carriera (3.288) rispetto al dato già positivo dell'a.a. 2023/2024 (3.019). Il trend positivo delle immatricolazioni è riscontrabile soprattutto per i Corsi di Laurea e laurea magistrale a ciclo unico, che confermano la progressiva saturazione dei posti a programmazione locale e nazionale relativi ai corsi di laurea triennale dell'area industriale e dell'informazione e per i corsi magistrali a ciclo unico erogati dall'Ateneo. In crescita, inoltre, anche il dato degli immatricolati ai Corsi di Laurea Magistrale (+6,5% rispetto all'a.a. 2023/2024). Di seguito l'elenco delle attività formative accreditate presso l'Ateneo, distinte per CdL, Dottorato di ricerca e Scuola di Specializzazione: CDL IN INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE CDL IN INGEGNERIA ELETTRONICA E DELLE TECNOLOGIE INTERNET CDL IN INGEGNERIA ELETTRICA CDL INTERATENEIO IN INGEGNERIA DEI SISTEMI MEDICALI (CDL Interateneio con l'università degli Studi di Bari) CDL IN INGEGNERIA DELLA CREATIVITÀ DIGITALE (CDL Interateneio con l'università degli Studi della Basilicata) CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA DEI SISTEMI MEDICALI (CDL Interateneio con l'università degli Studi di Bari) CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELLE AUTOMAZIONE CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA ELETTRICA CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA ELETTRONICA CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA INFORMATICA CDL MAGISTRALE IN TRANSIZIONE DIGITALE LM-DATA SCIENCES CDL IN INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE CDL IN INGEGNERIA EDILE CDL PROFESSIONALIZZANTE IN COSTRUZIONI E GESTIONE AMBIENTALE E TERRITORIALE CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA CIVILE CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELLA GESTIONE DELLE INFRASTRUTTURE CIVILI CORSO DI STUDIO CLASSE SEDE CDL IN DISEGNO INDUSTRIALE CDL MAGISTRALE IN INDUSTRIAL DESIGN CDL MAGISTRALE A CICLO UNICO IN ARCHITETTURA CORSO DI ALTA FORMAZIONE APPLICATA IN



ARCHITETTURA E RESTAURO. CDL IN INGEGNERIA GESTIONALE CDL IN INGEGNERIA MECCANICA CDL IN INGEGNERIA INDUSTRIALE E DEI SISTEMI NAVALI CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA CDL MAGISTRALE IN MECHANICAL ENGINEERING CDL MAGISTRALE INTERATENEO IN INGEGNERIA ENERGETICA (CDL Interateneo con l'Università del Salento) CDL INTERCLASSE IN INGEGNERIA DEI SISTEMI AEROSPAZIALI D.R. IN INGEGNERIA ELETTRICA E DELL'INFORMAZIONE (ELECTRICAL AND INFORMATION ENGINEERING PH.D.) D.R. IN SMART AND SUSTAINABLE INDUSTRY (corso di Dottorato Interateneo con l'Università degli Studi di Bari) D.R. DI INTERESSE NAZIONALE IN AUTONOMOUS SYSTEMS D.R. IN RISCHIO E SVILUPPO AMBIENTALE, TERRITORIALE ED EDILIZIO (RISK AND ENVIRONMENTAL, TERRITORIAL AND BUILDING DEVELOPMENT PH.D.) D.R. IN CHANGE MANAGEMENT IN CIVIL ENGINEERING INFRASTRUCTURES (in convenzione con l'Acquedotto Pugliese S.p.A) D.R. IN PROGETTO PER IL PATRIMONIO: CONOSCENZA, TRADIZIONE E INNOVAZIONE (DESIGN FOR HERITAGE: KNOWLEDGE, TRADITION AND INNOVATION PH.D.) D.R. IN INGEGNERIA PER LA SOSTENIBILITÀ E LA SICUREZZA DELLE COSTRUZIONI CIVILI E INDUSTRIALI (SUSTAINABILITY ENGINEERING AND CIVIL & INDUSTRIAL BUILDING PH.D) (in forma associata con l'Università degli Studi del Salento e l'Istituto per le Tecnologie della Costruzione del CNR) D.R. IN INGEGNERIA MECCANICA E ENERGETICA (MECHANICAL AND ENERGY ENGINEERING (DRIME) PH.D.) D.R. IN INGEGNERIA E SCIENZE AEROSPAZIALI D.R. IN INGEGNERIA GESTIONALE (MANAGEMENT ENGINEERING) SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN BENI ARCHITETTONICI E DEL PAESAGGIO Inoltre, nell'A.A. 2024/2025 sono stati attivati n. 26 Short Master che registrano n. 310 studenti iscritti; n. 3 Master di cui 1 internazionale, che registrano circa 53 iscritti.

#### ➤ **13A2.4: Informazioni Generali – Networking**

Il Politecnico di Bari è impegnato in numerose iniziative finalizzate a potenziare il Networking sia a livello nazionale sia a livello internazionale. Il Poliba ritiene il Networking di importanza strategica per lo sviluppo dell'Ateneo nel suo complesso, al fine di assicurare una formazione di qualità dei futuri professionisti, supportare gli studenti nell'accesso a stage e a opportunità di lavoro, creare solide reti con aziende e istituzioni locali, nazionali e internazionali e contribuire alla crescita economica e sociale del territorio. L'Ateneo partecipa a oltre 60 Distretti Tecnologici, Consorzi Interuniversitari nazionali e stranieri, Associazioni e Fondazioni impegnati nella valorizzazione dei risultati della ricerca, nel potenziamento della cooperazione internazionale, nello sviluppo delle competenze e nella creazione di innovazione. Il Poliba è impegnato attivamente nello sviluppo di una solida rete di relazioni che coinvolga studenti, alumni, docenti, aziende e istituzioni, anche grazie alla formalizzazione di numerosi accordi internazionali e alla partecipazione ad importanti Progetti internazionali. Il Politecnico di Bari è partner di MediCoRe - Mediterranean Community Resilience, Network che intende migliorare la resilienza e il cambiamento delle Comunità del Mediterraneo attraverso la cooperazione nella ricerca, nella formazione e nel trasferimento tecnologico. A MediCoRe aderiscono Nazioni del Mediterraneo quali Algeria, Egitto, Giordania, Libano, Libia, Marocco, Siria, Tunisia, Turchia, Albania, Croazia, Grecia, Malta, Montenegro, Serbia e Slovenia, nonché Istituzioni presenti sul territorio pugliese e nazionale. Inoltre l'Ateneo promuove la valorizzazione dei risultati della ricerca e il trasferimento tecnologico sostenendo la creazione di spin off universitari che ad oggi risultano essere in numero pari a 25 e tutelando le invenzioni sviluppate dai ricercatori di Ateneo mediante il deposito di 49 titoli di PI in Italia e all'estero, anche in contitolarità con università e aziende italiane e straniere. Il Poliba inoltre sostiene la creazione di laboratori pubblico-privati che rappresentano un modello virtuoso di collaborazione tra università, enti pubblici e imprese. Questi ultimi sono nati con l'obiettivo di stimolare la ricerca applicata e trasferire conoscenze dal mondo accademico al tessuto produttivo e offrono un contesto dinamico in cui studenti, ricercatori e professionisti possono lavorare insieme su progetti innovativi. Grazie alla condivisione di competenze, tecnologie e risorse, i laboratori PP favoriscono lo sviluppo di soluzioni concrete per affrontare le sfide economiche, ambientali e

sociali del presente, promuovendo l'occupazione dei giovani e la competitività del sistema produttivo.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.

6000 car.

### 13A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

#### ➤ 13A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

Il Sistema di Gestione Finanziaria del Politecnico di Bari si compie attraverso il Budget unico d'Ateneo, autorizzatorio per l'esercizio a cui si riferisce la stima e di previsione per il biennio successivo, è redatto in virtù di quanto previsto dalla Legge n. 240 del 2010 e dei successivi decreti attuativi n.18 del 2012 e n. 19 del 2014. Gli schemi di bilancio adottati, in particolare, fanno riferimento al contenuto del Decreto interministeriale n. 925 del 10/12/2015, elaborato in base all'articolo 3, comma 6 del citato decreto n.19, successivamente integrato e modificato dal Decreto del MIUR n. 394 del 8/6/2017 e successive note tecniche ministeriali. Con riferimento alle fonti normative citate, questo Ateneo struttura i budget coerentemente con la propria articolazione organizzativa complessiva, nel rispetto dei gradi di autonomia gestionale e amministrativa riconosciuti ai vari centri di responsabilità, ad inclusione di quelli dediti alla ricerca e alla didattica. Dal punto di vista della struttura organizzativa, il budget si compone di cinque sezionali, altresì denominati Unità Economiche, delle quali quattro sono rappresentative dei Dipartimenti del Politecnico (il Dipartimento Interateneo di Fisica ha il proprio budget incardinato nell'Università degli Studi Aldo Moro di Bari) e una dell'Amministrazione Centrale, la quale, a sua volta accoglie le previsioni relative a quattro Direzioni. Ciascuna Unità Economica può, a sua volta, scomporsi in varie Unità Analitiche, che, pur non costituendo sezionali autonomi di budget, vedono suddivise e assegnate le risorse relative alle attività di propria pertinenza. In fase di contabilizzazione le Unità Analitiche sono tracciate insieme ai ricavi e ai costi effettivamente prodotti nel proprio ambito, in maniera da approfondire il dettaglio delle informazioni desumibili dalla gestione economico-finanziaria. In virtù della normativa vigente, le risorse attribuibili a ciascuna Unità Economica e/o Analitica confluiscono nel Bilancio Unico d'Ateneo e sono quindi rappresentate unitariamente nell'ambito dei documenti di sintesi che compongono il bilancio, prescindendo dal grado di autonomia legalmente riconosciuto. Tuttavia, in sede di controllo e monitoraggio tali documenti possono essere prodotti, anche in forma ufficiale, rispetto alla singola Unità, con riferimento sia ai valori previsionali, sia ai valori consuntivi. Per quanto attiene all'applicazione di prassi e procedure scaturenti dalle norme citate all'ambito specifico del Politecnico, si fa rimando a quanto previsto dal Regolamento di Ateneo per l'Amministrazione la Finanza e la Contabilità, emanato con Decreto Rettoriale n.265 del 20 aprile 2020: - Evidenza della presenza e dell'entità dei ricavi derivanti da utilizzo di risconti passivi, per contributi in conto esercizio e/o per sterilizzazione di ammortamenti, nonché di riserve derivanti dalla contabilità finanziaria (fino all'esaurimento delle relative risorse) e/o dell'eventuale utilizzo di fondi per spese. - Per i costi, indicazione del dettaglio del costo del personale e dei relativi dati prospettici nel periodo considerato, al fine di rendere possibile la verifica della sostenibilità delle politiche di reclutamento nel breve e medio periodo. - Per gli ammortamenti presunti, indicazione dei criteri di determinazione e le aliquote di ammortamento applicate. - Illustrazione delle iniziative in riferimento ai vari contesti di intervento, specificandone la destinazione ed evidenziando le attività che richiedono un impegno pluriennale di acquisizione e/o realizzazione. - Indicazione e descrizione delle fonti di copertura, finanziarie e/o patrimoniali, per ciascun investimento previsto, sulla base della tipologia indicata nello schema di budget e dei riflessi che tali utilizzi potranno avere nelle risultanze patrimoniali alla chiusura dell'esercizio, in relazione all'esigenza di mantenere l'equilibrio del bilancio come stabilito dai postulati di cui al D.I. 19/2014.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.



2000 car

## 13A1 - Anagrafiche

### ➤ 13A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

Università degli Studi di Catania

### ➤ 13A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

Unict

### ➤ 13A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

02772010878

### ➤ 13A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

02772010878

### ➤ 13A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione

18/10/1445

### ➤ 13A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web

<http://www.unict.it>

### ➤ 13A1.7: Sede Legale - Comune

CATANIA

### ➤ 13A1.8: Sede Legale - Provincia

CT

### ➤ 13A1.9: Sede Legale - Regione

SICILIA

### ➤ 13A1.10: Sede Legale - Nazione

ITALIA

### ➤ 13A1.11: Sede Legale - Indirizzo

Piazza Università, 2

### ➤ 13A1.12: Sede Legale - CAP

95131

### ➤ 13A1.13: Sede Legale - Telefono

0954788011

- **13A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**  
[rettorato@unict.it](mailto:rettorato@unict.it)
- **13A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**  
[protocollo@pec.unict.it](mailto:protocollo@pec.unict.it)
- **13A1.16: Sede Amministrativa - Comune**  
[CATANIA](#)
- **13A1.17: Sede Amministrativa – Provincia**  
[CT](#)
- **13A1.18: Sede Amministrativa - Regione**  
[SICILIA](#)
- **13A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**  
[ITALIA](#)
- **13A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**  
[Piazza Università, 2](#)
- **13A1.21: Sede Amministrativa - CAP**  
[95131](#)
- **13A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**  
[0954788011](#)
- **13A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**  
[rettorato@unict.it](mailto:rettorato@unict.it)
- **13A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**  
[protocollo@pec.unict.it](mailto:protocollo@pec.unict.it)
- **13A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**  
[Italia](#)
- **13A1.26: Rappresentante Legale - Nome**  
[Enrico](#)
- **13A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**  
[Foti](#)

➤ **13A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

FTONRC64R01H325S

➤ **13A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

rettore@unict.it

➤ **13A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0954788011

➤ **13A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

➤ **13A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **13A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

uni\_ct

➤ **13A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **13A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000013-Affiliato - PE\_00000014-Da bando a cascata - PE\_00000005-Da bando a cascata - PE\_00000006-Da bando a cascata - PE\_00000003-Affiliato - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000001-Affiliato - CN\_00000033-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Affiliato - ECS\_00000022-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Affiliato - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000023-Da bando a cascata - CN\_00000022-Affiliato - PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000019-Affiliato - PE\_00000015-Da bando a cascata - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Affiliato - PE\_00000023-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000023-Affiliato - PE\_00000021-Da bando a cascata - ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000013-Affiliato - PE\_00000014-Da bando a cascata - PE\_00000005-Da bando a cascata - PE\_00000006-Da bando a cascata - PE\_00000003-Affiliato - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000001-Affiliato - CN\_00000033-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Affiliato - ECS\_00000022-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Affiliato - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000023-Da bando a cascata - CN\_00000022-

Affiliato - PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000019-Affiliato - PE\_00000015-Da bando a cascata - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Affiliato - PE\_00000023-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000023-Affiliato - PE\_00000021-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

## 13A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

### ➤ 13A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

Founded in 1434, the University of Catania (UNICT) is the oldest university in Sicily. Currently it has more than 40.000 students, 1.031 professors, 317 researchers and 1.153 administrative staff. UniCT educational system is run and overseen by 17 Departments, a Medical School and 2 other educational units, respectively located in the city of Ragusa - as far as Modern Languages are concerned - and in Syracuse for the School of Architecture. Another special unit is the Scuola Superiore di Catania, a higher education center based on excellence that was founded in 1998 for the selection and the recognition of the brightest young minds, offering a variety of studies including analysis, research and experimentation. The Scuola has its own laboratories and invests in industrial research in collaboration with many firms of the "Etna Valley". It offers innovative courses at the highest level: pre-undergraduate additional teaching, Masters, Advanced Post-graduate and Ph.D. courses. The University of Catania governance is made up of a Rector, an academic senate, a board of directors and auditors, an evaluation body and a director general as an integral part of its own decision-making policies. The Central Administration is made up of 11 Administrative Divisions, each of them deals with a particular sphere of activity and is internally split into various organizational units (sectors, services, offices) in charge of particular tasks. The Research Division is organized in order to provide professors and researchers with the necessary support to carry out their scientific activities. It is made up of several specific units which offer administrative, organizational and managerial assistance throughout the life cycle of research projects. It works closely also with all other administrative offices involved in the management of the research projects both at central and departmental level. The University of Catania carries out its research activities both in departments and in research centers. Departments promote, coordinate and manage the research activities and they are in charge of relations with external institutions, favoring the transfer of knowledge. Research centers are set up to manage scientific initiatives for which the cooperation of professors coming from several departments is required. Noteworthy is the Services Center for Research and Innovation in Bio and Nano technology (B.R.I.T). The Center was set up with the ambitious mission of using high-end scientific equipment of great complexity, providing a highly qualified interdisciplinary service available to the departments of the University of Catania and Italian public and private bodies, promoting Bio- and Nano-technological research activities developed at the University. The Center has two laboratories (Biotech and Nanotech), each of which has been developed on three platforms oriented for synergistic research. It is equipped with specialized technical staff and has administrative autonomy. The University of Catania Technology Transfer Office (TTO) aims to create new initiatives for supporting applied research and patenting with the goal of promoting entrepreneurship and innovation within UniCT as well as between UniCT and the whole ecosystem with the involvement of both large and SME. Over the last two years, the University has concentrated its efforts on the management and implementation of projects funded under the PNRR, without turning its attention to other funding opportunities of a regional, national or international nature. In this context, the University of Catania, in recent years, has embraced the new opportunities that have arisen but has also been able to plan and build to be ready for the post-PNRR context. In particular, the research support actions

introduced have contributed to productivity and success achieved by UNICT researchers both in the national and, even more so, in the international arena.

➤ **13A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **13A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A2.4: Informazioni Generali – Networking**

The University of Catania pays great attention to research and a remarkable part of its resources is allocated, every year, to fund research projects in all scientific fields according to the merit. It also supports scientific activity of young researchers in all departments by providing, each year, about 200 research grants to young fellows. Moreover, UniCT is strongly committed to implement EU policies for the development of scientific careers and, in particular, the principles of the European Charter of Researchers and the Code of conduct for recruitment. To this end, its Research Division hosts one of the 18 Italian Mobility Centers participating to the EURAXESS network, created by the European Commission to support international mobility and careers' development of researchers. The University of Catania has also an intensive collaboration with research organizations and enterprises present on the territory, which has led to the implementation of many joint research projects and activities. Great attention is paid to the exploitation of research results through the management of its patents and the creation of "spin-offs". The University of Catania has a long experience of participation, both as coordinator and/or partner, to international, European and Italian projects as it has been the recipient of funds from EU framework Programs and other international and Italian programs since the end of 90's. University of Catania is currently participating to many projects funded by Horizon 2020, Horizon Europe and many other Italian and European research and training programs, related to all scientific fields (such as ERA-NET actions, INTERREG programmes, LIFE+, ITALIA-MALTA projects, ENI ITALIE-TUNISIE projects, ERASMUS+ initiative, etc.).

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### 13A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

➤ **13A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

The University of Catania uses an Economic patrimonial accounting (or accrual accounting) that leads to obtaining: • A clear view of the single financial statements; • Consolidated financial statements of the university; • the preparation of a budget and a financial accounting report, in compliance with the rules adopted pursuant to article 2, paragraph 2, of law no. 196 (on the basis of accounting principles and financial statements established and updated by the Ministry, in agreement with the Ministry of the Economy and of finance, after consulting the Conference of Rectors of Italian Universities – CRUI); • adoption of a three-year economic – financial plan in order to guarantee the sustainability of all the activities of the university. Drawing up a new balance sheet, the U.P.B. (Unità Previsionali di Base) are the main articulations into which the revenues and expenditures are divided. For each basic forecasting unit, the following data are indicated: • the presumed amount of residual assets or liabilities at the end of the previous year; • the revenues that are expected to be ascertained and the expenses that are expected to be committed; • the revenue that is expected to be collected and the expenses that are expected to be paid. The units are identified so that each of them corresponds to a single administrative responsibility center, which is entrusted with their management.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.  
2000 car

## 13A1 - Anagrafiche

### ➤ 13A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

Università del Salento

### ➤ 13A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

SALENTO

### ➤ 13A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

80008870752

### ➤ 13A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

00646640755

### ➤ 13A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione

21/03/1967

### ➤ 13A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web

<http://www.unisalento.it>

### ➤ 13A1.7: Sede Legale - Comune

LECCE

### ➤ 13A1.8: Sede Legale - Provincia

LE

### ➤ 13A1.9: Sede Legale - Regione

PUGLIA

### ➤ 13A1.10: Sede Legale - Nazione

ITALIA

### ➤ 13A1.11: Sede Legale - Indirizzo

Piazza Tancredi, n.7

### ➤ 13A1.12: Sede Legale - CAP

73100

### ➤ 13A1.13: Sede Legale - Telefono

0832291111

➤ **13A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[urp@unisalento.it](mailto:urp@unisalento.it)

➤ **13A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[amministrazione.centrale@cert-unile.it](mailto:amministrazione.centrale@cert-unile.it)

➤ **13A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

LECCE

➤ **13A1.17: Sede Amministrativa – Provincia**

LE

➤ **13A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

PUGLIA

➤ **13A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Piazza Tancredi, n.7

➤ **13A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

73100

➤ **13A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0832291111

➤ **13A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

[urp@unisalento.it](mailto:urp@unisalento.it)

➤ **13A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

[amministrazione.centrale@cert-unile.it](mailto:amministrazione.centrale@cert-unile.it)

➤ **13A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **13A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Maria Antonietta

➤ **13A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Aiello

➤ **13A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

LLAMNT65A57F001M

➤ **13A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

segreteria.rettore@unisalento.it

➤ **13A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0832292257

➤ **13A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

➤ **13A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

Q 85.40.20

➤ **13A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **13A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

un\_salen

➤ **13A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **13A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000013-Da bando a cascata - PE\_00000005-Da bando a cascata - PE\_00000003-Da bando a cascata - ECS\_00000043-Da bando a cascata - CN\_00000033-Affiliato - ECS\_00000017-Da bando a cascata - CN\_00000041-Da bando a cascata - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000023-Affiliato - CN\_00000022-Da bando a cascata - PE\_00000014-Da bando a cascata - PE\_00000018-Da bando a cascata - PE\_00000019-Da bando a cascata - PE\_00000015-Da bando a cascata - PE\_00000021-Da bando a cascata - PE\_00000020-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.



## 13A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

### ➤ 13A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

L'Università del Salento è una comunità formata da studenti, docenti e personale tecnico-amministrativo, che si riconosce nella libera promozione della ricerca e della didattica come strumenti di sviluppo umano, di affermazione del pluralismo e di perseguimento delle pari dignità sociali, nella piena indipendenza da qualsiasi orientamento ideologico, politico, religioso o economico. All'interno della comunità universitaria nessuno può essere discriminato, in qualsiasi modo o forma, in ragione delle proprie scelte di studio, di ricerca o di insegnamento. L'Ateneo garantisce ai propri studenti pari opportunità e dignità, promuovendo il merito e valorizzando l'eccellenza, e sostiene con forza la ricerca di base e applicata, riconoscendosi nel principio di valutazione. Accanto ai due obiettivi fondamentali della formazione e della ricerca, l'Università del Salento persegue attivamente anche la terza missione, promuovendo l'applicazione e la valorizzazione della conoscenza per contribuire allo sviluppo sociale, culturale ed economico del territorio in cui opera. Sul piano internazionale, l'Ateneo promuove tutte le forme di cooperazione atte a favorire la conoscenza e l'arricchimento reciproco tra le culture, la circolazione del sapere e lo scambio di studenti, ricercatori e personale tecnico-amministrativo.

### ➤ 13A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione

L'Università del Salento offre un'offerta formativa strutturata e articolata: -35 corsi di laurea triennale, coprendo aree tecnico-scientifiche, mediche, economico-giuridiche, umanistiche e artistiche; - 3 corsi magistrali a ciclo unico (tra cui Medicina, Giurisprudenza e Scienze della Formazione Primaria); - 37 corsi di laurea magistrale biennale, in discipline scientifiche, ingegneristiche, economiche, umanistiche e dei beni culturali. Sul fronte dell'avviamento alla ricerca, l'Ateneo offre 13 corsi di dottorato in settori quali Fisica e Nanoscienze, Nanotecnologie, Ingegneria dei materiali e delle strutture e nanotecnologie, Ingegneria dei Materiali e delle Strutture, Scienze e tecnologie Biologiche e Ambientali, Scienze del Patrimonio Culturale, Matematica e Informatica, Diritti e Sostenibilità, Filosofia, Lingue, Scienze Sociali, e Regulation, Management and Law of Public Sector Organizations. Le borse sono assegnate per merito, con possibilità di percorsi tematici e interdisciplinari e attività formative integrative (inglese, soft skills). Sul fronte post-lauream, l'Ateneo attiva numerosi master universitari di I e II livello, tra cui "Data Science per il Welfare", "Supervisione professionale", Robotics, Meteorologia e Oceanografia Fisica, Biomedicina Molecolare, Digital Management, Banking, Nutrimicrobiomica Clinica, ecc. . Completa l'offerta la Scuola Superiore ISUFI, riconosciuta a livello nazionale e unica nel Sud Italia, che seleziona i migliori studenti meritevoli per un percorso residenziale e internazionale di alta formazione, integrativo ai corsi di laurea, modello della Scuola Normale Superiore.

### ➤ 13A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate

L'Università del Salento eroga ciclicamente corsi di formazione e alta formazione accreditati per professionisti esterni: - Master ASL (es. accreditamento strutture sanitarie e sociosanitarie); - Corsi per insegnanti (24, 30, 36, 60 CFU) e aggiornamento professionale; - Master in Data Science, Robotica, Biomedicina molecolare, secondo gli standard ministeriali, con quote di accountability ministeriale e commissioni scientifiche dedicate. I corsi sono progettati in collaborazione con istituzioni pubbliche, ASL, USR, enti locali e operatori sociali, per garantire coerenza tra formazione e fabbisogni professionali regionali e socio-economici.

### ➤ 13A2.4: Informazioni Generali – Networking

L'Università del Salento è fortemente impegnata nel rafforzamento delle proprie relazioni istituzionali attraverso una rete ampia di collaborazioni nazionali e internazionali. L'Ateneo partecipa attivamente a numerose reti accademiche e scientifiche, coinvolgendo università, centri di

ricerca, infrastrutture europee e partner industriali. L'Ateneo è inoltre parte attiva di numerosi progetti europei (FP6, FP7, H2020, Horizon Europe), reti per la terza missione e partenariati strategici su scala regionale, nazionale e internazionale. Esistono poi consolidate collaborazioni scientifiche e tecnologiche con enti di ricerca quali CNR, INFN, IIT, INAF, e con numerose imprese del territorio e multinazionali, a sostegno della ricerca applicata e dell'innovazione industriale. Un'importante dimensione del networking riguarda anche la mobilità internazionale, promossa attraverso i programmi Erasmus+. L'Università del Salento sostiene e coordina la mobilità in uscita e in entrata di studenti, docenti e personale tecnico-amministrativo, valorizzando il confronto interculturale e la costruzione di percorsi formativi integrati. I programmi Erasmus Studio e Traineeship offrono agli studenti la possibilità di svolgere periodi di studio o tirocinio presso università ed enti europei partner, contribuendo allo sviluppo delle competenze linguistiche, professionali e personali. Analogamente, l'Ateneo accoglie numerosi studenti Erasmus in ingresso, con un'ampia offerta didattica in lingua inglese e servizi di supporto dedicati. Attraverso queste iniziative, l'Università del Salento si configura come hub dinamico di relazioni accademiche, scientifiche e culturali, contribuendo alla crescita del capitale umano, al trasferimento di conoscenza e all'internazionalizzazione del territorio.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### 13A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

#### ➤ 13A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

L'attività amministrativa dell'Università del Salento è diretta ad assicurare il perseguimento dei propri fini istituzionali, garantendo l'equilibrio economico, finanziario e patrimoniale, sia nel breve che nel lungo periodo, nel rispetto della normativa nazionale e comunitaria vigente. L'Ateneo ha adottato il sistema contabile economico-patrimoniale (UGOV CINECA – contabilità economica), che consente una gestione trasparente e rigorosa delle risorse. Il sistema di gestione finanziaria si ispira ai seguenti principi fondamentali: a) pubblicità degli atti; b) individuazione delle competenze e delle responsabilità dell'Amministrazione Centrale e dei Centri di Gestione autonoma; c) autonomia gestionale dei Centri di Gestione autonoma; d) annualità, unità, universalità, integrità e specializzazione dei bilanci; e) equilibrio tra le entrate e le spese, tra i costi e i ricavi; f) utilizzazione degli stanziamenti finalizzati nel rispetto del vincolo di destinazione; g) piena autonomia negoziale; h) controllo sull'efficienza e sui risultati di gestione. L'affidamento e l'esecuzione di opere e lavori pubblici, servizi e forniture, ai sensi del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 e ss.mm.ii., devono garantire la qualità delle prestazioni e svolgersi nel rispetto dei principi di economicità, efficacia, tempestività e correttezza; l'affidamento deve altresì rispettare i principi di libera concorrenza, parità di trattamento, non discriminazione, trasparenza, proporzionalità, nonché quello di pubblicità con le modalità indicate dalla normativa che regola i contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture. L'Università del Salento, in qualità di beneficiario, mantiene un sistema di contabilità separata per tutte le operazioni connesse a ciascun progetto o intervento, rende disponibili tutti i documenti per eventuali ispezioni e fornisce le informazioni relative all'avvio, allo stato di avanzamento e al completamento delle operazioni, nonché tutti i dati richiesti per le attività di monitoraggio. La gestione finanziaria è pienamente conforme alle normative europee di riferimento, in particolare: • Comunicazione della Commissione 2014/C198/01; • Regolamento (UE) n. 1303/2013; • Decreto Interministeriale n. 18/2012; • Decreto Ministeriale n. 19/2014; • Legge n. 240/2010; Il sistema di gestione è conforme alle normative in materia di prevenzione della corruzione (Regolamento (UE, EURATOM) 2018/1046 e Regolamento (UE) 2021/241). Inoltre, l'Università ha adottato un Codice Etico e di Comportamento che prevede l'obbligo per il personale di astenersi da qualsiasi comportamento che possa arrecare pregiudizio agli interessi dell'Ateneo, compromettere in modo oggettivo lo svolgimento delle proprie responsabilità o inficiarne la corretta esecuzione. Tali strumenti, unitamente all'organizzazione dei processi interni e alla digitalizzazione delle procedure, assicurano la piena tracciabilità amministrativa e gestionale, nonché il rispetto dei principi di legalità,

trasparenza ed efficienza.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

### 13A1 - Anagrafiche

➤ **13A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI

➤ **13A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

BARI

➤ **13A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

80002170720

➤ **13A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

01086760723

➤ **13A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

09/10/1924

➤ **13A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://www.uniba.it>

➤ **13A1.7: Sede Legale - Comune**

BARI

➤ **13A1.8: Sede Legale - Provincia**

BA

➤ **13A1.9: Sede Legale - Regione**

PUGLIA

➤ **13A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Piazza Umberto I, 1

➤ **13A1.12: Sede Legale - CAP**

70121

➤ **13A1.13: Sede Legale - Telefono**

0805211394

➤ **13A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[urp@uniba.it](mailto:urp@uniba.it)

➤ **13A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[universitari@pec.it](mailto:universitari@pec.it)

➤ **13A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

BARI

➤ **13A1.17: Sede Amministrativa – Provincia**

BA

➤ **13A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

PUGLIA

➤ **13A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Piazza Umberto I, 1

➤ **13A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

70121

➤ **13A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0805211394

➤ **13A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

[urp@uniba.it](mailto:urp@uniba.it)

➤ **13A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

[universitari@pec.it](mailto:universitari@pec.it)

➤ **13A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **13A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Roberto

➤ **13A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Bellotti

➤ **13A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

BLLRRT63P06A662R

➤ **13A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

rettore@uniba.it

➤ **13A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0805714200

➤ **13A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

➤ **13A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

Q 85.40.20

➤ **13A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **13A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

uni\_ba

➤ **13A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **13A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000014-Affiliato - PE\_00000014-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000005-Affiliato - PE\_00000005-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000006-Affiliato - PE\_00000006-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000003-Affiliato - PE\_00000003-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Da bando a cascata - CN\_00000033-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Affiliato - ECS\_00000009-Da bando a cascata - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000022-Affiliato - PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000019-Da bando a cascata - PE\_00000015-Affiliato - PE\_00000020-Affiliato - PE\_00000020-Realizzatore

(Spoke) - PE\_00000023-Affiliato - PE\_00000021-Da bando a cascata - ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000014-Affiliato - PE\_00000014-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000005-Affiliato - PE\_00000005-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000006-Affiliato - PE\_00000006-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000003-Affiliato - PE\_00000003-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Da bando a cascata - CN\_00000033-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Affiliato - ECS\_00000009-Da bando a cascata - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000022-Affiliato - PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000019-Da bando a cascata - PE\_00000015-Affiliato - PE\_00000020-Affiliato - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000023-Affiliato - PE\_00000021-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

## 13A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

### ➤ 13A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

L'Università degli Studi di Bari Aldo Moro (UNIBA) è uno dei più grandi atenei d'Italia, una istituzione pubblica, laica, autonoma e pluralista che realizza le proprie finalità di ricerca, didattica e di terza missione secondo le disposizioni del suo Statuto e della legge, nel rispetto dei principi costituzionali. L'Università crede nei principi della sostenibilità culturale, sociale, economica ed ambientale e a questa ispira le sue azioni strategiche e ne promuove la diffusione sul territorio con circa 2931 dipendenti (di cui 1565 impegnati nella ricerca) e 41.163 studenti. Offre circa 64 corsi di laurea triennale e 70 corsi di laurea magistrale, 13 dei quali a ciclo unico, oltre a una vasta formazione post-laurea articolata in Master di I e II livello, scuole di specializzazione, dottorati e corsi di perfezionamento. Negli ultimi anni, UNIBA si sta progressivamente trasformando da un'università tradizionale, focalizzata su didattica e ricerca, in un'istituzione di istruzione superiore innovativa e imprenditoriale. Ha sempre svolto un ruolo fondamentale nella creazione di nuova conoscenza e nella sua diffusione nella società, promuovendo un'offerta formativa mirata alla preparazione di figure professionali specifiche, trasferendo conoscenze e risultati della ricerca in ambiti industriali, aziendali, sociali e culturali, e favorendo il passaggio di studenti e laureati al mondo del lavoro. A tal fine, ha istituito un ufficio di Job Placement per mantenere il contatto con il tessuto industriale. Nel quadro della sua "terza missione", UNIBA si occupa sempre più frequentemente di tematiche come l'Educazione all'Imprenditorialità, realizzando numerose attività per promuovere l'imprenditorialità studentesca e strategie di autoimpiego, il trasferimento di conoscenze, la valorizzazione dei risultati della ricerca e lo sviluppo della creatività, al fine di diversificare le opportunità di carriera e l'occupabilità, contribuendo alla crescita socio-economica della regione. Ha inoltre creato il Centro di Eccellenza per la Creatività e l'Innovazione, per scoprire il potenziale creativo dei giovani (studenti, imprenditori e innovatori), creando una fitta rete di relazioni nazionali e internazionali. Accoglie le idee più innovative accompagnandole verso la loro realizzazione, mettendo a disposizione spazi, conoscenze ed esperienze, anche attraverso il 'Balab', il Laboratorio di Contaminazione dell'Università di Bari, uno spazio dedicato alla promozione e al supporto di processi di contaminazione del sapere che incidano sulla cultura dell'imprenditorialità e dell'innovazione.

### ➤ 13A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione



L'Università degli Studi di Bari Aldo Moro si distingue per un'offerta formativa ampia, articolata e in costante evoluzione, volta a rispondere alle esigenze del contesto socio-economico e produttivo locale, nazionale e internazionale. La capacità formativa dell'Ateneo si concretizza in 64 corsi di laurea triennale, 70 corsi di laurea magistrale (di cui 13 a ciclo unico), oltre a master, scuole di specializzazione e dottorati. L'offerta formativa viene costantemente monitorata e aggiornata attraverso l'analisi dei dati di contesto, della domanda formativa, degli esiti occupazionali e dei fabbisogni emergenti. L'Ateneo pone particolare attenzione alla qualità dell'insegnamento e all'innovazione didattica, promuovendo l'internazionalizzazione, l'uso delle tecnologie digitali e il potenziamento delle competenze trasversali. L'integrazione tra didattica, ricerca e terza missione contribuisce a una formazione più completa, in grado di sviluppare spirito critico, creatività e capacità di adattamento. Un altro elemento centrale è l'inclusione, garantita da servizi di orientamento, tutorato, supporto psicologico e didattico per studenti con bisogni educativi speciali. Inoltre, UNIBA ha potenziato le azioni a favore della mobilità internazionale (Erasmus+, progetti di doppio titolo, corsi in lingua inglese) e della collaborazione con il mondo del lavoro, anche attraverso tirocini, stage e il Job Placement Office. L'Ateneo valuta l'efficacia formativa tramite indicatori come il tasso di abbandono, la durata media degli studi, la regolarità dei percorsi e l'accusabilità dei laureati, impegnandosi in un miglioramento continuo delle proprie performance.

### ➤ **13A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

OFFERTA FORMATIVA CORSI DI LAUREA A.A. 2023/24 Corsi di laurea di I Livello n. 64 Corsi di laurea di II Livello n. 57 Corsi di laurea a Ciclo Unico n. 13 Totale corsi di studio in offerta formativa n. 134 di cui corsi internazionali n.11 (n.5 lingua inglese) Corsi inter-ateneo (con sede presso altro Ateneo): n. 3 OFFERTA FORMATIVA POST-LAUREA A. A. 2022/23 Corsi di Specializzazione n.51 N. corsi di formazione per il conseguimento della specializzazione per le attività di sostegno didattico agli alunni con disabilità (TFA Sostegno) n. 4 Corsi di Dottorato di ricerca XXXVIII ciclo n.25 Corsi di perfezionamento n. 4 Corsi di alta formazione n. 1 Master di I e II livello n.21 Short Master n.15 Summer school n. 3 POST- LAUREA A.A. 2022-23 Iscritti ai corsi di Specializzazione n.556 N. iscritti corsi di formazione per il conseguimento della specializzazione per le attività di sostegno didattico agli alunni con disabilità (TFA Sostegno) n. 1.013 Iscritti a summer school n. 97 Iscritti ai corsi di perfezionamento n. 216 Iscritti ai corsi di alta formazione n. 50 Iscritti ai Master di I e II livello n. 420 Iscritti ai corsi di Dottorato n. 553 Iscritti a short master: n. 284.

### ➤ **13A2.4: Informazioni Generali – Networking**

L'Università degli Studi di Bari Aldo Moro considera il networking un pilastro fondamentale per lo sviluppo della ricerca, della terza missione e dell'internazionalizzazione. L'Ateneo è parte attiva in oltre 90 consorzi e reti nazionali e internazionali, come la Community of Mediterranean Universities (CUM), e ha sottoscritto circa 290 accordi di cooperazione internazionale, distribuiti tra Europa, Asia, Africa, America Latina e Nord America. Questo sistema di relazioni favorisce scambi accademici, mobilità, co-progettazione e contaminazione tra saperi. Nel settore della ricerca, UNIBA è fortemente integrata in reti progettuali nazionali ed europee (Horizon Europe, Horizon 2020, Erasmus+, LIFE, PRIMA, Interreg, PON, PRIN, FIRB), che alimentano la competitività scientifica e l'innovazione multidisciplinare. L'interconnessione con altri atenei, centri di ricerca e imprese è determinante per ottenere finanziamenti, sviluppare tecnologie avanzate e formare nuove competenze. In relazione alla terza missione, l'Ateneo ha attivato numerose iniziative per valorizzare i risultati della ricerca e promuovere l'imprenditorialità accademica. UNIBA ha generato 10 spin-off attivi universitari e 14 spin-off accreditati che operano in settori ad alta intensità di conoscenza e rappresentano un ponte tra università e mondo produttivo. Inoltre, ha depositato 88 brevetti, di cui una parte è già oggetto di trasferimento tecnologico e valorizzazione economica, grazie anche alla collaborazione con il Parco Scientifico e Tecnologico TECNOPOLIS. Attraverso strutture come il Centro di Eccellenza per la Creatività e l'Innovazione e il Balab – Contamination Lab, l'Università facilita la collaborazione tra studenti, ricercatori, startup, imprese e

istituzioni, promuovendo l'autoimprenditorialità e la creazione di ecosistemi dell'innovazione. Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca. 6000 car.

### 13A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

#### ➤ 13A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

La struttura organizzativa e la governance dell'Università si articolano nel rispetto dei criteri e dei principi contenuti nella Legge 240/2010, recepiti dallo Statuto dell'Ateneo. Quest'ultimo è stato sottoposto a modifica nel corso del 2021. Il testo statutario è stato emanato con D.R. n. 3177 del 30 settembre 2021, rettificato con DR n. 3235 del 4 ottobre 2021, in vigore dal 30 ottobre 2021. Sono organi di Ateneo: a) gli Organi di governo; b) gli Organi di gestione, di controllo, consultivi e di garanzia. La gestione finanziaria dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, come delineata nel Documento di Programmazione Integrata 2024-2026, si fonda su principi di sostenibilità, efficienza e trasparenza. L'Ateneo persegue l'equilibrio tra entrate e uscite, adottando una programmazione triennale coerente con gli obiettivi strategici e le risorse disponibili. Il bilancio viene redatto secondo i principi del sistema contabile unico previsto dal D.lgs. 18/2012, che garantisce omogeneità, confrontabilità e completezza dell'informazione economico-finanziaria. Particolare attenzione è posta alla valorizzazione delle risorse provenienti dal Fondo di Finanziamento Ordinario (FFO), ai proventi da attività di ricerca e terza missione, nonché a quelli derivanti da finanziamenti europei, nazionali e regionali. L'Università mira ad aumentare tali risorse tramite una gestione attiva della progettazione e una maggiore competitività nel reperimento di fondi esterni. L'allocazione delle risorse avviene secondo criteri meritocratici e obiettivi, in linea con i principi di responsabilità nella spesa. Un ruolo centrale è ricoperto dal monitoraggio continuo degli indicatori di performance economica, con particolare riferimento alla sostenibilità a medio-lungo termine e al contenimento del rischio finanziario. Il piano sottolinea anche l'importanza dell'adeguamento infrastrutturale e tecnologico per favorire un uso più efficace delle risorse. La gestione finanziaria è quindi parte integrante della strategia dell'Ateneo per garantire stabilità economica, promuovere l'innovazione e supportare la qualità della didattica, della ricerca e della terza missione.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione. 2000 car

### 13A1 - Anagrafiche

#### ➤ 13A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

#### ➤ 13A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

CNR

#### ➤ 13A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

80054330586

#### ➤ 13A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

02118311006

#### ➤ 13A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione



18/11/1923

➤ **13A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://WWW.CNR.IT>

➤ **13A1.7: Sede Legale - Comune**

ROMA

➤ **13A1.8: Sede Legale - Provincia**

RM

➤ **13A1.9: Sede Legale - Regione**

LAZIO

➤ **13A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Piazzale Aldo Moro 7

➤ **13A1.12: Sede Legale - CAP**

00185

➤ **13A1.13: Sede Legale - Telefono**

+3906 49931

➤ **13A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[segreteria.presidenza@cnr.it](mailto:segreteria.presidenza@cnr.it)

➤ **13A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[protocollo-ammcen@pec.cnr.it](mailto:protocollo-ammcen@pec.cnr.it)

➤ **13A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

ROMA

➤ **13A1.17: Sede Amministrativa – Provincia**

RM

➤ **13A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

LAZIO

➤ **13A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

## ITALIA

➤ **13A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Piazzale Aldo Moro 7

➤ **13A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

00185

➤ **13A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

+3906 49931

➤ **13A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

segreteria.presidenza@cnr.it

➤ **13A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

protocollo-ammcen@pec.cnr.it

➤ **13A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **13A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Andrea

➤ **13A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Lenzi

➤ **13A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

LNZNDR53D20A944H

➤ **13A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

segreteria.presidenza@cnr.it

➤ **13A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0649933200

➤ **13A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Istituto o ente pubblico di ricerca

➤ **13A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

A 72.19.09

➤ **13A1.35: Tipologia Struttura - Attività Prevalente**

Ricerca

➤ **13A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

cnr

➤ **13A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **13A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000013-Affiliato

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**13A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

➤ **13A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

Il Consiglio nazionale delle ricerche (CNR) è ente nazionale di ricerca con competenza scientifica generale e istituti scientifici distribuiti sul territorio, che svolge attività di prioritario interesse per l'avanzamento della scienza e per il progresso del Paese. Il CNR - svolge e promuove attività di ricerca con obiettivi di eccellenza e di rilevanza strategica in ambito nazionale e internazionale, nel quadro della cooperazione e integrazione europea e della collaborazione con la ricerca universitaria e di altri soggetti pubblici e privati, assicurando la diffusione dei risultati all'interno del Paese; - dirige e coordina programmi nazionali e internazionali di ricerca, nonché sostiene attività scientifiche e di ricerca di rilevante interesse per il sistema nazionale; - fornisce, su richiesta di autorità governative, competenze specifiche per la partecipazione nazionale ad organizzazioni o a programmi scientifici internazionali a carattere intergovernativo - svolge attività di certificazione, prova e accreditamento per le pubbliche amministrazioni, su loro richiesta; - cura la valorizzazione, lo sviluppo precompetitivo e il trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca svolta dalla propria rete scientifica e dai consorzi, fondazioni, società o centri comunque costituiti o partecipati dall'ente - svolge, anche attraverso propri programmi di assegnazione di borse di studio e di ricerca, attività di formazione nei corsi universitari di dottorato di ricerca, in attuazione dell'articolo 4, comma 4, della legge 3 luglio 1998, n. 210, attività di alta formazione postuniversitaria, di formazione permanente, continua e ricorrente. Può altresì svolgere attività di formazione superiore non universitaria. Il C.N.R. - svolge e promuove attività di ricerca con obiettivi di eccellenza e di rilevanza strategica in ambito nazionale e internazionale, nel quadro della cooperazione e integrazione europea e della collaborazione con la ricerca universitaria e di altri soggetti pubblici e privati, assicurando la diffusione dei risultati all'interno del Paese; - dirige e coordina programmi nazionali e internazionali di ricerca, nonché sostiene attività scientifiche e di ricerca di rilevante interesse per il sistema nazionale; - fornisce, su richiesta di autorità governative, competenze specifiche per la partecipazione nazionale ad organizzazioni o a programmi scientifici internazionali a carattere intergovernativo - svolge attività di certificazione,

prova e accreditamento per le pubbliche amministrazioni, su loro richiesta; - cura la valorizzazione, lo sviluppo precompetitivo e il trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca svolta dalla propria rete scientifica e dai consorzi, fondazioni, società o centri comunque costituiti o partecipati dall'ente - svolge, anche attraverso propri programmi di assegnazione di borse di studio e di ricerca, attività di formazione nei corsi universitari di dottorato di ricerca, in attuazione dell'articolo 4, comma 4, della legge 3 luglio 1998, n. 210, attività di alta formazione postuniversitaria, di formazione permanente, continua e ricorrente. Può altresì svolgere attività di formazione superiore non universitaria.

➤ **13A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

il CNR svolge un'intensa attività di formazione che si articola nei seguenti ambiti: -corsi universitari -dottorati di ricerca -tesi di laurea -tesi di dottorato di ricerca -tirocini di formazione curriculari (Decreto 25 marzo 1998 n. 142) -tirocini post-lauream

➤ **13A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

.

➤ **13A2.4: Informazioni Generali – Networking**

Il CNR ha in attivo iniziative di diversa natura con istituzioni pubbliche, fra cui le università nazionali e internazionali, e istituzioni private, con Ministeri e altri Enti, sia territoriali, come le Regioni e gli Enti locali, ovvero per programmi di ricerca comunitari ed internazionali. Altresì il CNR partecipa ad Infrastrutture di Ricerca, quali ERIC, in qualità di Representing Entity per l'Italia.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### 13A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

➤ **13A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

Il sistemaIl CNR adotta il sistema di contabilità economico-patrimoniale ed il bilancio unico nonché i sistemi e le procedure di contabilità analitica, ai fini previsionali autorizzatori e a consuntivo per permettere l'analisi economica della gestione.Il CNR adotta il sistema di contabilità economico-patrimoniale ed il bilancio unico nonché i sistemi e le procedure di contabilità analitica, ai fini previsionali autorizzatori e a consuntivo per permettere l'analisi economica della gestione.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.  
2000 car

### 13A1 - Anagrafiche

➤ **13A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

Net Service SpA

➤ **13A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

Net Service

➤ **13A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

04339710370

➤ **13A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

04339710370

➤ **13A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

14/04/1997

➤ **13A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

[www.netservice.eu](http://www.netservice.eu)

➤ **13A1.7: Sede Legale - Comune**

ROMA

➤ **13A1.8: Sede Legale - Provincia**

RM

➤ **13A1.9: Sede Legale - Regione**

LAZIO

➤ **13A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Via Giovanni Antonelli, 50

➤ **13A1.12: Sede Legale - CAP**

00197

➤ **13A1.13: Sede Legale - Telefono**

0516241989

➤ **13A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[amministrazione@netservice.eu](mailto:amministrazione@netservice.eu)

➤ **13A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[netservice@pec-netserv.it](mailto:netservice@pec-netserv.it)

➤ **13A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

BOLOGNA

➤ **13A1.17: Sede Amministrativa – Provincia**

BO

- **13A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

EMILIA-ROMAGNA

- **13A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

- **13A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Via Monte Grappa 4D

- **13A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

40121

- **13A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0516241989

- **13A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

amministrazione@netservice.eu

- **13A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

netservice@pec-netserv.it

- **13A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italiana

- **13A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Gianluca

- **13A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Ortolani

- **13A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

RTLGLC70S10D704Z

- **13A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

gianluca.ortolani@netservice.eu

- **13A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0516241989

- **13A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Società per azioni

➤ **13A1.32: Tipologia Struttura - Dimensione Impresa**

Media

➤ **13A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **13A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- PE\_00000013-Da bando a cascata - PE\_00000014-Da bando a cascata - CN\_00000013-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**13A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

➤ **13A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

Net Service Spa progetta e sviluppa sistemi informativi, con l'obiettivo di ottimizzare i flussi di lavoro dei propri clienti e semplificare processi complessi. L'azienda offre soluzioni tecnologiche innovative, efficaci e sicure per Amministrazioni Pubbliche Centrali e Locali, Medie e Grandi Imprese, Ordini Professionali e Professionisti. Net Service si propone come partner ideale per accompagnare i clienti nel percorso di trasformazione digitale, garantendo soluzioni su misura e supporto costante. Qualità e sicurezza certificate: Net Service fornisce servizi di elevata qualità, gestendo l'erogazione dei servizi in ambienti certificati ISO 27001. Grazie a un'esperienza ventennale nel settore, l'azienda si distingue sul mercato nazionale e internazionale per la capacità di coniugare innovazione e competenza. Eccellenza nei sistemi informatici per la Giustizia: l'azienda rappresenta un punto di riferimento nello sviluppo di sistemi informatici dedicati al settore della giustizia grazie allo sviluppo e manutenzione del Processo Civile Telematico (PCT) che ha rivoluzionato il modo in cui avvocati, giudici e cittadini interagiscono con la giustizia civile, consentendo il deposito telematico degli atti, la consultazione dei fascicoli online e la gestione digitale delle comunicazioni. Il Gruppo: Tra il 2022 e il 2023 nasce Net Service Group dal desiderio di integrare e consolidare il vasto patrimonio di competenze, specializzazioni, tecnologie e soluzioni delle aziende affiliate. Tra le aziende affiliate ci sono Flosslab, una software house con esperienza in sistemi per la gestione documentale e soluzioni blockchain, Real Value quali consulenti esperti in Customer Relationship Management e piattaforme low-code, GT50, specializzata in sistemi brevettati per l'autenticazione forte, timbro digitale e la certificazione di documenti. Certificazioni: Net Service è un'azienda di riferimento nel settore IT, riconosciuta per l'elevato standard dei suoi processi. È la prima azienda italiana nel suo settore ad aver ottenuto una serie di importanti certificazioni internazionali. Tra queste figurano ISO 27001, ISO 9001, ISO 20000, ISO 14001, ISO 45001, SA 8000, e UNI/PDR 125, tutte rilasciate da TÜV Italia sotto accreditamento ACCREDIA. Inoltre, il sistema di gestione adottato da Net Service è conforme al Decreto Legislativo n.

231/2001, a ulteriore garanzia degli elevati standard di qualità e sicurezza che l'azienda garantisce.

➤ **13A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **13A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A2.4: Informazioni Generali – Networking**

n.d.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### 13A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

➤ **13A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

Net Service è strutturata per garantire efficienza, innovazione e competitività in un mercato in continua evoluzione. Il Chief Executive Officer guida un team di esperti suddiviso in dipartimenti strategici, ognuno con un ruolo chiave nel garantire il successo dell'azienda. Il Dipartimento Operativo assicura la gestione interna e lo sviluppo delle risorse umane, mentre il Dipartimento Commerciale & Pre-Sale si concentra sulle opportunità di business, sia nel settore Pubblica Amministrazione che Enterprise. L'azienda investe nell'Innovazione e Ricerca, attraverso il Dipartimento Tecnico, che gestisce infrastrutture ICT, gare d'appalto e lo sviluppo di soluzioni all'avanguardia. Vertice e management aziendale CHIEF EXECUTIVE OFFICER: Gianluca Ortolani CHIEF OPERATION OFFICER: Massimiliano Tambini CHIEF TECHNICAL OFFICER: Enrico Folegani

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.  
2000 car

### 13A1 - Anagrafiche

➤ **13A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE (I.N.F.N.)

➤ **13A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

INFN

➤ **13A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

84001850589

➤ **13A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

04430461006

➤ **13A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**



08/08/1951

➤ **13A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

[www.infn.it](http://www.infn.it)

➤ **13A1.7: Sede Legale - Comune**

FRASCATI

➤ **13A1.8: Sede Legale - Provincia**

RM

➤ **13A1.9: Sede Legale - Regione**

LAZIO

➤ **13A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Via Enrico Fermi n°54

➤ **13A1.12: Sede Legale - CAP**

00044

➤ **13A1.13: Sede Legale - Telefono**

0694032500

➤ **13A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[direttore.generale@lnf.infn.it](mailto:direttore.generale@lnf.infn.it)

➤ **13A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[amm.ne.centrale@pec.infn.it](mailto:amm.ne.centrale@pec.infn.it)

➤ **13A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

FRASCATI

➤ **13A1.17: Sede Amministrativa – Provincia**

RM

➤ **13A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

LAZIO

➤ **13A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

## ITALIA

➤ **13A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Via Enrico Fermi n°54

➤ **13A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

00044

➤ **13A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0694032500

➤ **13A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

direttore.generale@lnf.infn.it

➤ **13A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

amm.ne.centrale@pec.infn.it

➤ **13A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **13A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

ANTONIO

➤ **13A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

ZOCCOLI

➤ **13A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

ZCCNTN61M16A944Y

➤ **13A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

presidenza@presid.infn.it

➤ **13A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

066840031

➤ **13A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Istituto o ente pubblico di ricerca

➤ **13A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

M 72.19.09

➤ **13A1.35: Tipologia Struttura - Attività Prevalente**

Ricerca

➤ **13A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

inf\_n\_fr

➤ **13A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **13A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000033-Affiliato - ECS\_00000035-Affiliato - PE\_00000013-Affiliato - ECS\_00000024-Affiliato - ECS\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - PE\_00000023-Affiliato - ECS\_00000033-Affiliato - ECS\_00000035-Affiliato - PE\_00000013-Affiliato - ECS\_00000024-Affiliato - ECS\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - PE\_00000023-Affiliato - ECS\_00000033-Affiliato - ECS\_00000035-Affiliato - PE\_00000013-Affiliato - ECS\_00000024-Affiliato - ECS\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - PE\_00000023-Affiliato - ECS\_00000033-Affiliato - ECS\_00000035-Affiliato - PE\_00000013-Affiliato - ECS\_00000024-Affiliato - ECS\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - PE\_00000023-Affiliato - ECS\_00000033-Affiliato - ECS\_00000035-Affiliato - PE\_00000013-Affiliato - ECS\_00000024-Affiliato - ECS\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - PE\_00000023-Affiliato

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**13A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

➤ **13A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

L'INFN è l'ente pubblico nazionale di ricerca, vigilato dal Ministero dell'università e della ricerca (MUR), dedicato allo studio dei costituenti fondamentali della materia e delle leggi che li governano. Svolge attività di ricerca, teorica e sperimentale, nei campi della fisica subnucleare, nucleare e astroparticellare. Le attività di ricerca dell'INFN si svolgono tutte in un ambito di competizione internazionale e in stretta collaborazione con il mondo universitario italiano, sulla base di consolidati e pluridecennali rapporti. La ricerca fondamentale in questi settori richiede l'uso

di tecnologie e strumenti di ricerca d'avanguardia che l'INFN sviluppa sia nei propri laboratori sia in collaborazione con il mondo dell'industria. L'INFN è stato istituito l'8 agosto 1951 da gruppi delle Università di Roma, Padova, Torino e Milano al fine di proseguire e sviluppare la tradizione scientifica iniziata negli anni '30 con le ricerche teoriche e sperimentali di fisica nucleare di Enrico Fermi e della sua scuola. Nella seconda metà degli anni '50 l'INFN ha progettato e costruito il primo acceleratore italiano, l'elettrosincrotrone realizzato a Frascati dove è nato anche il primo Laboratorio Nazionale dell'Istituto. Nello stesso periodo è iniziata la partecipazione dell'INFN alle attività di ricerca del CERN, il Centro europeo di ricerche nucleari di Ginevra, per la costruzione e l'utilizzo di macchine acceleratrici sempre più potenti. Oggi l'ente conta circa 5000 scienziati il cui contributo è riconosciuto internazionalmente non solo nei vari laboratori europei, ma in numerosi centri di ricerca mondiali.

### ➤ **13A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

L'INFN e il suo personale sono impegnati in attività di alta formazione in corsi di laurea e in corsi di dottorato. Sulla base delle convenzioni che l'Ente stipula con le università, numerosi ricercatori e ricercatrici svolgono attività didattica principalmente nei corsi magistrali in Fisica e fanno da relatori o correlatori per tesi di laurea che ricadono nell'ambito delle ricerche svolte dall'Ente. Nell'ambito degli studi postuniversitari, l'INFN è particolarmente impegnato nell'attività formativa di terzo livello, grazie ad un programma di finanziamento di borse di Dottorato di Ricerca e, in particolare, alla attivazione di dottorati congiunti. Ad oggi l'Istituto conta 13 programmi di Dottorato di Ricerca di cui è co-titolare con un trend crescente negli ultimi cinque cicli di Dottorato. Finanzia ogni anno oltre 70 borse di Dottorato di Ricerca e annualmente vengono discusse circa 170 tesi di Dottorato di Ricerca in ambito INFN. Inoltre uno dei tre centri nazionali dell'INFN, Il Galileo Galilei Institute (GGI) è dedicato proprio all'alta formazione in fisica teoria. Con sede ad Arcetri (FI) il GGI è il primo istituto europeo dedicato alla fisica teorica delle interazioni fondamentali ed è stato fondato con lo scopo di organizzare e ospitare workshop di livello avanzato e scuole di dottorato.

### ➤ **13A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

L'Ente attraverso le proprie Strutture locali, ha all'attivo alcune attività formative accreditate, se ne riporta di seguito un esempio: L'INFN è dal 2015 accreditato presso la Regione Veneto come Organismo di Formazione (OdF) Superiore, con le sedi di Padova e Legnaro, dal 2017 solo con il Laboratori Nazionali di Legnaro. L'Accreditamento degli Organismi di formazione è lo strumento con cui la Regione intende garantire il miglioramento qualitativo dell'offerta formativa regionale attraverso l'introduzione di standard di qualità richiesti ai soggetti che operano nel campo. I soggetti ammessi all'accREDITamento devono prevedere tra i propri fini la formazione e/o l'orientamento, avere rappresentatività socio-economica o professionale, possedere interrelazioni con il territorio e avvalersi di reti attive di collaborazione. Il soggetto accreditabile deve possedere requisiti strutturali, economici – finanziari, organizzativi e gestionali, di competenza delle risorse umane, di efficacia ed efficienza e di relazioni col territorio. L'accREDITamento consente di accedere ai bandi regionali riservati, per la realizzazione di progetti che includano percorsi di formazione o per il finanziamento di assegni di ricerca.

### ➤ **13A2.4: Informazioni Generali – Networking**

- Università ed altri enti L'INFN, grazie alla sua presenza capillare nei Dipartimenti di Fisica delle Università italiane e alle eccellenze presenti nei suoi laboratori e sezioni, si configura come un attore chiave nelle collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale. L'integrazione con il sistema universitario nazionale è fonte di ricchezza culturale e di un continuo apporto di giovani talenti, realizzata attraverso convenzioni quadro che regolano l'utilizzo di spazi, personale e attrezzature per attività di comune interesse. L'INFN promuove inoltre lo scambio di ricercatori con istituzioni straniere, favorendo l'innovazione attraverso il capitale umano. - Progetti europei ed ERIC L'INFN è impegnato nella realizzazione di Infrastrutture di Ricerca (IR) in Italia e in Europa,

partecipando a progetti di grande rilevanza come ET, EuPRAXIA e KM3NeT. Queste collaborazioni non solo coinvolgono una vasta comunità scientifica, ma offrono anche opportunità significative per l'industria italiana. L'INFN collabora con CNR ed ELETTRA nello sviluppo di IR basate su acceleratori di elettroni e ioni, contribuendo a progetti come ESRF, EuroFEL e XFEL. L'istituto è membro fondatore di ELI ERIC e partecipa attivamente a ACTRIS ERIC, coordinando osservazioni e ricerche su aerosol, nubi e gas in traccia. - Fondi esterni L'INFN partecipa attivamente alla definizione delle politiche di finanziamento per la Ricerca e l'Innovazione, valorizzando la propria capacità di azione scientifica a livello internazionale e nazionale. L'istituto collabora con le autorità nazionali e regionali nello sviluppo di strategie per accrescere il potenziale di ricerca e innovazione dei territori. A livello europeo, l'INFN si concentra su programmi come Horizon Europe, partecipando a bandi ERC e MSCA e contribuendo a progetti scientifici di frontiera. L'istituto ha inoltre lanciato la linea di ricerca INFN-E, focalizzata sulle applicazioni della fisica nucleare al campo dell'energia, con particolare attenzione alla sicurezza.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### 13A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

#### ➤ 13A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare opera in regime di contabilità finanziaria, applicando il D.P.R. 27 febbraio 2003, n. 97. Il rendiconto generale dell'INFN è, quindi, redatto in osservanza di quanto disposto: - dalla l. n. 196 del 2009 e dal d.lgs. n. 91 del 2011 in materia di armonizzazione dei sistemi contabili e degli schemi di bilancio delle amministrazioni pubbliche per il coordinamento della finanza pubblica, attraverso una disciplina omogenea dei procedimenti di programmazione, gestione, rendicontazione e controllo; - dal D.P.R. 4 ottobre 2013, n. 132 in tema di adozione del piano dei conti integrato, da cui deriva una scritturazione integrata delle rilevazioni di natura finanziaria con quelle di natura economico-patrimoniale; - dal D.P.R. n. 97 del 2003, con riferimento agli schemi di bilancio, i quali trovano una correlazione con le voci del piano dei conti integrato di cui al d.p.r. n. 132 del 2013, mediante l'uso della tabella per la corretta imputazione delle voci del piano dei conti integrato negli schemi di bilancio in vigore e, in particolare, con quello finanziario gestionale.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.  
2000 car

### 13A1 - Anagrafiche

#### ➤ 13A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

PARSEC 3.26 S.R.L.

#### ➤ 13A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

PARSEC 3.26 S.R.L.

#### ➤ 13A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

03791010758

#### ➤ 13A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

03791010758

➤ **13A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

03/05/2004

➤ **13A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

[WWW.PARSEC326.IT](http://WWW.PARSEC326.IT)

➤ **13A1.7: Sede Legale - Comune**

CAVALLINO

➤ **13A1.8: Sede Legale - Provincia**

LE

➤ **13A1.9: Sede Legale - Regione**

PUGLIA

➤ **13A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

VIA DEL PLATANO 7 - CASTROMEDIANO

➤ **13A1.12: Sede Legale - CAP**

73020

➤ **13A1.13: Sede Legale - Telefono**

3292146249

➤ **13A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[lecce@parsec326.it](mailto:lecce@parsec326.it)

➤ **13A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[parsec326@legalmail.it](mailto:parsec326@legalmail.it)

➤ **13A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

CAVALLINO

➤ **13A1.17: Sede Amministrativa – Provincia**

LE

➤ **13A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

PUGLIA

➤ **13A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

VIA DEL PLATANO 7 - CASTROMEDIANO

➤ **13A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

73020

➤ **13A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

3292146249

➤ **13A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

lecce@parsec326.it

➤ **13A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

parsec326@legalmail.it

➤ **13A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

italiana

➤ **13A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Bruno

➤ **13A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Scalpello

➤ **13A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

SCLBRN64H11H708Q

➤ **13A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

bruno.scalpello@parsec326.it

➤ **13A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0832228477

➤ **13A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Società a responsabilità limitata

➤ **13A1.32: Tipologia Struttura - Dimensione Impresa**

Media

➤ **13A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **13A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- CN\_00000013-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**13A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

➤ **13A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

L'azienda, già certificata ISO 9001, ISO 27001 e ISO 14001, dispone di un proprio CED e acquisisce inoltre risorse infrastrutturali su cloud pubblico commerciale (AWS e Aruba). Fornisce inoltre servizi Cloud per la PA qualificati sul marketplace ex AgID oggi ACN.

➤ **13A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

RISORSE IMPIEGATE/LIVELLI DI QUALIFICAZIONI/> non siamo ateneo o ente di ricerca ma azienda privata, pur implementando internamente e anche per i clienti, delle attività di formazione, non rilasciamo titolo salvo gli attestati dei vari corsi. Siamo intenzionati ad implementare attività informative per il nostro personale interno.

➤ **13A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

il presente non è applicabile

➤ **13A2.4: Informazioni Generali – Networking**

COLLABORAZIONI TECNICO SCIENTIFICHE Cooperiamo da lungo tempo con:  
l'Università del Salento (Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione e Dipartimento di Scienze giuridiche) di cui siamo "partner strategici" e con cui abbiamo stipulato svariate convenzioni tra le quali attualmente:  
- creazione di un laboratorio congiunto finalizzato a sistematizzare una collaborazione reciproca in attività di ricerca nei settori attinenti all'ingegneria dei dati, alla scienza dei dati e i relativi aspetti legati alla gestione dei sistemi informativi e della governance dei dati nelle imprese e nella PA.  
- adesione al Centro di ricerca sulle Tecnologie Abilitanti la IoT per Ambienti Intelligenti, Sicuri e Sostenibili (I-STORE) il Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro : il SERLAB e la Spin OFF SER&P Siamo soci del DHITECH - Distretto Tecnologico High Tech, prima SCARL oggi fondazione e in possesso della certificazione ISO 56001:2024 "Sistema di Gestione per l'Innovazione" Siamo soci del Distretto Produttivo dell'Informatica Pugliese ed esprimiamo anche una presenza qualificata nell'organismo direttivo "Comitato di Distretto" Siamo soci di Confindustria Lecce Abbiamo cooperato, in regime di convenzione, con l'Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti del



Consiglio Nazionale delle Ricerche (ISASI-CNR) Abbiamo cooperato con CETMA, organizzazione di Ricerca e Tecnologia comprendente Laboratori accreditati presso il MIUR (Ministero dell'Università e della Ricerca) secondo il D.M.593/2000

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### 13A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

#### ➤ 13A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

##### CONTABILITA' ORDINARIA

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

### 13A1 - Anagrafiche

#### ➤ 13A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO S.P.A.

#### ➤ 13A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

IOM

#### ➤ 13A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

02744310877

#### ➤ 13A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

02744310877

#### ➤ 13A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione

21/06/1990

#### ➤ 13A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web

[www.grupposamed.com](http://www.grupposamed.com)

#### ➤ 13A1.7: Sede Legale - Comune

VIAGRANDE

#### ➤ 13A1.8: Sede Legale - Provincia

CT

#### ➤ 13A1.9: Sede Legale - Regione

SICILIA

#### ➤ 13A1.10: Sede Legale - Nazione

## ITALIA

➤ **13A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

via Penninazzo 7

➤ **13A1.12: Sede Legale - CAP**

95029

➤ **13A1.13: Sede Legale - Telefono**

0957895000

➤ **13A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

iom@grupposamed.com

➤ **13A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

iomspa@pec.it

➤ **13A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

VIAGRANDE

➤ **13A1.17: Sede Amministrativa – Provincia**

CT

➤ **13A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

SICILIA

➤ **13A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

via Penninazzo 7/11

➤ **13A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

95029

➤ **13A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0957895000

➤ **13A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

iom@grupposamed.com

➤ **13A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

iomspa@pec.it

➤ **13A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

italiana

➤ **13A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Roberto

➤ **13A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Cunsolo

➤ **13A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

CNSRRT65S06C351F

➤ **13A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

rcunsolo@studiocunsolo.it

➤ **13A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

3473836001

➤ **13A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Società per azioni

➤ **13A1.32: Tipologia Struttura - Dimensione Impresa**

Media

➤ **13A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

R 86.10.00

➤ **13A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

- CN\_00000013-Da bando a cascata - PE\_00000019-Affiliato

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

## 13A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

### ➤ 13A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

L'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa (IOM) è un complesso ospedaliero accreditato con il SSR che, sin dalla sua costituzione, opera sia nell'ambito delle attività assistenziali oncologiche sia nella ricerca scientifica applicata alla cura dei tumori, promuovendo la stretta collaborazione di personale clinico d'eccellenza e ricercatori di alto profilo che hanno consentito di dare vita a percorsi di ricerca oncologica fortemente orientati alla traslazionale e finalizzati allo sviluppo di nuovi strumenti terapeutici, prognostici e diagnostici da immettere nella pratica clinica. Il "Polo Oncologico IOM di Viagrande" comprende anche lo IOM Ricerca Srl (spin-off dedicato alla ricerca oncologica e ai servizi diagnostici) e la REM Radioterapia Srl (prestazioni di radioterapia, medicina nucleare e diagnostica per immagini). La localizzazione in un unico polo dipartimentale di tutte le attività diagnostiche e terapeutiche ha consentito allo IOM di ottenere la qualifica di Dipartimento oncologico di III livello di alta specialità nella gestione e cura delle patologie oncologiche, dotato di tutte le unità operative e servizi necessari alle attività diagnostiche, terapeutiche e di cura per i pazienti oncologici. Lo IOM è stato riconosciuto quale "Centro di senologia multidisciplinare-Breast Unit della Regione Siciliana" ed è centro specialistico ed erogatore di servizi nella rete dei PDTA per diverse patologie oncologiche. Inoltre, l'Istituto dispone di un laboratorio di biologia molecolare inserito all'interno della rete dei centri di diagnostica molecolare e profilazione genomica oncologica del Dipartimento Pianificazione Strategia dell'Assessorato della Salute. Lo IOM promuove e governa la ricerca oncologica quale strumento di conoscenza e motore di eccellenza, innovazione e progresso. In virtù della forte propensione alla ricerca, nel corso dell'anno 2011 è stata realizzata una struttura dedicata esclusivamente alle attività di ricerca (IOM Ricerca Srl) dotata di facility innovative per la realizzazione di progetti di ricerca ad alto valore scientifico nel campo oncologico e delle scienze della vita. Il centro è stato ideato per svolgere attività di R&S orientate alla personalizzazione della diagnosi e della terapia con lo scopo di migliorare i processi esistenti, sviluppando nuovi strumenti terapeutici, prognostici e diagnostici da immettere nella pratica clinica e permettendo di trasferire efficacemente i risultati della ricerca al letto del paziente. L'Istituto ha adottato un modello di ricerca traslazionale bidirezionale in cui i bisogni clinici guidano lo sviluppo sperimentale e i risultati preclinici tornano a informare la pratica terapeutica, attraverso un processo naturale, scientificamente coerente e strettamente integrato. Questa sinergia tra ricerca clinica e preclinica permette un approccio integrato alla medicina di precisione, con un impatto diretto sulla selezione e l'ottimizzazione delle terapie oncologiche. L'area di ricerca preclinica, clinica e traslazionale implementata dallo IOM ha visto l'impegno di tutte le specifiche competenze operanti all'interno dell'Istituto e l'istaurarsi di una serie di collaborazioni scientifiche con enti di ricerca di rilevanza nazionale ed internazionale. In tal senso, l'Istituto vanta una significativa esperienza ultradecennale nella gestione di progetti di ricerca in ambito oncologico, così come dimostrato dalla partecipazione a numerosi progetti di ricerca finanziati dai Ministeri e dalla Regione Siciliana. La ricerca scientifica IOM è focalizzata principalmente sull'identificazione dei meccanismi collegati alla comparsa delle malattie oncologiche ed alla loro specifica suscettibilità alle terapie e, nell'ultimo decennio, lo IOM ha sviluppato un expertise avanzato nella generazione di modelli oncologici sperimentali derivati da paziente (es. cellule staminali tumorali ed organoidi) e nella caratterizzazione dei modelli dei pazienti da cui questi derivano.

### ➤ 13A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione

L'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa considera di prioritaria importanza le attività di formazione ed aggiornamento professionale del personale della propria struttura, in quanto ritiene che la formazione continua offra ai professionisti la possibilità di acquisire, nel corso della loro

carriera, nuove conoscenze e competenze, che consentono di mantenere alto il livello delle prestazioni erogate dall'Istituto in termini qualitativi e di innovazione, a beneficio dei pazienti. Tutto ciò consente all'Istituto di stare al passo con l'evoluzione della cultura scientifica e tecnica nel loro settore e, quindi, di essere in grado di gestire, secondo standard appropriati, il proprio lavoro tenendo conto anche degli sviluppi del sistema sanitario. In particolare, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo partecipa periodicamente a Progetti Formativi Aziendali tramite i fondi FOR.TE. allo scopo di fornire ai propri dipendenti, a tutti i livelli, un'adeguata formazione. Inoltre, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo si avvale della collaborazione di un provider esterno (Associazione Sinapsy provider ECM standard n. 3017) per l'organizzazione di eventi ECM che si svolgono presso la sala convegni dell'Istituto. Tali eventi formativi registrano da sempre partecipazione attiva e grande entusiasmo da parte di diversi professionisti del settore e delle principali strutture siciliane oncologiche facenti parte del network dell'Istituto e del personale dell'Istituto. Gli eventi coinvolgono personale IOM (professionisti diversi in base al tema dell'evento) e personale esterno, medici di medicina generale e specialisti, favorendo lo scambio e il confronto continuo a beneficio dei pazienti. Inoltre, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa è sede di formazione di alta specialistica medica post università per il tramite di convenzioni con Atenei Siciliani e Nazionali. L'Istituto attiva tirocini formativi e dottorati di ricerca offrendo ai formandi l'opportunità di svolgere parte del proprio percorso formativo presso l'Istituto, beneficiando dell'interazione con professionisti clinici e di ricerca e dell'accesso a laboratori e strutture all'avanguardia. Lo IOM ha stipulato diverse convenzioni con le università per la formazione post-laurea tramite master e corsi di alta formazione, sia nell'ambito clinico sia nell'ambito del management sanitario e del management della ricerca. Infine, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa è impegnato anche nell'organizzazione di diversi congressi, convegni ed eventi divulgativi che rappresentano un'occasione di dialogo e confronto tra i professionisti del settore.

➤ **13A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A2.4: Informazioni Generali – Networking**

L'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa fa parte di un network strutturale e stabile di soggetti ed istituzioni pubbliche e private che operano nel settore della cultura e ricerca scientifica e dell'oncologia. Il dinamismo scientifico affiancato all'attività di service ed all'appartenenza a diverse reti progettuali ha contribuito a tessere una fitta rete di collaborazioni scientifiche con altre aziende sanitarie, biotecnologiche e farmaceutiche ed enti di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale tra i quali si citano (a titolo esemplificativo e non esaustivo): l'Università degli Studi di Catania, l'Università degli Studi di Messina, l'Università degli Studi di Palermo, l'Università degli Studi di Enna "Kore", l'Università degli Studi di Genova, l'Università degli Studi di Milano Bicocca, l'Università degli Studi di Torino, l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, l'IRCCS Ospedale San Martino di Genova, l'Istituto Ortopedico Rizzoli, l'Istituto Superiore di Sanità, il CNR, IFOM, Cloud Pathology Group, Alphagenics Biotech Srl, Vera Salus Ricerca Srl, i principali istituti oncologici siciliani ed italiani (sia pubblici, sia privati), diverse associazioni di pazienti, AIL, Alleanza Contro il Cancro ed alcune aziende biotech e farmaceutiche come Nerviano Medical Sciences, Pfizer e Bracco. Inoltre, lo IOM collabora con la Touro University e con la Roseman University (Las Vegas, USA) sulla tematica della biopsia liquida e degli esosomi; collabora con l'Università Duranea De Jos Di Galati (Romania) con la quale è stata stipulata una convenzione per tirocini di formazione e orientamento con università straniere per alternanza studio-lavoro; collabora in maniera stabile con il dipartimento di ematologia, oncologia e medicina molecolare dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS), come testimoniato dalle numerose pubblicazioni prodotte e dalla costituzione del Consorzio Di Ricerca Ed Innovazione In Oncologia E Medicina Molecolare (C.R.I.O.M.M). Inoltre, lo IOM fa parte anche dell'Associazione denominata "Distretto ad Alta Tecnologia Biomedico Sicilia", nata con l'obiettivo di stimolare il sistema della ricerca e velocizzare il processo di modernizzazione del sistema produttivo della Regione Siciliana, tramite la

messa in rete di strutture scientifiche (pubbliche e private), centri ad elevato grado di competenze tecnologiche ed organismi di alta formazione, al fine di sviluppare una massa critica per la ricerca e l'imprenditorialità tecnologica di eccellenza nel campo della biomedicina e promuovere le competenze tecnologiche degli attori del distretto, convogliando l'interesse di nuove realtà high tech di origine esterna al territorio di riferimento del distretto. Infine l'Istituto è membro di: • European Organization of Cancer Institutes (O.E.C.I.). • European Union of Private Hospitals (Uehp) • European Neuroendocrine Tumor Society e. V. (ENETS) • it.a.net - Italian Association for Neuroendocrine Tumours

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### 13A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

#### ➤ 13A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

L'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa si è dotato di un ufficio interno (Ufficio Management della Ricerca) i cui professionisti sono impegnati in attività di monitoraggio, rendicontazione, auditing e divulgazione scientifica dei progetti di ricerca gestiti dallo IOM e possiedono tutte le competenze tecnico-scientifiche e manageriali necessarie a garantire la fattibilità tecnica, scientifica, gestionale ed economico/finanziaria/amministrativa delle proposte progettuali. In particolare, lo IOM ha implementato un sistema strutturato, integrato e trasversale a diversi uffici (ufficio contabile, finanziario, risorse umane, technology transfer ...) basato sul rispetto di adeguate procedure e protocolli che consentono una corretta gestione delle attività di ricerca e sviluppo. Il sistema finanziario è perfettamente conforme alla normativa nazionale ed europea in materia di utilizzo dei fondi pubblici e privati per la ricerca. Le attività di ricerca sono gestite attraverso un sistema di contabilità separata che consente la distinzione chiara e puntuale tra le risorse destinate alla ricerca e quelle afferenti alle altre aree e garantisce un monitoraggio costante ed efficace delle performance finanziarie. Inoltre, l'Istituto dispone di un sistema strutturato di pianificazione e controllo di gestione, con budget annuali e pluriennali articolati per centro di costo e per progetto. Le attività di monitoraggio consentono di identificare tempestivamente eventuali scostamenti tra le previsioni e i consuntivi, al fine di implementare adeguate misure correttive. A garanzia dell'integrità del sistema contabile e dell'affidabilità dei dati finanziari l'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa si avvale di una società di revisione impegnata nelle attività di verifica dei bilanci e dei rendiconti finanziari nonché di controllo di conformità sulle procedure contabili e amministrative.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.  
2000 car

### 13A1 - Anagrafiche

#### ➤ 13A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

Nurjana Technologies

#### ➤ 13A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

Nurjana

#### ➤ 13A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

03450730928

➤ **13A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

03450730928

➤ **13A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

15/10/2012

➤ **13A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

[www.nurjanatech.com](http://www.nurjanatech.com)

➤ **13A1.7: Sede Legale - Comune**

ELMAS

➤ **13A1.8: Sede Legale - Provincia**

CA

➤ **13A1.9: Sede Legale - Regione**

SARDEGNA

➤ **13A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Via Betti 27/29

➤ **13A1.12: Sede Legale - CAP**

09030

➤ **13A1.13: Sede Legale - Telefono**

070240924

➤ **13A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[corporate@nurjanatech.com](mailto:corporate@nurjanatech.com)

➤ **13A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[nurjana.technologies@pec.nurjanatech.com](mailto:nurjana.technologies@pec.nurjanatech.com)

➤ **13A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

ELMAS

➤ **13A1.17: Sede Amministrativa – Provincia**

CA

➤ **13A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

SARDEGNA

➤ **13A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Via Betti 27/29

➤ **13A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

09030

➤ **13A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

070240924

➤ **13A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

corporate@nurjanatech.com

➤ **13A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

nurjana.technologies@pec.nurjanatech.com

➤ **13A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Pietro

➤ **13A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Andronico

➤ **13A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

NDRPTR71C08B354L

➤ **13A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

pietro.andronico@nurjanatech.com

➤ **13A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

3491954705

➤ **13A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Società a responsabilità limitata



➤ **13A1.32: Tipologia Struttura - Dimensione Impresa**

Piccola

➤ **13A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

J 62.01.00

➤ **13A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **13A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000036-Da bando a cascata - ECS\_00000038-Da bando a cascata - CN\_00000013-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**13A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

➤ **13A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

PMI Innovativa operante nell'ambito dell'ICT e Aerospazio con competenze avanzate in sensor fusion, sistemi di comando e controllo, tracciamento elettro-ottico e intelligenza artificiale. L'azienda sviluppa soluzioni ad alte prestazioni per il supporto decisionale in tempo reale, con particolare attenzione alla protezione di infrastrutture critiche, test & evaluation e Space Domain Awareness. Nurjana è attivamente coinvolta in progetti europei di ricerca e innovazione, sia come partner tecnologico sia come coordinatore, e si distingue per la capacità di integrare algoritmi intelligenti, sistemi embedded e sensoristica multi-dominio in architetture operative robuste e flessibili.

➤ **13A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

L'azienda investe in formazione collaborando con università e centro di ricerca, prestandosi a divulgazione dei risultati ottenuto nel contesto sociale in cui opera

➤ **13A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A2.4: Informazioni Generali – Networking**

L'azienda è Socia del Distretto Aerospaziale Sardegna e membro di varie associazioni di categoria quali Confindustria, AIAD, ASAS, AIPAS

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### 13A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

#### ➤ 13A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

N/A

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.  
2000 car

### 13A1 - Anagrafiche

#### ➤ 13A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

Planetek Italia S.r.l.

#### ➤ 13A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

Planetek Italia

#### ➤ 13A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

04555490723

#### ➤ 13A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

04555490723

#### ➤ 13A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione

14/01/1994

#### ➤ 13A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web

[www.planetek.it](http://www.planetek.it)

#### ➤ 13A1.7: Sede Legale - Comune

BARI

#### ➤ 13A1.8: Sede Legale - Provincia

BA

#### ➤ 13A1.9: Sede Legale - Regione

PUGLIA

#### ➤ 13A1.10: Sede Legale - Nazione

ITALIA

➤ **13A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Via Massaua 12

➤ **13A1.12: Sede Legale - CAP**

70132

➤ **13A1.13: Sede Legale - Telefono**

0809644200

➤ **13A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

legale@planetek.it

➤ **13A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

legale@pec.planetek.it

➤ **13A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

BARI

➤ **13A1.17: Sede Amministrativa – Provincia**

BA

➤ **13A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

PUGLIA

➤ **13A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **13A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Via Massaua 12

➤ **13A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

70132

➤ **13A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0809644200

➤ **13A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

legale@planetek.it

➤ **13A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

legale@pec.planetek.it

➤ **13A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

MARIA

➤ **13A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

PAPPALEPORE

➤ **13A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

PPPMRA69A49A662N

➤ **13A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

legale@planetek.it

➤ **13A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0809644200

➤ **13A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Società a responsabilità limitata

➤ **13A1.32: Tipologia Struttura - Dimensione Impresa**

Grande

➤ **13A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

A 62.90.09

➤ **13A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **13A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- PE\_00000013-Da bando a cascata - PE\_00000005-Da bando a cascata - CN\_00000013-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

## 13A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

### ➤ 13A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

Planetek Italia srl è una Società Benefit con oltre 30 anni di esperienza, specializzata nell'elaborazione e gestione di dati geospaziali provenienti da satelliti, droni e altre fonti, con un forte orientamento all'innovazione tecnologica nel settore spaziale, ambientale e territoriale. La struttura dispone di risorse strumentali avanzate che includono infrastrutture per l'acquisizione, l'archiviazione, la gestione e l'analisi di dati geospaziali, supportate da piattaforme software proprietarie e commerciali, come la piattaforma cloud-based Rheticus® per servizi di monitoraggio automatico della superficie terrestre. Le infrastrutture tecnologiche comprendono sistemi di elaborazione dati ad alta capacità, ambienti di calcolo cloud integrati con intelligenza artificiale per il cognitive cloud computing, e laboratori specializzati in geomatica, scienze della Terra e sviluppo software per missioni spaziali. Planetek Italia è inoltre rivenditore di software di elaborazione geospaziale di Hexagon Geospatial e fornitore di immagini satellitari ad altissima risoluzione, garantendo così un'offerta completa e integrata. Il modello di gestione della ricerca di Planetek Italia si basa su un approccio multidisciplinare e collaborativo, che integra competenze scientifiche, tecnologiche e di business. La ricerca è orientata alla sostenibilità, all'innovazione e all'applicazione pratica, con un forte legame con partner industriali, istituti di ricerca e università, anche a livello internazionale. La missione aziendale è promuovere soluzioni tecnologiche innovative per la gestione intelligente delle risorse naturali, il monitoraggio ambientale, la sicurezza, le infrastrutture e le missioni spaziali, contribuendo allo sviluppo sostenibile e alla digitalizzazione dei processi decisionali. Planetek Italia si distingue per la capacità di sviluppare e gestire progetti complessi, sfruttando le sinergie tra le diverse Strategic Business Unit (Government & Security, SpaceStream, Business to Business) e mantenendo un elevato standard di qualità e responsabilità sociale, come dimostrato dall'adesione a iniziative di sostenibilità e responsabilizzazione del settore spaziale.

### ➤ 13A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione

n.d.

### ➤ 13A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate

n.d.

### ➤ 13A2.4: Informazioni Generali – Networking

la Planetek Italia opera in un contesto di collaborazione tecnico-scientifica della nostra struttura si caratterizza per una rete integrata di partnership con enti di ricerca, università, aziende e istituzioni pubbliche, finalizzata a promuovere ricerca applicata, trasferimento tecnologico e innovazione. Operiamo in ambiti specifici di eccellenza tecnologica e scientifica (es.: osservazione della Terra e aerospazio), sviluppando progetti condivisi che mirano a rispondere a esigenze concrete del settore di riferimento, con un approccio multidisciplinare e orientato alla sostenibilità e all'efficienza. I punti di forza della nostra struttura risiedono nella capacità di integrare competenze scientifiche avanzate con esperienze operative sul campo, offrendo servizi di consulenza tecnico-scientifica, formazione specialistica e supporto alla progettazione e gestione di iniziative di ricerca e sviluppo. I rapporti esclusivi con istituti di ricerca e aziende leader nel settore consentono di realizzare sinergie efficaci per la sperimentazione di nuovi modelli, lo sviluppo di tecnologie innovative e l'implementazione di processi organizzativi avanzati. La struttura si distingue per la qualità e la sistematicità delle collaborazioni, che includono accordi esclusivi con partner strategici, capaci di garantire un flusso continuo di know-how e innovazione tecnologica. I rapporti esclusivi con istituti di ricerca e aziende leader nel settore consentono di realizzare sinergie efficaci per la sperimentazione di nuovi modelli, lo sviluppo di tecnologie innovative e l'implementazione di

processi organizzativi avanzati. Tali collaborazioni sono formalizzate attraverso accordi scientifici dettagliati, che definiscono obiettivi specifici, attività condivise e modalità operative, assicurando un elevato livello di reciprocità e impegno congiunto nella realizzazione dei progetti.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### 13A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

#### ➤ 13A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

La Planetek Italia è dotata di un sistema di contabilità interno, che permette la contabilizzazione per centri di costo e per commessa potendo gestire una contabilità separata per ciascuna commessa sia di ricerca che di produzione. Vengono gestiti tutti gli oneri di tracciabilità, trasparenza e conformità alle normative vigenti.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.  
2000 car

### 13A4 - Articolazione delle Risorse e Servizi per la Ricerca

**Per ogni Unità Operativa:**

#### ➤ 13A4.1: ID Unità Operativa

683842b7927c930bc1149a78

#### ➤ 13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione

Osservatorio Astrofisico di Catania

#### ➤ 13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve

OACT

#### ➤ 13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura

L'Osservatorio Astrofisico di Catania (OACT), sezione INAF, rappresenta un centro di eccellenza nella ricerca astrofisica e nella diffusione della cultura scientifica. Opera su due sedi: la storica struttura di Catania, focalizzata sull'osservazione solare, e la stazione "M.G. Fracastoro" a Serra La Nave, sull'Etna, che grazie alla sua altitudine e alla bassa luminosità artificiale si configura come osservatorio privilegiato per studi notturni e solari, in particolare su esopianeti e fisica stellare. La ricerca presso OACT si sviluppa su numerosi fronti, dalla fisica solare all'evoluzione stellare, fino all'astro-chimica, alla radioastronomia e alla cosmologia, con un impegno consolidato nello sviluppo di rivelatori ad alta precisione, nella strumentazione UV, ottica e IR, e nel calcolo quantistico. Sono inoltre attivamente condotti numerosi programmi di ricerca in questi campi, contribuendo all'avanzamento della conoscenza astrofisica a livello internazionale.

L'Osservatorio è coinvolto in importanti progetti internazionali quali MeerKAT, ASTRI, CHEOPS, PLATO e MORFEO, affermandosi come nodo attivo nelle reti scientifiche globali.

L'infrastruttura sperimentale comprende laboratori di frontiera come il CASP, il COLD e il LASp, in collaborazione con università e aziende tecnologiche. Negli ultimi anni, l'Osservatorio ha rafforzato in modo significativo le proprie competenze nel calcolo scientifico e ad alte prestazioni (HPC), utilizzato per la modellazione numerica di fenomeni astrofisici complessi, l'elaborazione

di grandi moli di dati osservativi e lo sviluppo di tecnologie avanzate per l'analisi e la visualizzazione scientifica. L'impegno nel calcolo HPC si traduce anche in collaborazioni nazionali e internazionali nell'ambito della trasformazione digitale della ricerca, contribuendo allo sviluppo di infrastrutture, software e strumenti aperti al servizio della comunità scientifica. L'OACT è inoltre fortemente impegnato nello studio dello Space Weather, con attività di osservazione, modellazione e previsione dell'ambiente eliosferico e della sua interazione con la magnetosfera terrestre. In questo ambito, partecipa al progetto SWESNET (Space Weather Services NETwork) dell'ESA, contribuendo allo sviluppo di servizi innovativi per il monitoraggio e la mitigazione degli effetti del meteo spaziale sulle tecnologie terrestri e spaziali. Le competenze scientifiche e tecniche dell'Osservatorio si esprimono anche attraverso la partecipazione a missioni spaziali di punta nel campo della fisica solare, come: Metis a bordo della sonda Solar Orbiter, dedicata allo studio della corona solare e del vento solare; EUVST (Extreme Ultraviolet High-Throughput Spectroscopic Telescope) a bordo di Solar-C, per l'analisi spettrale dell'atmosfera solare; MUSE (Multi-slit Solar Explorer), missione NASA per l'osservazione dinamica della corona solare. Queste iniziative collocano l'OACT in una posizione di rilievo a livello internazionale nel panorama della ricerca solare e dell'astrofisica spaziale. Inoltre, il partenariato con il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Catania ha prodotto innovazioni rilevanti nella microelettronica per applicazioni astrofisiche, mentre le collaborazioni con ST Microelectronics, Hamamatsu Photonics e il Lund Observatory rafforzano il profilo internazionale dell'istituto. Parallelamente, l'OACT svolge un'intensa attività di divulgazione scientifica attraverso visite, laboratori e percorsi formativi, configurandosi come hub territoriale per l'educazione scientifica e per la promozione dell'astrofisica come patrimonio culturale condiviso.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

CATANIA

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CT

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

SICILIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Santa Sofia 78

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

95123

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0957332111

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

segreteria.direzione.oact@inaf.it

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[inafoacatania@pcert.postecert.it](mailto:inafoacatania@pcert.postecert.it)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Regime di contabilità economico finanziaria tramite il programma TEAM

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Maria Elisabetta

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Palumbo

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

PLMMLS68R64C351W

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[maria.palumbo@inaf.it](mailto:maria.palumbo@inaf.it)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0957332220

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

DANIELA

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

RECUPERO

➤ **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

RCPDNL66S59C351Q

➤ **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[daniela.recupero@inaf.it](mailto:daniela.recupero@inaf.it)

➤ **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**



[inafoacatania@pcert.postecert.it](mailto:inafoacatania@pcert.postecert.it)

➤ **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

[0957332264](tel:0957332264)

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

[Fabio Roberto](#)

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

[Vitello](#)

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

[VTLFRB86C17C351F](#)

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[fabio.vitello@inaf.it](mailto:fabio.vitello@inaf.it)

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

[3496791367](tel:3496791367)

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[cv\\_accademico\\_FV\\_en\\_signed.pdf](#)

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

[Elisabetta Maria Fatima](#)

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

[Torrisi](#)

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[TRRLBT87E53C351A](#)

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

elisabetta.torrisi@inaf.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

+390957332307

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

Elisabetta Torrisi CV agg\_signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

L'Osservatorio Astrofisico di Catania conta 74 dipendenti, di cui 45 impegnati in attività di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica. Il personale dell'Osservatorio Astrofisico di Catania (OACT) è composto da 74 unità, tra cui ricercatori, tecnologi, tecnici e personale amministrativo. Di questi, 45 sono direttamente coinvolti in attività di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica. I profili professionali includono astrofisici, ingegneri, informatici, tecnici specializzati e amministrativi con competenze specifiche nella gestione di progetti scientifici complessi. Il personale di ricerca possiede qualifiche elevate, con una larga maggioranza di dottorati di ricerca in fisica, astronomia o discipline affini, e una consolidata esperienza in progetti nazionali e internazionali. Sono presenti figure di riferimento in campi come la fisica solare, la radioastronomia, la spettroscopia e il calcolo scientifico. L'Osservatorio promuove costantemente la formazione continua e l'aggiornamento del personale, anche attraverso la partecipazione a convegni, scuole specialistiche, corsi tecnici e iniziative di mobilità internazionale. Inoltre, parte del personale è impegnato nella supervisione di studenti di dottorato e assegnisti di ricerca.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

L'OACT dispone di una dotazione tecnologica avanzata per le attività di ricerca e sviluppo. Le infrastrutture comprendono: Laboratori specialistici, tra cui il CASP (Characterization of Advanced Sensor Prototypes), il COLD (Cryogenic Optics and Light Detection) e il LASp (Laboratorio di Astrofisica Sperimentale), dotati di strumentazione per lo sviluppo e la caratterizzazione di rivelatori ottici e UV, camere criogeniche, spettrometri e sistemi di misura ad alta precisione; Osservatori astronomici, come la stazione "M.G. Fracastoro" a Serra La Nave, attrezzata con telescopi per osservazioni stellari, e la sede storica di Catania con strutture dedicate allo studio dell'attività solare; Sistemi HPC per l'elaborazione numerica e la modellazione di fenomeni astrofisici complessi; Competenze nel software scientifico, nello sviluppo di pipeline per la riduzione dati e strumenti per la visualizzazione avanzata; Know-how consolidato nel trasferimento tecnologico, grazie alla collaborazione con industrie e partner scientifici per la realizzazione di componenti strumentali ad alta tecnologia.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

L'Osservatorio è inserito in una rete estesa di collaborazioni scientifiche a lungo termine a livello nazionale e internazionale. Tra le più significative si evidenziano: Collaborazioni con enti internazionali: partecipazione ai consorzi delle missioni ESA (Metis, Solar Orbiter, EUVST) e NASA (MUSE), oltre al coinvolgimento in progetti come CHEOPS, PLATO, ASTRI e MeerKAT; Accordi strutturati con università: in particolare con l'Università di Catania, per programmi congiunti di ricerca, formazione e sviluppo tecnologico; Partnership industriali: con

aziende come ST Microelectronics, Hamamatsu Photonics, Leonardo e il Lund Observatory, finalizzate alla prototipazione e test di componentistica di frontiera; Partecipazione a reti tematiche europee, come SWESNET (ESA) per il monitoraggio dello Space Weather, e a progetti PNRR e Horizon Europe; Attività nel contesto del trasferimento tecnologico, anche attraverso l'apertura a iniziative di open innovation e condivisione di competenze nei settori della sensoristica, modellazione fisica e ICT.

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

L'OACT contribuisce in modo sostanziale alla formazione scientifica, sia accademica che tecnica: Accoglie regolarmente studenti di laurea, dottorato e post-doc in collaborazione con l'Università di Catania e altri atenei italiani ed europei; È sede di tirocini formativi e progetti di tesi su temi di astrofisica teorica e sperimentale, osservazioni solari e notturne, sviluppo strumentale e calcolo HPC; Partecipa attivamente a scuole estive, workshop e programmi formativi nazionali (es. INAF School for Young Astronomers) e internazionali; Offre percorsi di formazione continua al proprio personale su competenze tecniche, sicurezza, progettazione e gestione di progetti complessi. Il personale formato comprende ricercatori, tecnici e laureati in discipline STEM, con l'obiettivo di favorire il ricambio generazionale e l'acquisizione di competenze trasversali.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

L'Osservatorio contribuisce in maniera rilevante ai titoli rilasciati dalla struttura principale (INAF), in particolare: Partecipando all'offerta formativa di corsi universitari e di dottorato, con docenze affidate al personale OACT; Fornendo supporto scientifico e tecnico nell'ambito dei programmi accreditati dall'Università di Catania, come il Dottorato in Fisica; Collaborando alla progettazione e docenza in master e corsi post-laurea su tematiche astrofisiche e tecnologiche; Offrendo moduli formativi certificabili nell'ambito di progetti PON, PNRR e Horizon Europe, validi ai fini della formazione professionale continua.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

683884ea37fb4c4500f4c4ed

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DIMES

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il DIMES (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica) DIMES, Università della Calabria (unical.it) nasce nel 2013 per aggregazione di gran parte del personale afferente al dipartimento DEIS ed al dipartimento di Modellistica per l'Ingegneria. Il DIMES promuove e coordina le attività di ricerca e di didattica nei settori dell'ingegneria informatica, della modellistica nell'ambito della meccanica strutturale e dei processi chimici innovativi, dell'elettronica, dei campi elettromagnetici, delle telecomunicazioni, dell'automazione, della ricerca operativa e dell'ottimizzazione. In tali settori l'attività svolta è molto ampia e articolata, come testimonia la ricca offerta formativa e l'estesa e qualificata produzione di pubblicazioni scientifiche e di progetti di ricerca applicata. Al dipartimento afferisce inoltre il corso di dottorato in Information and Communication Technologies. Fanno parte del Dipartimento 23 laboratori di ricerca. La validità delle ricerche sviluppate è testimoniata dai risultati delle valutazioni effettuate dall'ANVUR e da organismi internazionali, oltre che dal

considerevole numero di lavori scientifici pubblicati su riviste e conferenze internazionali che hanno un elevato impatto nella comunità scientifica. Notevole è anche il numero di progetti di ricerca nazionali e internazionali cui il dipartimento ha preso parte e che ha permesso di finanziare le attività di ricerca e lo sviluppo dei laboratori e di incrementare le collaborazioni con aziende nazionali e internazionali. In particolare, negli ultimi anni i ricercatori del DIMES hanno partecipato a oltre 20 progetti a livello europeo, ottenendo un cospicuo finanziamento complessivo, e a oltre 80 progetti finanziati su piani e programmi nazionali ottenendo, anche in tal caso, finanziamenti considerevoli.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

RENDE

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CS

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

CALABRIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Bucci

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

87036

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0984494718

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[ufficio.ricerca@dimes.unical.it](mailto:ufficio.ricerca@dimes.unical.it)

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[dipartimento.dimes@pec.unical.it](mailto:dipartimento.dimes@pec.unical.it)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Francesco

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Scarcello

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

SCRFNC69P22D086G

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

francesco.scarcello@unical.it

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0984494780

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italia

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Lucia

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Corsonello

➤ **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

CRSLCU70D42D086A

➤ **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

ufficio.ricerca@dimes.unical.it

➤ **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

dipartimento.dimes@pec.unical.it

➤ **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0984496960

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Domenico

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Talia

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

[TLADNC60A02I198E](#)

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[domenico.talia@unical.it](mailto:domenico.talia@unical.it)

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

[3204204970](#)

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV-Talia-English-2025\\_signed.pdf](#)

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

[Simone](#)

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

[Carnevale](#)

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[CRNSMN83M09D086X](#)

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[simone.carnevale@unical.it](mailto:simone.carnevale@unical.it)

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

[0984496960](#)

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[Curriculum Vitae SIMONE CARNEVALE\\_signed.pdf](#)

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Al dipartimento afferiscono 103 tra professori e ricercatori, nello specifico 23 Professori Ordinari, 44 Professori Associati e 36 Ricercatori, inoltre al Dipartimento afferiscono 6 Professori Emeriti. Per quanto riguarda il Personale Tecnico amministrativo al Dipartimento afferiscono 26 unità di personale. I professori e ricercatori del DIMES sono (i) soci fondatori di 14 spin-off accademici, alcuni dei quali operano con successo da diversi anni a livello nazionale e internazionale, e promotori di 7 consorzi il cui obiettivo è lo sviluppo della ricerca e ai quali aderiscono università, centri di ricerca e aziende.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n.d.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

UNICAL professors and researchers are involved in research project and scientific collaborations with very many international research centers and industries in all the research areas of this proposal where we contribute. Some universities and centers with which we collaborate are: • The Barcelona Supercomputing Center (Spain), Fuzhou University (China), Universidad Carlos III de Madrid (Spain), Julich Centre (Germany), Atos (France). Beijing Institute of Mathematical Sciences and Applications (China), CERN (Switzerland), DESY(Germany), École Centrale de Lyon (France), Goethe Univ. Frankfurt (Germany), Katholieke Universiteit Leuven (Belgium), RAL(UK), Seattle Univ. (US), Trinity College, Dublin (Ireland), University of Alberta - Edmonton (Canada), University of Southampton (UK). CERTH (GR), FORTH (GR), Università di Salamanca (Spagna), Università di Zagabria (Croazia), Università di Girona (Spagna), University of Leeds (UK).

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

6839a40c7e70e4693bd48019

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DIETI

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI) della Università degli Studi di Napoli Federico II è il più grande Dipartimento dell'Italia Meridionale che opera su temi concernenti l'Information and Communication Technology (ICT) e l'Ingegneria Elettrica. Dal punto di vista della didattica, nel DIETI sono incardinati sette corsi di laurea, otto corsi di laurea magistrale, un corso di laurea professionalizzante, due corsi di dottorato, diverse

scuole di perfezionamento, master e Academies. Le attività di ricerca portate avanti nel DIETI coprono aspetti teorici, numerici e sperimentali delle discipline caratterizzanti il dipartimento. Sono attivi presso il DIETI circa 50 laboratori, in cui, oltre ad attività di ricerca, si svolgono anche attività didattiche di alta specializzazione e formazione. Il DIETI valorizza le attività di ricerca finalizzandole a specifici domini applicativi di sviluppo del territorio e di interesse industriale e sociale, grazie anche alle possibilità offerte dall'integrazione delle competenze presenti nel Dipartimento e dall'alto livello di qualificazione della ricerca a livello internazionale, della didattica e delle collaborazioni con il sistema produttivo. In tale ottica le attività del DIETI, centrate nell'area dell'ICT e in una parte rilevante dell'area dell'Ingegneria Industriale, sono aperte alla collaborazione con altri settori scientifico-disciplinari che apportino competenze coerenti con tale progetto culturale e con le attività di ricerca in esso sviluppate. Il DIETI è uno dei pochi dipartimenti in Italia, con riferimento ai grandi atenei, a possedere al suo interno competenze relative sia alle tecnologie dell'informazione sia all'ingegneria elettrica; strategicamente il DIETI riesce a trarre il massimo beneficio da questa circostanza, favorendo la sinergia tra due aree culturali contigue e complementari. A riprova dell'alto valore dei risultati raggiunti, il DIETI è stato selezionato come Dipartimento di Eccellenza dal Ministero dell'Università sia per il quinquennio 2018-2022, sia per il quinquennio 2023-2027. Ciò conferma una eccellenza del DIETI non estemporanea, ma consolidata nel corso degli anni, nel panorama nazionale e internazionale della ricerca. Tutte le informazioni riguardanti la attuale struttura e composizione del DIETI possono essere ricavate dal sito web istituzionale [www.dieti.unina.it](http://www.dieti.unina.it).

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

NAPOLI

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

CAMPANIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Claudio, 21

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

80125

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0817683754

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[dip.ing-ele-tecinf@unina.it](mailto:dip.ing-ele-tecinf@unina.it)

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**



[dip.ing-ele-tecinf@pec.unina.it](mailto:dip.ing-ele-tecinf@pec.unina.it)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
[CINECA U-Gov](#)

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

[Fabio](#)

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

[Villone](#)

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

[VLLFBA70S02H501G](#)

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[fabio.villone@unina.it](mailto:fabio.villone@unina.it)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

[0817683765](#)

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

[Italiano](#)

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

[Cinzia](#)

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

[Cannizzaro](#)

➤ **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

[CNNCNZ70B66G813A](#)

➤ **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[cinzia.cannizzaro@unina.it](mailto:cinzia.cannizzaro@unina.it)

➤ **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[cinzia.cannizzaro@personalepec.unina.it](mailto:cinzia.cannizzaro@personalepec.unina.it)

➤ **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0817683830

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Alessandra

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

De Benedictis

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

DBNLSN84L53A509H

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

alessandra.debenedictis@unina.it

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3890886009

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV\_ALESSANDRA DE BENEDICTIS-signed.pdf

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Elena

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Sole

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

SLOLNE60H43F839E

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

sole@unina.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0817683216

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV ELENA SOLE-signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI) della Università degli Studi di Napoli Federico II ha attualmente (maggio 2025) in organico 65 professori ordinari, 66 professori associati, 77 ricercatori, per un totale di 208 membri di personale docente e ricercatore. Ad essi si affiancano 38 unità di personale tecnico-amministrativo, circa 100 post-doc e collaboratori esterni e oltre 100 studenti di dottorato di ricerca. I settori scientifico-disciplinari di riferimento per il DIETI, nei quali la gran parte dei docenti e ricercatori afferenti sono incardinati, sono i seguenti: • Automatica • Bioingegneria Elettronica e Informatica • Campi Elettromagnetici • Convertitori, Macchine e Azionamenti Elettrici • Elettronica • Elettrotecnica • Informatica • Misure Elettriche ed Elettroniche • Ricerca Operativa • Sistemi di Elaborazione delle Informazioni • Sistemi Elettrici per l'Energia • Telecomunicazioni Nel DIETI sono rappresentati anche altri settori scientifico-disciplinari, i cui docenti e ricercatori sono perfettamente integrati nelle attività di ricerca complessive: Analisi Matematica, Fisica Sperimentale, Meccanica del Volo, Statistica, Filosofia del Diritto, Glottologia e Linguistica. La ricchezza di settori scientifici e la numerosità degli afferenti permette al DIETI di affrontare con un approccio multidisciplinare e interdisciplinare le sfide che la ricerca più avanzata e innovativa pone. La grande varietà disciplinare permette al DIETI anche di confrontarsi in maniera efficace con realtà differenti, non solo culturalmente più vicine come le altre discipline ingegneristiche e quelle scientifiche dell'area STEM, ma anche quelle apparentemente più distanti quali le discipline umanistiche, sociali, agrarie e mediche.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n.d.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

L'Università degli Studi di Napoli Federico II promuove il networking attraverso diverse iniziative, tra cui il progetto "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp". Questo progetto, in collaborazione con Cisco Italia e altre istituzioni, offre corsi specialistici su tecnologie di rete avanzate, inclusi Network Automation, Network Programmability e Cybersecurity. In particolare, il "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp" prevede: Formazione avanzata: I partecipanti acquisiscono competenze specifiche nel campo del networking, in linea con le esigenze del mercato attuale. Metodologia didattica innovativa: L'apprendimento è basato su una combinazione di formazione in presenza, apprendimento autonomo e lavoro di gruppo, con challenge pratici che aumentano di difficoltà. Collaborazione con aziende: Il progetto prevede un'interazione diretta con aziende del settore per creare opportunità di tirocinio e inserimento lavorativo. Certificazioni: Il percorso formativo permette di prepararsi a sostenere le certificazioni più richieste nel settore del networking e della cybersecurity. Integrazione con la didattica universitaria: Il corso è integrato nell'offerta formativa dell'Università Federico II e sfrutta le

infrastrutture del polo tecnologico di San Giovanni a Teduccio, CeSMA. Iniziativa Aurora: L'Università partecipa anche al Network universitario europeo Aurora per promuovere la collaborazione internazionale e la condivisione delle attività didattiche. In sintesi, l'Università Federico II favorisce il networking attraverso iniziative come il "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp", che permette agli studenti di acquisire competenze specialistiche, interagire con il mondo del lavoro e prepararsi a ruoli professionali nel settore del networking e della cybersecurity.

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

6839a40c7e70e4693bd48019

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DMA

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento di Matematica e Applicazioni "Renato Caccioppoli" dell'Università di Napoli Federico II (DMA) è stato istituito nel 1984 a seguito della disattivazione degli Istituti di Analisi Matematica, Geometria e Meccanica Razionale della Facoltà di Scienze M.M.F.F.N.N. e dell'Istituto di Matematica Applicata della Facoltà di Ingegneria. Afferiscono ad esso n° 108 docenti di cui: n° 29 PO, n° 51 PA, n° 7 RTI, n° 21 RTDa-b (dati aggiornati ad aprile 2025). I docenti afferenti al DMA svolgono una vivace attività di ricerca testimoniata dal numero di pubblicazioni scientifiche, dalla partecipazione ad attività editoriali su riviste nazionali e internazionali e a comitati scientifici di convegni nazionali ed esteri, all'organizzazione di eventi a carattere nazionale ed internazionale, dalle numerose collaborazioni scientifiche con matematici italiani e stranieri. Le linee di ricerca sviluppate nel DMA, raggruppabili nei SSD da MAT/01 a MAT/09, INF/01, SECS-S/06, ING-INF/04, FIS/01, FIS/02 si riferiscono agli aspetti teorici e applicativi di Analisi Matematica, Algebra, Geometria, Fisica Matematica, Metodi Numerici, Processi Stocastici e Apprendimento della Matematica. Il DMA cura la pubblicazione della rivista scientifica internazionale "Ricerche di Matematica", edita dalla Springer. Tutte le attività didattiche e formative espletate dal DMA contribuiscono alla formazione di varie figure professionali (insegnanti delle scuole secondarie, ricercatori e figure specializzate presso aziende informatiche e industriali, istituti finanziari, enti pubblici e privati, università ed enti di ricerca) garantendo una robusta e rigorosa formazione disciplinare competitiva sia a livello nazionale che internazionale. Il DMA è attivo nelle seguenti tipologie di Terza Missione/impatto sociale: collaborazione con il territorio; cultura e comunicazione scientifica, educazione permanente e lifelong learning, imprenditorialità accademica relativamente allo spin off Spin off PreDICO.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

NAPOLI

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

CAMPANIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Cintia

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

80125

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

081675720

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

dip.matematica-app@unina.it

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

dip.matematica-app@pec.unina.it

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Giuseppe

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Marino

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

MRNGPP77R19B963M

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[giuseppe.marino@unina.it](mailto:giuseppe.marino@unina.it)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

[3397130055](tel:3397130055)

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

[Elisabetta](#)

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

[Gervasio](#)

➤ **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

[GRVLBT82L53F839B](#)

➤ **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[elisabetta.gervasio@unina.it](mailto:elisabetta.gervasio@unina.it)

➤ **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[elisabetta.gervasio@personalepec.unina.it](mailto:elisabetta.gervasio@personalepec.unina.it)

➤ **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

[081675720](tel:081675720)

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

[Francesco](#)

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

[Piccialli](#)

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

[PCCFNC85D25F839B](#)

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[francesco.piccialli@unina.it](mailto:francesco.piccialli@unina.it)

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3349697647

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV\\_Piccialli\\_Francesco\\_30052025-signed.pdf](#)

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

[Elisabetta](#)

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

[Gervasio](#)

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[GRVLBT82L53F839B](#)

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[elisabetta.gervasio@unina.it](mailto:elisabetta.gervasio@unina.it)

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

[3462420211](#)

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[Cv\\_europeo MAGGIO 2025\\_ECHO.pdf.p7m](#)

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

[Al DMA afferiscono n° 108 docenti di cui: n° 29 PO, n° 51 PA, n° 7 RTI, n° 21 RTD](#)

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

[Il DMA è dotato di un centro di calcolo, situato al I livello del Dipartimento, che conta 35 posizioni di lavoro e del laboratorio “M.O.D.A.L” le cui principali attività sono: \(1\) progetti di ricerca e innovazione; \(2\) consulenza e valutazione strategica per organizzazioni e aziende, \(3\) Istruzione e formazione di studenti, giovani ricercatori e professionisti senior nella modellazione matematica. Il DMA si configura come un dipartimento pluridisciplinare, in cui agli interessi di ricerca interni alle singole aree si affiancano anche iniziative di carattere trasversale. Nel DMA](#)

sono presenti oltre cento studiosi tra ricercatori e docenti appartenenti a SSD diversi, ma per lo più afferenti alla macro-area 01 Scienze Matematiche ed Informatiche. Inoltre, i membri del DMA hanno ottenuto diversi finanziamenti competitivi negli ultimi cinque anni quali PRIN, PON, PNRR.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Elenco delle collaborazioni internazionali in essere: University of Rijeka, Université de Lorraine, Université de Rouen, Universitaet Augsburg, Friedrich-Alexander- Universität Erlangen, Kassel University, Vilniaus Universitetas, University of Warsaw , Universidade Nova , de Lisboa, Charles University in Prague - Faculty of Math. and Physics, Czech Technical University in Prague, Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" - IASI, Universitat politecnica de catalunya (IRO) - ETSEIB, Universidade de Sevilla - ESI, Universitat de Valencia, Universidad de Zaragoza, Eotvos Lorànd University - Budapest.

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Sul DMA sono incardinati i corsi di laurea in Matematica, il corso di laurea magistrale in Matematica, nonché il corso di laurea magistrale in Mathematical Engineering, interamente in inglese. Fin dal primo ciclo, è inoltre incardinato sul DMA il corso di Dottorato in Matematica. Il DMA eroga l'offerta formativa di insegnamenti a carattere matematico presso tutti i Corsi di Studio della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, nonché dell'intero Ateneo Federiciano. Il Dipartimento offre anche didattica nell'ambito della Scuola Superiore Meridionale, sia per allievi ordinari che nell'ambito del Dottorato, con vari studenti di dottorato della SSM che svolgono la loro attività di ricerca nel DMA e nell'ambito dell'Accademia Aeronautica di Pozzuoli. Didattica erogata in CFU: collegio di Scienze 832 CFU; collegio di Ingegneria 863 CFU, collegio di Architettura 24 CFU, altre scuole 99 CFU. Per la formazione di II livello, sono attivi alcuni percorsi di Doppie Lauree Magistrali Interne (DLMI): in Matematica e Mathematical Engineering; in Mathematical Engineering e Matematica, in Ingegneria dell'Automazione e Robotica e Mathematical Engineering, in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio e Mathematical Engineering, in Ingegneria Chimica e Mathematical Engineering, in Ingegneria delle Telecomunicazioni e Mathematical Engineering. È inoltre attivo un analogo percorso per il raggiungimento del doppio titolo che ha come partner le Università di Augsburg (Germania), di Rouen (Francia), Siviglia (Spagna) e Toms (Russia), Double Degree in "Mathematical Analysis and Modelling". Dottorato di Ricerca in Matematica Il Corso di Dottorato in Matematica e Applicazioni del DMA è stato istituito nel 2017 ed è attualmente consorziato con l'Istituto Nazionale di Alta Matematica "Francesco Severi" nell'ambito del CIAFM. Il Dottorato è aperto a tutte le lauree magistrali e si concentra sulle seguenti aree scientifiche: Algebra, Analisi Matematica, Analisi Numerica, Fisica Matematica, Geometria, Intelligenza Artificiale, Probabilità e Statistica, Ricerca Operativa, Didattica e Storia della Matematica.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

681b7267900ade7570c2f451

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Fondazione ICSC - Sottostuttura

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**



## ICSC-Sottostruttura

### ➤ 13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura

Il Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (ICSC) è uno dei cinque Centri Nazionali istituiti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). La sua missione è promuovere lo sviluppo tecnologico e scientifico dell'Italia in settori strategici come il calcolo ad alte prestazioni (HPC), i Big Data e il Quantum Computing. ICSC coinvolge università, enti di ricerca pubblici e privati, e aziende italiane e rappresenta un polo di eccellenza italiano dedicato all'avanzamento e all'applicazione delle tecnologie di calcolo ad alte prestazioni, della gestione e analisi di grandi volumi di dati, e del calcolo quantistico. Nato con l'obiettivo di creare sinergie tra comunità scientifiche e il mondo industriale e rafforzare la competitività del sistema ricerca e innovazione nazionale ed europea, ICSC aggrega le migliori competenze scientifiche e infrastrutture di calcolo distribuite sul territorio italiano. La sua missione si articola su diversi fronti: 1) Potenziamento dell'Infrastruttura: ICSC mira a sviluppare e gestire un'infrastruttura di calcolo all'avanguardia, integrando risorse HPC e cloud esistenti con nuove tecnologie, inclusi i computer quantistici. Questo include l'upgrade di supercomputer come il Leonardo del CINECA e l'espansione della rete GARR-T. 2) Ricerca e Sviluppo: Il centro promuove la ricerca e lo sviluppo di metodi avanzati, applicazioni numeriche e strumenti software per integrare calcolo, simulazione, raccolta e analisi dei dati in ambiti cruciali come i materiali avanzati, l'intelligenza artificiale e il big data analytics, la fluidodinamica computazionale, l'energia verde, le scienze della vita e la modellistica di sistemi complessi. 3) Collaborazione e Trasferimento Tecnologico: ICSC facilita la collaborazione tra università, enti di ricerca e il mondo industriale, con l'obiettivo di trasferire le competenze e le tecnologie sviluppate al tessuto produttivo, generando valore economico e sociale. Formazione e Sviluppo di Talenti: Un'attenzione particolare è rivolta alla formazione di nuove generazioni di ricercatori e tecnici altamente specializzati nel campo dell'HPC, dei big data e del quantum computing, attraverso programmi di dottorato e borse di ricerca e corsi di alta-formazione. 4) Apertura e Condivisione: ICSC si impegna a promuovere i principi della Open Science, facilitando l'accesso a dati, risorse di calcolo e servizi innovativi per la gestione dei dati a livello europeo, anche operando come coordinatore del Nodo Nazionale per l'European Open Science Cloud (EOSC). Il Centro è organizzato in una struttura "Hub e Spoke", dove l'Hub si occupa della gestione e del coordinamento, mentre gli Spoke realizzano gli obiettivi specifici. Ciascuno Spoke è focalizzato su specifici settori strategici: - Spoke 0: Supercomputing Cloud Infrastructure - Spoke 1: Future HPC & Big Data. - Spoke 2: Fundamental Research & Space Economy - Spoke 3: Astrophysics and Cosmos Observations - Spoke 4: Earth & Climate - Spoke 5: Environment & Natural Disasters - Spoke 6: Multiscale Modelling & Engineering Applications - Spoke 7: Materials & Molecular Sciences - Spoke 8: In Silico Medicine & Omics Data - Spoke 9: Digital Society & Smart Cities - Spoke 10: Quantum Computing - Spoke SII: Societal Implications and Impact Research Group

### ➤ 13A4.5: Sede Fisica – Comune

BOLOGNA

### ➤ 13A4.6: Sede Fisica – Provincia

BO

### ➤ 13A4.7: Sede Fisica – Regione

EMILIA-ROMAGNA

### ➤ 13A4.8: Sede Fisica – Nazione

## ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Stalingrado 84/3

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

40128

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

051213211

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

amministrazione@supercomputing-icsc.it

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

supercomputing-icsc@pec.it

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Daniela

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Gabellini

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

GBLDNL71B56C573R

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

daniela.gabellini@supercomputing-icsc.it

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

3311583560

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Davide

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Salomoni

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

SLMDVD64L25L500Q

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

davide@supercomputing-icsc.it

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3314445840

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

Davide Salomoni - signed.pdf

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Valerio

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Cosentino

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CSNVLR79S01C352M

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

valerio.cosentino@supercomputing-icsc.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

3311583574

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV Valerio Cosentino-signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il Centro Nazionale si avvale di un team articolato di figure professionali, con l'obiettivo di presidiare efficacemente tutti gli ambiti strategici della Fondazione. La direzione della Fondazione è affidata alla Dott.ssa Daniela Gabellini, responsabile dell'implementazione delle attività e delle decisioni del Consiglio di Amministrazione, del Presidente, Prof. Antonio Zoccoli, e del Vicepresidente, Prof. Francesco Ubertini. La Direzione è supportata da quattro manager, ognuno a capo di un'unità operativa specifica: • Unità di Gestione della Ricerca – Dott.ssa Alessia D'Orazio • Unità di Gestione dell'Innovazione – Prof. Davide Salomoni • Unità di Gestione dell'Etica e dei Dati – Dott. Matteo Zanaroli • Unità di Formazione e Training – Lucia Floresta Ciascun manager è affiancato da tre project manager, e può contare sul supporto dello staff di segreteria e amministrazione, coordinato dal Responsabile Amministrativo, Dott. Valerio Cosentino. Completano l'organigramma: • Responsabile Ufficio Comunicazione – Dott. Matteo Massicci • Consulente Legale – Dott.ssa Giulia Manenti • IT Manager – Dott. Gianluca Peco Inoltre, l'area Innovazione si avvale della collaborazione di un Technology Manager e di un team di quattro tecnologi, operanti sotto la sua supervisione. Struttura di Governance La Fondazione è dotata di una solida struttura di controllo e governance, che partecipa attivamente alla definizione delle strategie e allo sviluppo delle attività: • Assemblea Generale – 51 soci • Consiglio di Amministrazione – 12 membri • Spoke Board – 25 membri • International Scientific Advisory Board – 12 membri • Industrial Board – 15 membri • Supercomputing Access Committee – 9 membri • Ethics and Data Governance Board – 9 membri

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La Fondazione ICSC ha costituito a inizio 2025 una Divisione Innovazione, sotto il coordinamento dell'Innovation Manager di ICSC, dott. Davide Salomoni. La Divisione Innovazione della Fondazione ICSC si occupa in generale di tutte le attività che coinvolgono la progettazione e l'implementazione di attività tecnologiche strutturali o a progetto nel campo dei Big Data, Cloud, HPC e Intelligenza Artificiale. Specificamente, essa è composta, oltre che dal già citato coordinatore, di un team di 5 persone con formazione tecnologica in ambiti come fisica, ingegneria, scienze della vita e sviluppo di applicativi, gestiti da un technical coordinator che vanta più di 20 anni di esperienza nel campo delle tecnologie informatiche e bioinformatiche. La Divisione Innovazione è inoltre direttamente coinvolta in IT4LIA, il progetto AI Factory italiano, dove la Fondazione ICSC coordina proprio attraverso tale Divisione la definizione ed implementazione dei Data Services di tutta la AI Factory.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big Data e Quantum Computing (ICSC) pone una forte enfasi sulla costruzione e il mantenimento di un'ampia rete di collaborazioni nazionali e internazionali, al fine di ampliare il proprio impatto scientifico, tecnologico e socio-economico. Operando con un approccio interdisciplinare, il Centro facilita il dialogo e la sinergia tra ricercatori, università, aziende e istituzioni in Italia e nel mondo. In ambito nazionale, il Centro Nazionale ICSC collabora strettamente con partner accademici, enti di ricerca e aziende leader per sviluppare progetti innovativi che integrano competenze complementari e affrontano sfide complesse. Queste attività comprendono la condivisione di infrastrutture avanzate, come data center e piattaforme quantistiche, oltre alla promozione di programmi di formazione e scambio di personale per accrescere il know-how specialistico. Parallelamente, il Centro sta stringendo accordi strategici con entità pubbliche e private italiane, inclusi altre iniziative finanziate dal PNRR, per consolidare sinergie e generare nuovi modelli di collaborazione. Eventi e workshop congiunti arricchiscono ulteriormente lo scambio di conoscenze e favoriscono la diffusione dei

risultati della ricerca. A livello internazionale, Il Centro è attivamente impegnato in iniziative di connessione globale con paesi in tutto il mondo – Serbia, Canada, USA, Giappone, per citarne alcuni - per favorire la creazione di partnership strategiche internazionali per affrontare le sfide scientifiche e tecnologiche di rilevanza globale e consolidare rapporti di collaborazione per promuovere lo sviluppo congiunto di progetti innovativi e lo scambio di competenze avanzate. Alcuni esempi concreti di questo impegno sono rappresentati dalla sottoscrizione di accordi di collaborazione con - Quantum Basel – Swiss Competence Center for Quantum and Artificial Intelligence e l'Università di Scienze Applicate e Arti della Svizzera Nord-occidentale (FHNW) per sviluppare progetti congiunti su aree di interesse condiviso, quali formazione con moduli sul calcolo quantistico, integrazione hardware tra il computer IonQ e il supercomputer Leonardo, accesso esteso a sistemi quantistici virtuali, Digital City Twins, scienze dei materiali, chimica sostenibile e applicazioni AI in ambito farmaceutico. La partnership include anche programmi di scambio di personale per dottorati e master, oltre all'organizzazione di eventi collaborativi; - Sprin-D (Agenzia Federale Tedesca per Disruptive Innovation), per una azione sinergica a beneficio di progetti di innovazione europei, selezionati tramite bando e valutazione congiunta, in cui SPRIND fornirà il contributo finanziario e l'ICSC garantirà l'accesso alle proprie risorse di calcolo avanzato. A livello europeo, l'ICSC è un protagonista chiave in iniziative e progetti strategici come la creazione delle AI Factory, con un coinvolgimento diretto nel progetto italiano IT4LIA. Ulteriore conferma di questa posizione è la sua designazione come Nodo Nazionale per l'European Open Science Cloud (EOSC), che sottolinea la sua funzione cruciale di connettore e facilitatore per l'accesso a dati, risorse di calcolo e servizi innovativi su scala europea. L'impegno del Centro si concretizza inoltre nel coordinamento del progetto europeo EuSAIR, focalizzato sull'analisi e il supporto all'implementazione delle "regulatory sandboxes" per l'Intelligenza Artificiale nei paesi dell'UE; la partecipazione al progetto DARE RISC-V, iniziativa europea che mira a sviluppare prototipi di sistemi HPC e AI basati su chiplet progettati e sviluppati in Europa utilizzando l'architettura RISC-V per promuovere la sovranità tecnologica europea nel settore del supercalcolo; la partecipazione al progetto INNOVATE, prima infrastruttura di supercalcolo di livello industriale co-finanziata da EuroHPC JU, che sarà ospitata presso il Tecnopolo di Bologna.

#### ➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La formazione è una dell'attività previste e finanziate dal progetto PNRR, considerata strategica per il presente e l'evoluzione futura della Fondazione. Le attività formative intendono creare valore per i propri partner e per la società nel suo insieme, massimizzando l'impatto socio-economico nell'ambito di un ambiente di cooperazione diffusa e mirando a una riduzione del gap tra esperti di calcolo ed esperti di dominio. In questo solco, riconoscendo la centralità della formazione in un contesto sempre più competitivo, la Fondazione ha promosso e supportato iniziative in linea coi propri obiettivi nate all'interno dei propri Spoke, ha contribuito (anche tramite proprio personale docente) ad iniziative congiunte con gli soggetti associati ed ha lanciato iniziative formative gestite direttamente. Alcuni esempi di iniziative progettate dalla Fondazione: Re-Train-Me (corso di formazione post-laurea in biomedical computing), WE-HPC (High-Performance Computing: A New Challenge in Wind Engineering. Corso sviluppato in collaborazione con l'Associazione Nazionale per l'Ingegneria del Vento), Scuola Internazionale sull'Open Science Cloud. Il Centro Nazionale è inoltre leader del WP relativo alla formazione del progetto IT4LIA. Grazie alle sue competenze interne (tra cui un osservatorio sui trend e le applicazioni del supercalcolo) e alla raccolta delle esigenze di attori pubblici e privati, verranno identificate le esigenze presenti e future del sistema educativo e pianificati i programmi di conseguenza. In virtù del collegamento coi suoi 50+ partner, ICSC sarà in grado di gestire direttamente le attività formative, ma anche di avvalersi delle competenze della propria rete, se necessario. Gli obiettivi principali dell'area sono: (1) colmare il divario tra professionisti con solide competenze di settore e professionisti con competenze informatiche nei settori dell'intelligenza artificiale e del calcolo nelle sue varie forme (HPC, cloud e quantum computing), (2) potenziare e accrescere le competenze chiave per enti pubblici e privati, (3) formare nuovi professionisti in settori in cui la domanda di professionisti supera l'offerta, (4) definire uno o più

profili professionali per professionisti del supercalcolo e della gestione dei dati a fini di qualificazione Ci avvaliamo anche di soggetti accreditati a livello nazionale e regionale per l'erogazione delle attività formative.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Ci avvaliamo anche di soggetti accreditati a livello nazionale e regionale per l'erogazione delle attività formative.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

68401aa05728e605e68e9ac3

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DICATECH

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Territoriale, Edile e Chimica si propone di raggiungere obiettivi condivisi attraverso un modello volto a promuovere la ricerca moderna e interdisciplinare. La presenza di ampie infrastrutture di ricerca e competenze è strategica, con un impatto testimoniato da una vasta rete di relazioni con attori pubblici e privati. Ciò svolge un ruolo cruciale nello sviluppo di nuove soluzioni ingegneristiche di grande impatto a livello nazionale e internazionale. L'obiettivo generale del Dipartimento è quello di sviluppare azioni di ricerca interdisciplinari nella definizione e costruzione di nuovi modelli interpretativi, nel rispetto dei criteri generali della pianificazione del territorio, della conservazione del territorio, della protezione e gestione delle risorse naturali, dello sviluppo di processi ambientalmente sostenibili, sia nella progettazione di nuove infrastrutture ed edifici, sia nella riqualificazione di quelli esistenti. La nostra missione, in linea con le priorità dell'agenda europea, è: promuovere un approccio olistico alla ricerca scientifica; focalizzarsi maggiormente sugli obiettivi di ricerca; valorizzare i settori di sviluppo in cui l'Italia e la Puglia possono mantenere e rafforzare una posizione di leadership e promuovere una crescita economica sostenibile.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

BARI

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BA

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Orabona n. 4

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

70125

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0805963564

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

amministrazione.dicatech@poliba.it

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

politecnico.di.bari@legalmail.it

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Il Dipartimenti adotta un sistema di contabilità economico patrimoniale

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Leonardo

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Damiani

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

DMNLRD58A01A662F

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

amministrazione.dicatech@poliba.it

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0805963564

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

italiana

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Biagio



- **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**  
[D'Aquino](#)
- **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**  
[DQNBGI72E17A662J](#)
- **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[amministrazione.dicatech@poliba.it](mailto:amministrazione.dicatech@poliba.it)
- **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**  
[politecnico.di.bari@legalmail.it](mailto:politecnico.di.bari@legalmail.it)
- **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**  
[0805963203](#)
- **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
[Leonardo](#)
- **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
[Damiani](#)
- **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[DMNLRD58A01A662F](#)
- **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[leonardo.damiani@poliba.it](mailto:leonardo.damiani@poliba.it)
- **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
[337820878](#)
- **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
[cv\\_leonardo\\_damiani\\_short\\_2024-signed.pdf](#)
- **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**
- **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
[Italiana](#)



➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Biagio

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

D'Aquino

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

DQNBGI72E17A662J

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

biagio.daquino@poliba.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

3346832092

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

Curriculum\_Vitae\_formato\_europeo Biagio D'Aquino-signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Professors: 95 Technical and administrative: 26 Post Doctoral Research Fellows: 37 PhD  
Students: 87

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n. 16 Laboratori di ricerca

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il Politecnico di Bari è impegnato in numerose iniziative finalizzate a potenziare il Networking sia a livello nazionale sia a livello internazionale. Il Poliba ritiene il Networking di importanza strategica per lo sviluppo dell'Ateneo nel suo complesso, al fine di assicurare una formazione di qualità dei futuri professionisti, supportare gli studenti nell'accesso a stage e a opportunità di lavoro, creare solide reti con aziende e istituzioni locali, nazionali e internazionali e contribuire alla crescita economica e sociale del territorio. L'Ateneo partecipa a oltre 60 Distretti Tecnologici, Consorzi Interuniversitari nazionali e stranieri, Associazioni e Fondazioni impegnati nella valorizzazione dei risultati della ricerca, nel potenziamento della cooperazione internazionale, nello sviluppo delle competenze e nella creazione di innovazione. Il Poliba è impegnato attivamente nello sviluppo di una solida rete di relazioni che coinvolga studenti, alumni, docenti, aziende e istituzioni, anche grazie alla formalizzazione di numerosi accordi internazionali e alla partecipazione ad importanti Progetti internazionali. Il Politecnico di Bari è partner di MediCoRe - Mediterranean Community Resilience, Network che intende migliorare la resilienza e il cambiamento delle Comunità del Mediterraneo attraverso la cooperazione nella ricerca, nella

formazione e nel trasferimento tecnologico. A MediCoRe aderiscono Nazioni del Mediterraneo quali Algeria, Egitto, Giordania, Libano, Libia, Marocco, Syria, Tunisia, Turchia, Albania, Croazia, Grecia, Malta, Montenegro, Serbia e Slovenia, nonché Istituzioni presenti sul territorio pugliese e nazionale. Inoltre l'Ateneo promuove la valorizzazione dei risultati della ricerca e il trasferimento tecnologico sostenendo la creazione di spin off universitari che ad oggi risultano essere in numero pari a 25 e tutelando le invenzioni sviluppate dai ricercatori di Ateneo mediante il deposito di 49 titoli di PI in Italia e all'estero, anche in contitolarità con università e aziende italiane e straniere. Il Poliba inoltre sostiene la creazione di laboratori pubblico-privati che rappresentano un modello virtuoso di collaborazione tra università, enti pubblici e imprese. Questi ultimi sono nati con l'obiettivo di stimolare la ricerca applicata e trasferire conoscenze dal mondo accademico al tessuto produttivo e offrono un contesto dinamico in cui studenti, ricercatori e professionisti possono lavorare insieme su progetti innovativi. Grazie alla condivisione di competenze, tecnologie e risorse, i laboratori PP favoriscono lo sviluppo di soluzioni concrete per affrontare le sfide economiche, ambientali e sociali del presente, promuovendo l'occupazione dei giovani e la competitività del sistema produttivo.

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n. 7 Corsi di Laurea n. 2 Corsi di Dottorato di Ricerca n. 2 Short Master n. 3 Master

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

68405c7f0b39bf5ddf7cdca9

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DSFS

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sottostruttura del DSFS si propone di integrare competenze culturali, didattiche e scientifiche per sviluppare tematiche di ricerca innovative, finalizzate all'ottenimento di prodotti bioattivi utili per la prevenzione, il mantenimento e la cura della salute umana. Attraverso la sinergia di conoscenze e tecnologie interdisciplinari avanzate, mira a consolidare le competenze esistenti nell'area del farmaco, dei dispositivi medici e dei prodotti salutistici (nutraceutici, cosmetici, ecc.), garantendo condizioni e stimoli per una competitività anche a livello internazionale. La Sottostruttura è attivamente coinvolta in progetti di ricerca nazionali e internazionali. Le linee di ricerca includono biomedicina computazionale, chimica sintetica, chimica computazionale, fotochimica, chimica farmaceutica, farmacologia, tossicologia, nutraceutica e biotecnologie applicate. Il DSFS è un punto di riferimento nazionale per la medicina e la farmacologia computazionale. Le attività comprendono la modellazione e simulazione di sistemi biologici, medicina in silico, trial clinici virtuali, predizione di efficacia e sicurezza di prodotti medicinali e in silico drug discovery. La Sottostruttura è impegnata nella formazione di professionisti in ambito sanitario e della salute, offrendo corsi di laurea, specializzazioni e programmi di formazione continua. Organizza corsi di aggiornamento, seminari, workshop e convegni, rivolgendosi a studenti, professionisti e operatori del settore. La Sottostruttura svolge un ruolo attivo nello sviluppo economico e sociale del territorio, attraverso attività di public engagement, educazione

permanente e valorizzazione della ricerca. Collabora con istituzioni, enti, imprese e organizzazioni sociali e professionali per rafforzare e innovare rapporti, nuovi o già consolidati, contribuendo alla diffusione del sapere e all'interazione con il territorio.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

CATANIA

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CT

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

SICILIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Valdisavoia, 5

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

95123

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0957384042

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

dsfs@unict.it

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

protocollo@pec.unict.it

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Rosario

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Pignatello

- **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**  
[PGNRSR63A03A522R](#)
- **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[rosario.pignatello@unict.it](mailto:rosario.pignatello@unict.it)
- **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**  
[0957384042](tel:0957384042)
- **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**  
[Fabio](#)
- **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**  
[Lo Iacono](#)
- **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**  
[LCNFBA68A13A089P](#)
- **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[fabio.loiacono@unict.it](mailto:fabio.loiacono@unict.it)
- **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**  
[protocollo@pec.unict.it](mailto:protocollo@pec.unict.it)
- **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**  
[0957384018](tel:0957384018)
- **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
[Francesco](#)
- **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
[Pappalardo](#)
- **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[PPPFNC75C11C351M](#)

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[francesco.pappalardo@unict.it](mailto:francesco.pappalardo@unict.it)

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3937323232

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[Francesco\\_Pappalardo\\_CV\\_brief\\_EN\\_signed.pdf](#)

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Fabio

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Lo Iacono

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

LCNFBA68A13A089P

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[fabio.loiacono@unict.it](mailto:fabio.loiacono@unict.it)

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0957384018

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[CV\\_Lo Iacono Fabio\\_DSFS\(1\).funzionari\\_signed.pdf](#)

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DSFS si avvale di un organico altamente qualificato e multidisciplinare, che comprende: • Professori ordinari, professori associati e ricercatori con competenze in chimica farmaceutica, farmacologia, biochimica, tossicologia, anatomia umana, neuroscienze e informatica applicata alla biomedicina. • Assegnisti di ricerca e dottorandi, coinvolti in progetti nazionali e internazionali, con particolare attenzione alle tecnologie emergenti e alla medicina in silico. • Personale tecnico e

amministrativo specializzato, che supporta le attività di laboratorio, la gestione dei progetti e le iniziative di trasferimento tecnologico. Inoltre, il Dipartimento vanta la partecipazione di 20 ricercatori presenti nell'AD Scientific Index 2023 e 8 inclusi nell'elenco dei Top Italian Scientists, a testimonianza dell'elevato impatto scientifico e della produttività della comunità accademica del DSFS. Questa struttura organizzativa consente al DSFS di affrontare con efficacia le sfide della ricerca contemporanea, promuovendo l'innovazione e contribuendo significativamente allo sviluppo scientifico e tecnologico nel campo delle scienze del farmaco e della salute.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DSFS dispone di numerosi laboratori specializzati, tra cui: • Laboratorio di Biochimica e Biologia Avanzata • Laboratorio di Biotecnologie Farmaceutiche • Laboratori di Sintesi Organica • Laboratori di Fotochimica • Laboratorio di Chimica Farmaceutica e Tecnologia Farmaceutica • Laboratorio di Farmacologia • Laboratorio di Microbiologia • Laboratorio Chimico-Farmaceutico • Laboratorio di In silico Biomedicine Inoltre il DSFS dispone di strumentazioni avanzate per studi di stabilità su sistemi colloidali e dispersi, per analisi dettagliate di composti miscelati naturali, biologici o di sintesi.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La Sottostruttura del Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute (DSFS) dell'Università di Catania è impegnata da oltre due anni in una rete consolidata di collaborazioni che abbracciano ricerca, sviluppo, trasferimento tecnologico e formazione. Queste partnership, sia a livello nazionale che internazionale, coinvolgono istituzioni accademiche, enti di ricerca, aziende private e organizzazioni del terzo settore, contribuendo significativamente all'avanzamento scientifico e all'innovazione nel settore farmaceutico e della salute. Nel campo della ricerca, il DSFS partecipa attivamente a progetti finanziati da programmi europei e nazionali, promuovendo lo sviluppo di tecnologie avanzate e soluzioni innovative. Queste iniziative mirano a migliorare la progettazione, la valutazione e la regolamentazione di farmaci e dispositivi medici, rafforzando la posizione del Dipartimento nel panorama scientifico internazionale. Per quanto riguarda il trasferimento tecnologico, il DSFS collabora strettamente con il settore industriale, facilitando l'applicazione pratica dei risultati della ricerca. Attraverso accordi con aziende e consorzi, il Dipartimento contribuisce allo sviluppo di prodotti e processi innovativi, sostenendo la crescita economica e la competitività del territorio. In ambito formativo, il DSFS promuove programmi di mobilità internazionale e iniziative congiunte con istituzioni accademiche e organizzazioni professionali. Queste attività arricchiscono l'offerta educativa, favoriscono lo scambio di conoscenze e preparano gli studenti ad affrontare le sfide del mondo del lavoro con competenze aggiornate e multidisciplinari. Complessivamente, la rete di collaborazioni della Sottostruttura del DSFS rappresenta un elemento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi strategici del Dipartimento, contribuendo alla diffusione della conoscenza, all'innovazione tecnologica e alla formazione di professionisti altamente qualificati nel settore delle scienze del farmaco e della salute.

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La Sottostruttura del Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute (DSFS) dell'Università di Catania è impegnata da oltre due anni in una rete consolidata di collaborazioni che abbracciano ricerca, sviluppo, trasferimento tecnologico e formazione. Queste partnership, sia a livello nazionale che internazionale, coinvolgono istituzioni accademiche, enti di ricerca, aziende private e organizzazioni del terzo settore, contribuendo significativamente all'avanzamento scientifico e all'innovazione nel settore farmaceutico e della salute. Nel campo della ricerca, il DSFS partecipa attivamente a progetti finanziati da programmi europei e nazionali, promuovendo lo sviluppo di tecnologie avanzate e soluzioni innovative. Queste iniziative mirano a migliorare la progettazione, la valutazione e la regolamentazione di farmaci e dispositivi medici, rafforzando la posizione del

Dipartimento nel panorama scientifico internazionale. Per quanto riguarda il trasferimento tecnologico, il DSFS collabora strettamente con il settore industriale, facilitando l'applicazione pratica dei risultati della ricerca. Attraverso accordi con aziende e consorzi, il Dipartimento contribuisce allo sviluppo di prodotti e processi innovativi, sostenendo la crescita economica e la competitività del territorio. In ambito formativo, il DSFS promuove programmi di mobilità internazionale e iniziative congiunte con istituzioni accademiche e organizzazioni professionali. Queste attività arricchiscono l'offerta educativa, favoriscono lo scambio di conoscenze e preparano gli studenti ad affrontare le sfide del mondo del lavoro con competenze aggiornate e multidisciplinari. Complessivamente, la rete di collaborazioni della Sottostruttura del DSFS rappresenta un elemento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi strategici del Dipartimento, contribuendo alla diffusione della conoscenza, all'innovazione tecnologica e alla formazione di professionisti altamente qualificati nel settore delle scienze del farmaco e della salute.

#### ➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Il Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute (DSFS) dell'Università di Catania svolge un ruolo fondamentale nella formazione di professionisti nel settore farmaceutico e della salute. L'offerta formativa comprende corsi di laurea triennale, corsi di laurea magistrale a ciclo unico, master di II livello e scuole di specializzazione. Il personale docente e ricercatore del DSFS è composto da professori ordinari, associati, ricercatori a tempo determinato e indeterminato, supportati da personale tecnico-amministrativo specializzato. Questa struttura garantisce un'ampia copertura delle discipline fondamentali e avanzate nelle scienze farmaceutiche e della salute. Le infrastrutture dedicate alla formazione includono aule didattiche, laboratori attrezzati per attività pratiche e di ricerca, e spazi per seminari e workshop. Il Dipartimento dispone inoltre di una biblioteca specializzata e accesso a risorse digitali per supportare l'apprendimento e la ricerca degli studenti. Il numero complessivo degli studenti formati annualmente dal DSFS si attesta su diverse centinaia, distribuiti tra i vari livelli di formazione. I livelli di qualificazione offerti spaziano dalla laurea triennale alla laurea magistrale a ciclo unico, fino ai master di II livello e alle scuole di specializzazione, fornendo un percorso formativo completo e articolato per rispondere alle esigenze del settore farmaceutico e della salute. In sintesi, il DSFS dell'Università di Catania rappresenta un centro di eccellenza per la formazione nel campo delle scienze del farmaco e della salute, grazie a un corpo docente qualificato, infrastrutture adeguate e un'offerta formativa diversificata e aggiornata.

#### ➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

68413f440b39bf5ddf7cf052

#### ➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

#### ➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DII

#### ➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Transizione Tecnologica, Industriale e Digitale, Sostenibilità, Resilienza, Sicurezza del Territorio e del Costruito, Bioingegneria: sono queste le parole chiave su cui il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione (DII) ha deciso di focalizzare l'attenzione. Con la ferma convinzione che questi termini non siano semplici accostamenti di sillabe, ma nuclei semantici essenziali e imprescindibili su cui fondare la didattica, la ricerca e la terza missione, siamo fieri di far parte dell'Università del Salento, un ateneo "tra due Mari", che guarda al Mediterraneo con dinamismo



e fervente entusiasmo. Il Dipartimento di Ingegneria per l'Innovazione si trova nel campus universitario di Ecotekne a Lecce e alcune attività vengono svolte a Brindisi, per assecondare le vocazioni dei due territori e valorizzarne le peculiarità. Il life style del Salento è un mix di cultura, natura, storia, spiagge selvagge, mare cristallino, splendido barocco. Terra di confine tra Oriente e Occidente, il Salento è stato crocevia di popoli e rifugio per le civiltà fin dall'antichità, quando Brindisi era l'ultimo porto ad Est delle strade romane e apriva le porte al Mediterraneo. Con questo bagaglio culturale che ci arricchisce ad ogni passo, noi del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione abbiamo fatto dell'impegno sociale, dell'approccio open education, l'inclusione e l'internazionalizzazione i capisaldi della nostra strategia. I ricercatori del DII lavorano armoniosamente in team di ricerca multidisciplinari, sia all'interno del Dipartimento che all'esterno dell'Università e sono svariati i settori dell'ingegneria e di altre discipline in cui sono coinvolti. In questo contesto, il Dipartimento, orientato verso la cooperazione con altri Atenei e internazionale, offre opportunità di formazione e internship (in ingresso e in uscita) per lo studio, i tirocini e la ricerca, anche in modalità remota. Grazie ai suoi programmi di formazione e alle continue attività di trasferimento tecnologico, il Dipartimento ha contribuito allo sviluppo industriale ed economico della Regione, in crescita costante da 25 anni. Accanto alle grandi industrie ad alta intensità di capitale - come la siderurgia, la petrolchimica, l'aerospaziale, l'energia, si è progressivamente ampliata una rete di piccole e medie imprese, particolarmente innovative. Si sono sviluppate, di conseguenza, aree altamente specializzate, in grado di competere sulla scena internazionale: i settori locali comprendono l'industria alimentare e i veicoli; calzature, tessili, legno e mobili, ingegneria civile, gomma e tecnologie dell'informazione in tutte le loro varie declinazioni tecnologiche e produttive. Con un contributo all'avanguardia per lo sviluppo di nuove tecnologie, per la formazione del capitale umano, dotato di rilevanti infrastrutture di ricerca e con la partecipazione a programmi di istruzione di alta qualità, il Dipartimento ha adottato una strategia orientata allo sviluppo di un polo di eccellenza al servizio delle esigenze della comunità locale e delle sfide globali. Grazie ai suoi programmi di formazione e alle continue attività di trasferimento tecnologico, il Dipartimento ha contribuito allo sviluppo industriale ed economico della Regione, in crescita costante da 25 anni. Accanto alle grandi industrie ad alta intensità di capitale, si è progressivamente ampliata una rete di piccole e medie imprese, particolarmente innovative. Si sono così sviluppate aree altamente specializzate, in grado di competere sulla scena internazionale.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

LECCE

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

LE

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Complesso Ecotekne - edificio "Corpo O" - Via per Monteroni

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

73100



➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0832299230

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[protocollo.ingegneria@unisalento.it](mailto:protocollo.ingegneria@unisalento.it)

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[dip.ingegneria.innovazione@cert-unile.it](mailto:dip.ingegneria.innovazione@cert-unile.it)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Dal 1° gennaio 2015, le università hanno dovuto adottare un sistema di contabilità economico-patrimoniale e il bilancio unico di ateneo e hanno dovuto dotarsi di sistemi e procedure di contabilità analitica, ai fini del controllo di gestione.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Antonio

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Ficarella

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

FRCNTN62M09A662P

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[antonio.ficarella@unisalento.it](mailto:antonio.ficarella@unisalento.it)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0832297762

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

italiana

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Andrea

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Filieri

- **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**  
[FLRNDR69M16E506D](#)
- **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[andrea.filieri@unisalento.it](mailto:andrea.filieri@unisalento.it)
- **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**  
[dip.ingegneria.innovazione@cert-unile.it](mailto:dip.ingegneria.innovazione@cert-unile.it)
- **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**  
[0832299230](tel:0832299230)
- **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
[Antonella](#)
- **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
[Longo](#)
- **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[LNGNNL74A44B506K](#)
- **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[antonella.longo@unisalento.it](mailto:antonella.longo@unisalento.it)
- **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
[3470556555](tel:3470556555)
- **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
[250624- Curriculum Vitae - Antonella Longo 01.pdf](#)
- **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**
- **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**  
[Andrea](#)

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Filieri

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

FLRNDR69M16E506D

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

andrea.filieri@unisalento.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

3293631416

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

curriculum Andrea Filieri formato Europeo 2025 (1)-signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il Dipartimento è composta da n. 116 Docenti e Ricercatori di cui 26% donne e 74% uomini, e n. 47 unità di Personale T/A e si gestiscono complessivamente n. 71 Laboratori di ricerca. Il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione coinvolge il 15% del personale docente di Ateneo che eroga il 23% dei corsi di studio dell'Ateneo e l'8% del personale tecnico e amministrativo. Di seguito la suddivisione del personale: Area 01 – Scienze Matematiche e Informatiche Ordinari 1 Associato 1 Ricercatori 1 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) 2 Totale Area 01 5 Area 02 – Scienze Fisiche Associati 1 Totale Area 02 1 Area 03 – Scienze Chimiche Associati 1 Ricercatori 1 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) 1 Totale Area 03 3 Area 08 – Ingegneria Civile e Architettura Ordinari 3 Associati 7 Ricercatori 1 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) 2 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10) 3 Totale Area 08 16 Area 09 – Ingegneria Industriale e dell'Informazione Ordinari 12 Associati 40 Ricercatori 9 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) 20 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10) 9 Totale Area 09 90 Area 13 – Scienze Economiche e Statistiche Ricercatori 1 Totale Area 13 1 Totale Personale docente di Dipartimento 116 (F – 26%, M – 74%) Inoltre nei laboratori è presente personale di aziende ed organizzazioni che svolge attività di ricerca sulla base di convenzioni per la realizzazione di laboratori congiunti tra aziende e università.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Gli spazi dei laboratori coprono un migliaio di metri quadri e sono in fase di allestimento nuovi spazi per laboratori e aree di studio per gli studenti, che attualmente conta 5 sale studi e una biblioteca di dipartimento con più di 100 volumi tecnici e risorse digitali specialistiche. Il Dipartimento conta 71 laboratori che coprono ad ampio spettro tutte le conoscenze dell'ingegneria civile, industriale e dell'informazione. Sono anche presenti sei centri di ricerca, che completano il quadro delle : • Centro interdipartimentale di Studi sul Rischio • Centro di ricerca interdipartimentale sulle Tecnologie Abilitanti la IoT per Ambienti Intelligenti, Sicuri e Sostenibili • Centro dipartimentale sulla sicurezza e protezione delle infrastrutture critiche •

Centro interuniversitario di ricerca sull'inquinamento e sull'ambiente "Mauro Felli" • Centro Interuniversitario di Sistemi Integrati per l'Ambiente Marino • Centro Interuniversitario interazioni tra campi elettromagnetici e biosistemi. Inoltre il Dipartimento conta: - 76 Convenzioni stipulate dal Dipartimento con enti e associazioni del territorio, cui vanno aggiunte altre 45 stipulate dell'Università su iniziativa del Dipartimento, - 9 Spin-off, - l'organizzazione di convegni e seminari tecnici per Dirigenti della pubblica Amministrazione e professionisti. - la partecipazione al CETMA DIHSME, lo European Digital Innovation Hub per supportare PMI e PA nella transizione digitale per le tecnologie dell'AI, cybersecurity e HPC. A questo si aggiungono i Digital Innovation Hub in collaborazione con il Distretto tecnologico dell'Aerospazio con la transizione digitale delle aziende nell'ambito dell'aerospazio. Sono presenti due associazioni studentesche: il Salento Racing Team che conta circa 60 associate e associati, che partecipa a competizioni come la Formula Student, e Women in Big Data – Italy, che conta anche circa 60 associate e associati e promuove l'uso dei dati per incentivare la partecipazione femminile nelle STEM. Il Dipartimento partecipa al Contamination Lab, l'iniziativa per la realizzazione di start up e per lo sviluppo di idee di business da parte di studenti

#### ➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Attraverso le convenzioni stipulate con aziende e organizzazioni sul territorio e accordi di collaborazione scientifica internazionale, il Dipartimento è il front-end dell'Università per la ricerca applicata e la relazione con le aziende a livello nazionale e internazionale. Inoltre il Dipartimento è molto attivo nelle attività di orientamento in ingresso per potenziare l'attrattività dell'offerta formativa con visite presso le scuole, percorsi di orientamento, laboratori congiunti con le scuole, challenges e con iniziative di orientamento in uscita per i laureati triennali e magistrali attraverso iniziative come ICT day o il Carrier Day. Ha sottoscritto circa una decina di accordi Erasmus per la mobilità degli studenti e dei ricercatori e partecipa ed è sede di Erasmus Blended Intensive Programmes (BIP).

#### ➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento offre una serie di iniziative scientifiche e tecniche anche per accogliere gli studenti delle Scuole Superiori, per arricchire le conoscenze e valorizzare le vocazioni di ognuno. Il nuovo acronimo per indicare l'alternanza scuola-lavoro è PCTO, ovvero i Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento. Il Dipartimento di eroga le attività didattiche e laboratoriali presso 3 plessi con aule di capacità variabile dai 400 posti a 10 posti. Attualmente è in allestimento un nuovo laboratorio di informatica da 70 postazioni. Inoltre gli studenti possono accedere ai laboratori di ricerca per attività di tirocinio e tesi. Per potenziare le attività laboratoriali si è anche dotato di laboratori virtuali (come quelli di stampa 3D, le turbine Pelton) e di infrastrutture che permettono l'accesso agli studenti anche da remoto come il caso della stampante 3D o del laboratorio di gestione dei dati. Il Dipartimento di eroga le attività didattiche e laboratoriali presso 3 plessi con aule di capacità variabile dai 400 posti a 10 posti. Attualmente è in allestimento un nuovo laboratorio di informatica da 70 postazioni. Inoltre gli studenti possono accedere ai laboratori di ricerca per attività di tirocinio e tesi. Per potenziare le attività laboratoriali si è anche dotato di laboratori virtuali (come quelli di stampa 3D, le turbine Pelton) e di infrastrutture che permettono l'accesso agli studenti anche da remoto come il caso della stampante 3D o del laboratorio di gestione dei dati.

#### ➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Attualmente il Dipartimento è sede di diverse attività formative accreditate. Nello specifico: - Sette Corsi di Laurea Triennale (Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria informatica, meccanica, gestionale, civile, biomedica e Ingegneria per l'Industria Sostenibile) - Nove Corsi di Laurea Magistrale accreditati con sede amministrativa presso Unisalento, 5 dei quali erogati in Lingua in inglese: Aerospace Engineering, Communication Engineering & Electronic Technologies,

Management Engineering, and Materials Engineering & Nanotechnology, Engineering for Safety of Critical Industrial and Civil Infrastructures; 4 erogati in Lingua in italiana: Ingegneria Biomedica, Ingegneria Civile, Ingegneria Informatica e Ingegneria Meccanica. A partire dall'a.a. 2022/23 ci sono i Corsi di Laurea Magistrale Interateneo in Ingegneria Energetica, in sinergia con il Politecnico di Bari: a Lecce è attivo il curriculum in lingua inglese "Energy Infrastructures" ed Engineering for Safety of Critical Industrial and Civil Infrastructures, a Lecce c'è il corso in inglese più focalizzato sulla parte industriale e dei sistemi cyber fisici, mentre a Politecnico di Bari il focus è più sulla parte delle infrastrutture civili e il restauro. -Due Corsi di Dottorato in Ingegneria di Sistemi e Materiali Complessi e Ingegneria delle Strutture e delle Nanotecnologie, aperte a studenti internazionali. Ai corsi di perfezionamento, summer school e i master di I e II livello di seguito elencati: • Scientific Programming • Esperto BIM • Applied Artificial Intelligence • Innovations in diagnostic and therapies • THERESA • Trasformazione digitale • HSE manager • Robotica e sistemi a guida autonoma • Gestione e Resilienza delle Comunità Energetiche • Tecnologie Digitali per Ambienti e Sistemi Intelligenti

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

68405c7f0b39bf5ddf7cdca9

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DIEEI

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il DIEEI si distingue per la sua forte interdisciplinarietà e per una consolidata esperienza nella partecipazione a progetti di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale, finanziati attraverso programmi competitivi. Nell'ambito della sua missione, il Dipartimento si propone di promuovere l'eccellenza nella formazione, nella ricerca scientifica e nel trasferimento tecnologico nei settori dell'ingegneria industriale e dell'informazione. L'obiettivo è contribuire allo sviluppo sostenibile del territorio attraverso l'innovazione tecnologica, la valorizzazione della ricerca applicata e la formazione di professionisti altamente qualificati. La vocazione tecnologica del DIEEI orienta le attività di ricerca dei docenti e dei ricercatori verso l'innovazione, declinata nei diversi Settori Scientifico-Disciplinari presenti all'interno del Dipartimento. In particolare, il DIEEI opera con l'obiettivo di contribuire allo sviluppo sociale ed economico del territorio e di rafforzare la capacità di anticipare i trend scientifici. Il Dipartimento, inoltre, presenta una marcata vocazione interdisciplinare ed è attivo su tematiche attuali e strategiche come: Advanced Manufacturing, Energy, Environment, Future Internet, Health, Micro and Nano-systems, Smart Spaces e Transportation. Queste linee di ricerca rappresentano un volano per le interazioni con le grandi realtà industriali, con le piccole e medie imprese, nonché con iniziative di ricerca a livello europeo. Esse risultano quindi strategiche non solo per il DIEEI, ma anche per il territorio in cui esso opera e per l'Ateneo nel suo complesso. La ricerca del Dipartimento affronta in modo integrato le diverse tematiche, con riferimento a specifici scenari applicativi. Di seguito sono descritte le principali competenze nell'ambito della ricerca, dell'innovazione, del trasferimento tecnologico e della formazione. Ricerca scientifica avanzata in ambiti quali: • Intelligenza artificiale, machine learning e data science • Internet of Things (IoT), sistemi embedded e robotica • Sistemi di automazione e controllo • Microelettronica, sensori, dispositivi a semiconduttore • Reti di telecomunicazione e 5G • Ingegneria elettrica e conversione dell'energia • Sistemi informativi, ingegneria del software e sicurezza informatica • Innovazione e trasferimento tecnologico, attraverso: • Collaborazioni attive con imprese, enti pubblici e consorzi di ricerca • Supporto alla creazione di start-up/spin-off accademici • Brevetti e valorizzazione della proprietà

intellettuale • Laboratori con strumentazione avanzata, accreditati per attività conto terzi  
Formazione, con: • Corsi di laurea triennale e magistrale fortemente orientati alle esigenze del  
mercato e alle tecnologie emergenti • Dottorato di ricerca in Ingegneria dell'Innovazione  
Industriale • Programmi di alta formazione, summer school e attività di life-long learning •  
Coinvolgimento attivo degli studenti in progetti di ricerca e in iniziative di open innovation

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

CATANIA

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CT

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

SICILIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Cittadella Universitaria – Edificio 3, Via Santa Sofia, 64

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

95123

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0957382339

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

dieei@unict.it

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

protocollo@pec.unict.it

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Giovanni Antonio

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Muscato

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

MSCGNN65P02C351S

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[giovanni.muscato@unict.it](mailto:giovanni.muscato@unict.it)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0957382321

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

ALFIA

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Iocolano

➤ **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

CLNLFA73R69C351Z

➤ **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[ella.iocolano@unict.it](mailto:ella.iocolano@unict.it)

➤ **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[protocollo@pec.unict.it](mailto:protocollo@pec.unict.it)

➤ **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0957382387

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Salvatore

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Cavalieri

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

CVLSVT65C31C351P

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[salvatore.cavalieri@unict.it](mailto:salvatore.cavalieri@unict.it)

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3204315461

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV Cavalieri Salvatore\\_signed.pdf](#)

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Alfia

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Iocolano

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CLNLFA73R69C351Z

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[alfia.iocolano@unict.it](mailto:alfia.iocolano@unict.it)

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

3292741071

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[IOCOLANO-curriculum-europeo20062025\\_signed.pdf](#)

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DIEEI è un centro di eccellenza nella ricerca, nello sviluppo e nell'innovazione tecnologica. Il personale coinvolto in queste attività è altamente qualificato e strutturato in diverse categorie professionali, con un forte orientamento all'interdisciplinarietà. Per quanto riguarda la



composizione del personale dedicato alla ricerca e all'innovazione, il totale degli Full-Time Equivalent (FTE) corrisponde a 140 unità. Il personale è così articolato: • Professori Ordinari e Associati: Numerosi docenti del DIEEI partecipano attivamente a progetti di ricerca nazionali e internazionali, con particolare attenzione a tematiche come l'Intelligenza Artificiale, l'Internet of Things, la robotica, l'energia e l'ambiente. I docenti e i ricercatori afferiscono ai seguenti settori scientifico-disciplinari: Elettronica, Campi Elettromagnetici, Telecomunicazioni, Automatica, Sistemi di Elaborazione delle Informazioni, Misure Elettriche ed Elettrotecnica, Convertitori, Macchine e Azionamenti Elettrici, Sistemi Elettrici per l'Energia, Trasporti, Fisica Tecnica Industriale, Fisica Tecnica Ambientale, Meccanica Applicata alle Macchine, Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine, Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale, Impianti Industriali Meccanici, Impianti Chimici. • Ricercatori a Tempo Determinato (RTD): Il numero di ricercatori a tempo determinato è in costante crescita, anche grazie ai finanziamenti derivanti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). • Assegnisti di Ricerca: Il DIEEI ha pubblicato regolarmente bandi per assegni di ricerca, inclusi quelli relativi ai più recenti progetti PRIN 2022, PNRR e POC 2014-2020. Gli assegnisti sono coinvolti in attività specifiche e mirate, per periodi determinati. • Borsisti di Ricerca: Il Dipartimento attiva periodicamente bandi per borse di ricerca su tematiche avanzate e coerenti con le linee di ricerca sviluppate dal corpo docente.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DIEEI dispone di infrastrutture di supporto alla ricerca e di una rete di laboratori avanzati che facilitano lo svolgimento delle attività di ricerca e innovazione: • Laboratori Didattici e di Ricerca: Situati al polo tecnologico e presso l'Edificio 13 della Cittadella Universitaria, comprendono laboratori dedicati a misure, automatica, elettronica e sistemi energetici. Queste strutture supportano sia le attività didattiche sia quelle di ricerca nei diversi settori scientifico-disciplinari del Dipartimento. • Collaborazioni con Enti Esterni: Il DIEEI intrattiene collaborazioni consolidate con enti e aziende di rilievo, come il Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Energia e i Sistemi Elettrici (EnSiEL), Enel Green Power, STMicroelectronics e l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), nell'ambito di progetti di ricerca applicata e attività di consulenza tecnico-scientifica.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il DIEEI è stabilmente inserito in una rete articolata di collaborazioni nazionali e internazionali che abbracciano le aree della ricerca scientifica, dello sviluppo tecnologico, del trasferimento delle conoscenze e della formazione avanzata. Tali collaborazioni, attive da almeno due anni e in continuo consolidamento, rappresentano un elemento qualificante per il Dipartimento e contribuiscono in modo determinante alla sua capacità di generare impatto sul territorio, sul tessuto produttivo locale e sul panorama scientifico a livello nazionale e internazionale. Il DIEEI è membro attivo di prestigiosi consorzi interuniversitari e centri di ricerca, quali il Consorzio EnSiEL (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Energia e i Sistemi Elettrici), impegnato nella promozione della ricerca nei settori dell'energia, dei sistemi elettrici e dell'elettronica di potenza. Collabora inoltre con il CNIT (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni) e il CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica), attraverso attività scientifiche e progettuali nei campi delle telecomunicazioni, informatica, intelligenza artificiale, cybersecurity e Internet of Things. Il Dipartimento intrattiene solidi rapporti con il settore industriale, grazie ad accordi quadro e progetti di ricerca congiunti con aziende di rilievo come Enel Green Power, STMicroelectronics, Leonardo, IBM, Xenia Progetti, Exprivia, nonché con numerose startup innovative e piccole e medie imprese del territorio. Queste collaborazioni si concretizzano in attività di consulenza tecnico-scientifica, sviluppo di proof-of-concept, validazione di prototipi e tecnologie innovative. In parallelo, il DIEEI è fortemente impegnato nel trasferimento tecnologico e nella valorizzazione dei risultati della ricerca attraverso la promozione di brevetti, la creazione di spin-off accademici e la partecipazione a Centri di

Competenza e Digital Innovation Hub, operanti in settori strategici quali energia, manifattura avanzata, mobilità sostenibile e digitalizzazione. Il Dipartimento partecipa altresì con continuità a progetti finanziati nell'ambito di programmi competitivi nazionali e internazionali, tra cui Horizon 2020 e Horizon Europe, nei quali affronta tematiche di rilevanza globale come la transizione energetica, l'eHealth, la mobilità intelligente, le tecnologie micro-nano, l'ambiente e la sostenibilità. È inoltre coinvolto in numerose iniziative del PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), contribuendo attivamente a partenariati estesi, ecosistemi dell'innovazione, dottorati industriali e progetti orientati allo sviluppo sostenibile e alla digitalizzazione. Il DIEEI ha avuto un ruolo centrale anche in progetti PRIN 2022 e POC 2014–2020, promuovendo la sinergia tra ricerca di base e applicata. Sul fronte formativo, il Dipartimento sviluppa percorsi di alta formazione, master e corsi professionalizzanti in collaborazione con imprese ed enti pubblici. È attivamente impegnato nei programmi Erasmus+ e in accordi di double degree, che rafforzano la dimensione internazionale dell'offerta formativa.

#### ➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

L'offerta formativa del DIEEI si articola in 4 Corsi di Laurea di Primo Livello e 6 Corsi di Laurea Magistrale, di cui cinque tenuti in lingua inglese. Il percorso formativo post-laurea è completato da un Corso di Dottorato di Ricerca. Corsi di Laurea • Ingegneria Elettronica (classe L-8) • Ingegneria Informatica (classe L-8) • Ingegneria Industriale (classe L-9) • Ingegneria Gestionale (classe L-9 R) Corsi di Laurea Magistrale • Automation Engineering and Control of Complex Systems (classe LM-25) • Communications Engineering (classe LM-27) • Electrical Engineering for Sustainable Green Energy Transition (classe LM-28) • Electronic Engineering (classe LM-29) • Ingegneria Informatica (classe LM-32) • Data Science (classe LM-Data) Corso di laurea Interdipartimentale Post Laurea • Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Sistemi, Energetica, Informatica e delle Telecomunicazioni Il numero di studenti inerenti a questi corsi di laurea si attesta a circa 3000 unità. Il personale afferente al dipartimento è interamente coinvolto in tali attività e alcune unità di personale afferenti ad altri dipartimenti dell'Università di Catania vengono coinvolti per alcuni corsi di base principalmente di Analisi, Geometria, Chimica, Economia e Fisica. Il DIEEI dispone delle seguenti strutture per lo svolgimento delle lezioni e delle attività laboratoriali. Aule e Laboratori Aule didattiche - Aule D01,D02,D03,D21,D23,D31,D32,D33,D34,D41,D42,D43,D44- Edificio della Didattica, ed. 14 - Aule P14,P15,P16,P17,P18- Polifunzionale, ed. 3 - Aule V1, V8, V4 - Vecchia Sede, ed. 10 - Aule T1, T2, T3 - Tetti Verdi, ed. 15 - Aule IB, IC, ID, IE, IV, IT, IS, Aula Magna Oliveri - Edificio DAU, ed. 4 - Aula Conferenze Centro di Calcolo Aule Studio - Edificio della Didattica, ed. 14 - Polifunzionale (2 piano), ed. 3 - Edificio DAU (piano terra), ed. 4 Aule Informatiche - Centro di Calcolo, Polifunzionale (Piano 0), Aula INF.A,INF.B,INF.C - Edificio della Didattica (2 piano), D22, D24, ed. 14 Laboratori - Polifunzionale, Lab.1, Lab.2, Lab.Mis.Elett.Lab.Elettronica, Lab.Robotica- Edificio 13 - Laboratorio OpenLab, Polo Tecnologico - Via Santa Sofia 102 L'offerta formativa del DIEEI si articola in 4 Corsi di Laurea di Primo Livello e 6 Corsi di Laurea Magistrale, di cui cinque tenuti in lingua inglese. Il percorso formativo post-laurea è completato da un Corso di Dottorato di Ricerca. Corsi di Laurea • Ingegneria Elettronica (classe L-8) • Ingegneria Informatica (classe L-8) • Ingegneria Industriale (classe L-9) • Ingegneria Gestionale (classe L-9 R) Corsi di Laurea Magistrale • Automation Engineering and Control of Complex Systems (classe LM-25) • Communications Engineering (classe LM-27) • Electrical Engineering for Sustainable Green Energy Transition (classe LM-28) • Electronic Engineering (classe LM-29) • Ingegneria Informatica (classe LM-32) • Data Science (classe LM-Data) Corso di laurea Interdipartimentale Post Laurea • Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Sistemi, Energetica, Informatica e delle Telecomunicazioni Il numero di studenti inerenti a questi corsi di laurea si attesta a circa 3000 unità. Il personale afferente al dipartimento è interamente coinvolto in tali attività e alcune unità di personale afferenti ad altri dipartimenti dell'Università di Catania vengono coinvolti per alcuni corsi di base principalmente di Analisi, Geometria, Chimica, Economia e Fisica. Il DIEEI dispone delle seguenti strutture per lo

svolgimento delle lezioni e delle attività laboratoriali: Aule didattiche Aule Studio Aule Informatiche Laboratori

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Nessun titolo

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

6842acfc1b835467e115bcfl

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Dipartimento di Farmacia

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco dell'Università degli Studi di Bari è la struttura scientifica e didattica che fornisce riferimenti coerenti agli studenti interessati alla conoscenza, progettazione, preparazione ed uso del farmaco, raccogliendo l'eredità della antica e ricca Storia della Facoltà di Farmacia, con i suoi 90 anni di vita nell'Ateneo di Bari. Il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco dell'Università degli Studi di Bari è struttura di riferimento di quattro corsi di laurea, di cui tre a ciclo unico afferenti alla classe LM 13 (Chimica e Tecnologia Farmaceutiche, Farmacia e un corso internazionale in Farmacia in collaborazione con l'Università Cattolica Nostra Signora del Buon Consiglio con sede a Tirana in Albania) e uno triennale, afferente alla classe L 29 (Scienze Erboristiche e Nutraceutiche – SEN). A partire dall'anno accademico 2024-2025, l'offerta formativa del Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco si è arricchita di un ulteriore corso di laurea in Farmacia presso la città di Taranto. Il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco è sede amministrativa dei Dottorati di Ricerca in "Scienze del Farmaco" e in "Tecnologie sostenibili per lo sviluppo industriale di medicinali e diagnostici". Il Dipartimento è sede amministrativa della Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera e del Centro Interdipartimentale di Ricerca "Cibo in salute: nutraceutica, nutrigenomica, microbiota intestinale, agricoltura e benessere sociale". L'offerta formativa del Dipartimento è completata da Master di II livello e Short Master organizzati in collaborazione con diversi Enti, tra cui l'Ordine dei Farmacisti Interprovinciale Bari-BAT, l'IRCCS "Giovanni Paolo II" di Bari, e aziende farmaceutiche. L'Università, a differenza di altri centri di ricerca, trova la sua ragion d'essere nel perseguimento di tre obiettivi fondamentali strettamente interconnessi tra di loro: Ricerca, Didattica e Terza missione. La ricerca è certamente il pilastro fondamentale su cui poggiano gli altri due. Il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco, grazie alla multidisciplinarietà dei suoi SSD e alla elevata qualità dei ricercatori ad esso afferenti, assicura un livello di ricerca di primissimo piano come testimoniato dal numero elevato di pubblicazioni, contratti, convenzioni e premi che anno dopo anno ne hanno arricchito la storia. I ricercatori del Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco nell'anno 2023 per i soli progetti PRIN (2022 e PNRR) hanno ottenuto finanziamenti per euro 1.794.103. Il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco è la sede istituzionale degli studenti iscritti ai suddetti corsi di laurea, ma allo stesso tempo ambisce a essere un punto di riferimento insostituibile per tutti i suoi laureati nella consapevolezza che gli aggiornamenti culturali e professionali imposti da un mercato del lavoro in perenne evoluzione e mutevole nella domanda, possano trovare spazio adeguato e giusta attenzione all'interno dei nostri percorsi formativi. L'aggiornamento continuo dei laureati presso il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco deve diventare strutturato e continuo tanto quanto i percorsi di laurea che al

momento assorbono gran parte dell'impegno didattico dei docenti che afferiscono al Dipartimento.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

BARI

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BA

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Edoardo Orabona n. 4

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

70125

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0805442784

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.farmacia@uniba.it](mailto:direzione.farmacia@uniba.it)

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[direzione.farmacia@pec.uniba.it](mailto:direzione.farmacia@pec.uniba.it)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

I Dipartimenti, ai sensi degli articoli 5, comma 4, e 26, comma 15, dello Statuto di Ateneo, sono articolazioni organizzative dotate di autonomia amministrativa e gestionale nel rispetto della normativa legislativa e regolamentare vigente in materia. Ad essi è assegnato funzionalmente personale tecnico-amministrativo adeguato alle attività di ricerca e di didattica previste. Il personale tecnico amministrativo è assegnato dal Direttore Generale, sentito il Direttore di Dipartimento ed il Coordinatore Amministrativo Gestionale. Ad essi viene attribuito un budget autorizzatorio secondo criteri stabiliti dal Regolamento di Ateneo per l'amministrazione, la finanza e la contabilità in conformità con la normativa vigente. Il budget dei Dipartimenti è predisposto dal Direttore del Dipartimento, coadiuvato dal Coordinatore Amministrativo ed è approvato dal Consiglio di Dipartimento. I Dipartimenti sono responsabili, nell'ambito del proprio budget: - dei processi di acquisizione dei beni e servizi necessari al proprio funzionamento; - della gestione e monitoraggio del budget assegnato; - della liquidazione delle somme dovute, della certificazione relativa alla consegna, congruità e collaudo se previsto, nonché degli

adempimenti fiscali e amministrativi; - degli ordinativi di pagamento. Il Coordinatore è responsabile del monitoraggio economico-finanziario del budget, della corretta rilevazione dei costi e dei debiti in bilancio, della liquidazione delle spese, degli adempimenti fiscali e amministrativi, nonché della emissione e invio degli ordinativi di pagamento all'istituto cassiere.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Francesco

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Leonetti

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

LNTFNC69T20H579R

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

francesco.leonetti@uniba.it

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0805442784

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Adriana

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Agrimi

➤ **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

GRMDRN66R50E506L

➤ **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

ricerca@uniba.it

➤ **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

universitari@pec.it

➤ **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0805714082

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Nicola

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Amoroso

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

MRSNCL80EO4B619V

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

nicola.amoroso@uniba.it

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3315856943

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV\_Amoroso\_maggio\_2025\_signed 2.pdf

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

Lettera di Incarico Amoroso\_307\_ECHO-TWIN.pdf.p7m.p7m

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Adriana

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Agrimi

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

GRMDRN66R50E506L

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

ricerca@uniba.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0805714082



➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV ADRIANA AGRIMI\_2025\_signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco conta attualmente 10 professori ordinari, 48 professori associati, 5 RTDa, 3RTDb e 1 ricercatore a tempo indeterminato e 24 unità di personale tecnico-amministrativo, a cui si affiancano numerosi assegnisti di ricerca, dottorandi e studenti in formazione, per un totale che testimonia la vitalità e la densità scientifica del Dipartimento. Docenti e ricercatori appartengono ai settori scientifico-disciplinari di Biochimica (BIO/10), Farmacologia (BIO/14), Biologia Farmaceutica (BIO/15), Chimica Analitica (CHIM/01), Chimica Organica (CHIM/06), Chimica Farmaceutica (CHIM/08), Tecnologia Farmaceutica (CHIM/09), Patologia Generale (MED/04), Microbiologia e Microbiologia Clinica (MED/07). I laboratori del Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco si distinguono per l'ampiezza, la multidisciplinarietà e la qualità delle attività di ricerca. Le attività di ricerca coprono un ampio spettro di ambiti tra cui drug discovery mirato a bersagli innovativi, chimica computazionale, progettazione razionale di ligandi bioattivi, caratterizzazione farmacologica e tossicologica di molecole di interesse terapeutico o ambientale, sviluppo e validazione di nuovi modelli di patologie 3D utili per studi funzionali e come piattaforme di screening preclinico. I gruppi di ricerca del Dipartimento si distinguono per la forte integrazione a livello nazionale e internazionale e per l'elevata complementarità di competenze. La gestione amministrativo-contabile dipartimentale è affidata a quattro Unità Operative organizzate in maniera da poter interagire tra di esse in modo tale da assicurare la piena operatività. Tale interazione è essenziale sia per sopperire alla carenza di personale che per permettere una formazione continua in grado di affrontare le problematiche gestionali quotidiane. La funzione di coordinamento diventa essenziale nell'azione di coinvolgimento di tutte le unità di personale alla risoluzione delle problematiche ed al perseguimento degli obiettivi dipartimentali sia di carattere didattico che della corretta realizzazione dei programmi di ricerca miranti alla divulgazione della conoscenza attraverso una relazione diretta con il territorio, finalizzata al suo sviluppo socio-economico. L'attività amministrativa svolta nel Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco si mostra pienamente funzionale e di supporto agli Organi di Gestione.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Un'attività di ricerca di elevato livello è la premessa fondamentale per poter offrire una didattica di qualità, caratterizzata da un aggiornamento costante dei programmi e dei percorsi formativi offerti agli studenti. Nel Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco operano diversi gruppi di ricerca impegnati in ambiti scientifici che attengono al processo di scoperta e sviluppo di nuove sostanze biologicamente attive per la diagnosi, la prevenzione e la cura delle malattie. I progetti di ricerca attivi riguardano principalmente molecole dotate di potenziale utilità nel trattamento di patologie a larga diffusione, come le malattie cardiovascolari, neoplastiche e neurodegenerative e nel trattamento di malattie rare. La ricerca si sviluppa in aree tematiche interconnesse, che favoriscono l'approccio multidisciplinare. Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco ha censito e sviluppato infrastrutture tecnologiche avanzate, tra cui laboratori chimico-tecnologici farmaceutici e radiofarmaceutici, laboratori di farmacologia e tossicologia, laboratori di patologia e microbiologia, laboratori certificati secondo le Good Laboratory Practice (GLP). Queste infrastrutture sono dotate di strumentazioni all'avanguardia, come sistemi di sintesi chimica e separazione automatica per la purificazione cromatografica e workstation per la chimica

computazionale, piattaforma (nano)tecnologica e formulativa farmaceutica, piattaforme multidisciplinari per la conduzione di studi preclinici e molecolari per la valutazione della sicurezza e dell'efficacia di nuovi composti farmacologici. Inoltre, queste strumentazioni supportano attività di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale. Attraverso queste infrastrutture e collaborazioni, il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco ha consolidato una rete di partenariati con enti pubblici e privati, sia a livello nazionale che internazionale, promuovendo progetti di ricerca congiunti, programmi di formazione avanzata e iniziative di trasferimento tecnologico. Attualmente, risultano attivi presso il Dipartimento di Farmacia numerosi progetti di ricerca finanziati a seguito della partecipazione a bandi competitivi per circa 11 milioni di euro. Importanti anche i finanziamenti ottenuti tramite bandi competitivi da enti ed onlus nazionali ed internazionali. Le fonti di finanziamento sono internazionali/nazionali o regionali. In particolare, 5 sono progetti finanziati dalla UE, numerosi i progetti in risposta a bandi ministeriali (MUR, MISE, MITE) e/o bandi regionali. Un forte impulso verso la ricerca proviene dalla partecipazione a bandi finanziati nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. Si contano n. 6 partecipazioni a progetti finanziati nell'ambito della Misura 4 Componente 2, n. 2 progetti finanziati dal Ministero della Salute nell'ambito della Misura 6 componente 2, n. 23 progetti PRIN cofinanziati e finanziati dal PNRR. Il Dipartimento vanta oltre 70 pubblicazioni annuali su riviste ad alto Impact Factor e un crescente riconoscimento internazionale. La missione del Dipartimento nell'ambito della ricerca è continuare nell'attività di rafforzamento della propria capacità di attrarre finanziamenti soprattutto a livello internazionale.

#### ➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è parte attiva in una rete di collaborazioni nazionali e internazionali finalizzate a promuovere ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione avanzata, con un forte approccio interdisciplinare e internazionale. Valorizza la Terza Missione integrandola con didattica e ricerca, e collabora con aziende del settore chimico-farmaceutico, tecnologico e farmacologico, in particolare sul territorio pugliese, attraverso contratti, convenzioni e progetti di ricerca. È un punto di riferimento scientifico per le sei province pugliesi nel settore del farmaco e dei prodotti per la salute, con attività che includono stipula di contratti, brevetti, partenariati pubblico-privati e partecipazione a bandi competitivi nazionali e internazionali. Tra le collaborazioni strategiche si segnalano il Life Science Hub Puglia (2023), per lo sviluppo di tecnologie avanzate in ambito salute, e il progetto per la produzione innovativa di radiofarmaci e radiotraccianti (2023), che testimoniano l'impegno del Dipartimento nel favorire il trasferimento tecnologico e l'industrializzazione di nuove soluzioni terapeutiche. Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è parte attiva in consorzi di ricerca di alto profilo, tra cui il Consorzio Interuniversitario Nazionale di ricerca in Metodologie e Processi Innovativi di Sintesi (CINMPIS), fondato nel 1994 e vigilato dal MIUR, che riunisce 14 università italiane con coordinamento amministrativo e legale presso il Dipartimento. Il consorzio promuove ricerche congiunte, mobilità scientifica e formazione avanzata. Inoltre, il Dipartimento ha storicamente partecipato al Consorzio Interuniversitario di Ricerca in Chimica dei Metalli nei Sistemi Biologici (CIRCMSB), con un'Unità operativa locale a Bari. È coinvolto nel Distretto Tecnologico Pugliese Salute dell'Uomo e Biotecnologie H-BIO, che aggrega 20 imprese, 4 università, 10 centri di ricerca, 3 IRCCS, 1 fondazione e 1 associazione di categoria, con l'obiettivo di valorizzare la ricerca e favorire l'accesso a terapie innovative per i cittadini pugliesi. Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco partecipa al Consorzio per Valutazioni Biologiche e Farmacologiche (CVBF), realtà europea che supporta Enti e Aziende in campo farmaceutico e biotecnologico. Il CVBF è attivo nello sviluppo di farmaci innovativi, soprattutto per malattie rare e pediatriche, nella gestione della ricerca e nelle sperimentazioni cliniche, con competenze etiche e regolatorie. Promuove anche iniziative imprenditoriali innovative come la startup BioForDrug, attiva dal 2011 (con sede a Triggiano dal 2018), nata dalla valorizzazione di risultati scientifici interni al Dipartimento e dedicata al trasferimento tecnologico. Sono attivi presso il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco contratti "conto terzi" con le aziende Dompè Farmaceutici, Planbio, Agomab, S. Fontana SRL e Farmalabor SRL; tre accordi quadro e



sei convenzioni di collaborazione pubblico-privato. Il Dipartimento organizza regolarmente incontri di job placement per studenti laureandi, laureati e dottorandi. Ha inoltre depositato numerosi brevetti (di cui nove già concessi). Sono stati organizzati seminari su “Proprietà Intellettuale, Brevetti e Marchi”, con il coinvolgimento di rappresentanti di industrie locali e nazionali.

#### ➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è il punto di riferimento per i due corsi di laurea magistrale a ciclo unico della classe LM-13, Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF) e Farmacia, e per il corso di laurea triennale in Scienze Erboristiche e Nutraceutiche (SEN), appartenente alla classe L-29 – Scienze e Tecnologie Farmaceutiche. Un ulteriore corso di laurea in Farmacia è attivato presso la sede di Taranto in seguito alla delibera del CdA del 19/02/2024. E' inoltre attivo un corso internazionale in Farmacia in collaborazione con l'Università Cattolica Nostra Signora del Buon Consiglio con sede a Tirana in Albania. Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è molto attivo nel promuovere l'internazionalizzazione sia per docenti e studenti incoming sia per la mobilità degli stessi (outgoing). Sono attualmente attive convenzioni e accordi di ricerca e di didattica con le seguenti istituzioni estere: Institute of Pharmacology of the Polish Academy of Sciences, State Medical and Pharmaceutical University "Nicolae Testemitanu", Universidad de Salamanca, University of Valparaíso. Il Dipartimento promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero, cura l'informazione e la gestione della mobilità internazionale attraverso un docente delegato dal Direttore, che rende disponibili tutte le informazioni necessarie agli studenti del CdS per partecipare alle iniziative di mobilità internazionale mediante il programma ERASMUS. La commissione Erasmus del Dipartimento insieme ai docenti “responsabili di flusso” monitora i 'learning agreement', il percorso formativo e le attività svolte dagli studenti. Gli studenti del Dipartimento hanno partecipato a diversi Bandi del premio di studio Global Thesis dell'Università di Bari Aldo Moro per la preparazione della tesi di laurea magistrale o a ciclo unico in co-tutela presso università o centri di ricerca internazionali di eccellenza. Nel 2024, un totale di 30 studenti ha partecipato ad attività Erasmus. La capacità di formazione del Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è assicurata dal personale afferente: 10 professori ordinari, 48 professori associati, 9 ricercatori e 24 unità di personale tecnico-amministrativo. A ciò va aggiunta la presenza di laboratori e attività di ricerca all'avanguardia: n. 20 laboratori per il drug discovery, analisi farmaceutica e tossicologica, laboratori preformativi e per formulazioni convenzionali ed innovative; n. 2 laboratori di NMR e 500 MHz e Spettrometria di massa; laboratorio di citofluorimetria; laboratorio per sviluppo di biomateriali; n. 4 laboratori di farmacologia per studi di elettrofisiologia, biologia molecolare, istologia, indagini su modelli in vivo ed ex-vivo. Il vasto patrimonio librario del Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco comprende collane e raccolte di importanti periodici scientifici dei settori farmaceutico, farmacologico, chimico organico. La biblioteca dipartimentale, dotata di workstation connesse alla rete dell'Ateneo per la consultazione di banche dati online, è abbonata a circa 200 riviste scientifiche (nei formati online e cartacei) che coprono le tematiche del corso nei settori farmaceutico e farmacologico. La Biblioteca del Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco effettua il reperimento dei documenti bibliografici richiesti e il servizio di Document Delivery.

#### ➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è sede amministrativa e gestionale di due Dottorati di Ricerca: Tecnologie Sostenibili per lo Sviluppo Industriale di Medicinali e Diagnostici (TESMED), qualificato come dottorato a caratterizzazione industriale, e Scienze del Farmaco, riconosciuto come dottorato innovativo a caratterizzazione interdisciplinare. Inoltre, il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco ospita l'unica sede in Puglia della Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera (SSFO). L'offerta formativa del Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è completata da un cospicuo numero di Master di II livello e di Short Master organizzati in collaborazione con diversi Enti, tra cui l'Ordine dei Farmacisti

Interprovinciale Bari-BAT, l'IRCCS "Giovanni Paolo II" di Bari e aziende farmaceutiche nonché imprese cosmetiche regionali e nazionali. Tra questi il Master di II livello in "Scienze dei Prodotti Cosmetici" organizzato in collaborazione con l'azienda farmaceutica Farmalabor e uno Short Master in "High Performance Liquid Chromatography (HPLC): principi e applicazioni nell'analisi farmaceutica". Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è inoltre sede amministrativa del Centro Interdipartimentale di Ricerca "Cibo in salute: nutraceutica, nutrigenomica, microbiota intestinale, agricoltura e benessere sociale".

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

6842acfc1b835467e115bcf1

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DIF

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento Interuniversitario di Fisica promuove e sostiene attività di ricerca nel campo della fisica di base e applicata, condotte attraverso qualificate collaborazioni internazionali, con ricadute positive sul territorio, al fine di promuoverne lo sviluppo. Le ricerche condotte e i risultati conseguiti rappresentano un patrimonio di conoscenze e strumenti fondamentali per la crescita e lo sviluppo del territorio regionale, specificatamente nei settori in cui il DIF è impegnato: la meccatronica, l'aerospazio e la sensoristica ambientale e bio-medicale, le tecnologie quantistiche. Altre strutture di rilevante importanza incardinate nel DIF sono: i) il laboratorio pubblico-privato PolySense, nato dalla convenzione tra PoliBa e Thorlabs Inc., azienda leader mondiale nella fotonica e nell'opto-meccanica; ii) il Centro di Innovazione in Single-Molecule Digital Assay, che vede la partecipazione diretta di Regione Puglia; iii) il Data Center ReCaS, cogestito da UniBa e INFN, attivo da luglio 2015 e attualmente uno dei più rilevanti data center nazionali dedicati alla ricerca; iv) il Gunnebo Innovation Hub, divisione di ricerca e sviluppo della multinazionale Gunnebo che opera nei settori della sicurezza fisica e della cybersecurity. A partire dal gennaio 2023 il DIF ha avviato il progetto "Quantum Sensing and Modeling for One-Health" QuaSiModO, finanziato dal MUR nell'ambito del bando per i Dipartimenti di Eccellenza. Lo status di Dipartimento di Eccellenza garantirà un finanziamento complessivo di circa 16 milioni di euro nel quinquennio 2023-2027, con l'obiettivo di sviluppare le attività di ricerca e didattica nel settore delle tecnologie quantistiche applicate alla salute e all'ambiente, ambiti della massima importanza e strategicità non solo scientifica ma anche economico-sociale. L'attività di ricerca di QuaSiModO si articolerà in tre work package tra loro interconnessi che prevedono lo sviluppo di sensori innovativi per diagnostica medica e ambiente e lo sviluppo di modelli di sistemi di calcolo ad alte prestazioni e calcolo quantistico per salute e ambiente.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

BARI

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BA

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

## PUGLIA

- **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

## ITALIA

- **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Edoardo Orabona, 4

- **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

70125

- **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0805443226

- **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

roberto.bellotti@uniba.it

### **13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

direzione.fisica@pec.uniba.it

- **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Sì

I Dipartimenti, ai sensi degli articoli 5, comma 4, e 26, comma 15, dello Statuto di Ateneo, sono articolazioni organizzative dotate di autonomia amministrativa e gestionale nel rispetto della normativa legislativa e regolamentare vigente in materia. Ad essi è assegnato funzionalmente personale tecnico-amministrativo adeguato alle attività di ricerca e di didattica previste. Il personale tecnico amministrativo è assegnato dal Direttore Generale, sentito il Direttore di Dipartimento ed il Coordinatore Amministrativo Gestionale. Ad essi viene attribuito un budget autorizzatorio secondo criteri stabiliti dal Regolamento di Ateneo per l'amministrazione, la finanza e la contabilità in conformità con la normativa vigente. Il budget dei Dipartimenti è predisposto dal Direttore del Dipartimento, coadiuvato dal Coordinatore Amministrativo ed è approvato dal Consiglio di Dipartimento. I Dipartimenti sono responsabili, nell'ambito del proprio budget: - dei processi di acquisizione dei beni e servizi necessari al proprio funzionamento; - della gestione e monitoraggio del budget assegnato; - della liquidazione delle somme dovute, della certificazione relativa alla consegna, congruità e collaudo se previsto, nonché degli adempimenti fiscali e amministrativi; - degli ordinativi di pagamento. Il Coordinatore è responsabile del monitoraggio economico-finanziario del budget, della corretta rilevazione dei costi e dei debiti in bilancio, della liquidazione delle spese, degli adempimenti fiscali e amministrativi, nonché della emissione e invio degli ordinativi di pagamento all'istituto cassiere.

- **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italia

- **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Sebastiano

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Stramaglia

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

STRSST67C09F205D

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

sebastiano.stramaglia@uniba.it

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0805443204

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Adriana

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Agrimi

➤ **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

GRMDRN66R50E506L

➤ **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

ricerca@uniba.it

➤ **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

universitabari@pec.it

➤ **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0805714082

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Alfonso

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Monaco

- **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[MNCLNS80B03E038I](#)
- **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[alfonso.monaco@uniba.it](mailto:alfonso.monaco@uniba.it)
- **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
[0805443663](#)
- **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
[CV\\_AMonaco\\_06\\_25\\_signed.pdf](#)
- **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**
- **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**  
[Adriana](#)
- **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**  
[Agrimi](#)
- **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**  
[GRMDRN66R50E506L](#)
- **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**  
[ricerca@uniba.it](mailto:ricerca@uniba.it)
- **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**  
[0805714082](#)
- **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**  
[CV ADRIANA AGRIMI\\_2025\\_signed.pdf](#)
- **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**
- **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DIF è costituito da 73 docenti e ricercatori universitari, 52 dipendenti da UniBa e 21 da PoliBa, a cui si aggiungono altrettanti ricercatori INFN e CNR. Operano, infatti, all'interno del DIF: a) la Sezione di Bari dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) dal 1972; b) gli Istituti del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR): di Fotonica e Nanotecnologie (IFN), sull'Inquinamento Atmosferico (IIA) e per la Scienza e Tecnologia dei Plasmi (ISTP). Svolgono la loro attività all'interno del DIF anche quattro spin-off universitari: Geophysical Applications Processing (GAP), rAise, PolySense Innovations e Flying DEMon. L'intera attività amministrativa del DIF, orientata a supportare il conseguimento degli obiettivi prefissati per la Ricerca, la Didattica e la Terza missione, si esplica attraverso il Coordinamento Amministrativo e otto Unità Operative (quattro amministrative e quattro laboratoriali). Il controllo di gestione del DIF è particolarmente sfidante sia per il valore economico della cassa/competenza sia perché riveste un'importanza strategica anche per la corretta gestione dei fondi di progetto. Il DIF è, infatti, caratterizzato da una rilevante partecipazione a progetti finanziati da soggetti pubblici ma anche da soggetti privati, in qualità di partner o consulente. In particolare, il personale del DIF è attivamente coinvolto in: 1) attività di public engagement con valore educativo, culturale e di sviluppo della società – per esempio, la Notte Europea dei Ricercatori, “Pint of Science” e i cicli di seminari di Comunicazione della Scienza – e attività di divulgazione scientifica non solo in convegni accademici di livello internazionale ma anche in programmi televisivi (per es. SuperQuark) e sui media nazionali; 2) attività di orientamento e divulgazione presso le scuole superiori (per esempio, International Cosmic Day) e presso le scuole elementari (per esempio, “Il mese della scienza” con AISF Bari); 3) attività progettuali rivolte alle imprese e alle istituzioni (per esempio, in collaborazione con i Distretti Industriali Pugliesi, il Centro di Competenza interregionale MEDITECH, gli spinoff universitari, ecc.).

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DIF conduce attività di ricerca, spesso nell'ambito di progetti nazionali e internazionali, in sinergia con i ricercatori dell'INFN e del CNR che operano all'interno della struttura dipartimentale. Tali attività ricoprono i principali ambiti della ricerca di base e di quella applicata. Le ricerche di base si sviluppano nei campi della Fisica sperimentale Nucleare e Subnucleare, della Fisica astro particellare, della Fisica Teorica e della Fisica applicata. Per svolgere tali attività, il DIF utilizza sia i laboratori dipartimentali sia i laboratori e le infrastrutture di ricerca e tecnologiche nazionali ed internazionali, in particolare i laboratori del CERN. Tra i laboratori attivi nel Dipartimento sono da menzionare il Laboratorio Camera Pulita, gestito in collaborazione con la Sezione INFN, che offre la possibilità di studiare e realizzare dispositivi di rivelazione a stato solido per gli esperimenti di fisica delle particelle in un ambiente ad atmosfera controllata e il laboratorio Polysense nato in collaborazione con Thorlabs INC per lo studio e lo sviluppo di sensori ottici di gas innovativi per applicazioni in ambito industriale, biomedicale e ambientale. Si evidenzia la presenza, come struttura rilevante gestita dal DIF, del datacenter ReCaS, che fornisce risorse di calcolo e immagazzinamento dati ad una vasta comunità di ricercatori UNIBA, non solo nell'area della Fisica e a ricercatori di numerose università ed enti di ricerca nazionali ed internazionali. Il Dipartimento gestisce, insieme alla locale Sezione dell'INFN, una officina meccanica a supporto delle attività di ricerca. Il DIF si caratterizza per visibilità e prestigio delle ricerche internazionali cui partecipa. Il DIF, infatti, ha individuato un percorso di crescita caratterizzato da elementi di innovazione e di originalità rispetto al panorama di riferimento. In particolare, con il progetto QuaSiModO punta a sviluppare nuove aree di ricerca e nuovi laboratori, specificamente nell'ambito dello sviluppo di sensori e modelli basati sulle tecnologie quantistiche da applicare ai settori della salute e dell'ambiente attivando azioni di trasferimento tecnologico in ambito One Health. Si propone, inoltre, di fornire soluzioni strumentali e modellistiche, proprie della fisica, ad alcuni problemi rilevanti della salute dell'uomo e dell'ambiente con un approccio integrato e di sviluppare e applicare tecnologie quantistiche alle tematiche One Health attraverso sensoristica di precisione e modellizzazione fisica e numerica (quantum machine learning).



#### ➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

I ricercatori del Dipartimento sono attivamente coinvolti in numerose collaborazioni scientifiche nazionali ed internazionali in sinergia con i più importanti enti di ricerca, tra cui l'INFN, il CNR, l'INAF e l'ASI, con imprese tra cui LEONARDO e TASI, e network europei come QUANTERA. Il Dipartimento conta all'attivo sette iniziative progettuali finanziate dalla C.E. spaziando nei vari programmi europei (H2020, HE, ERC, CA, Erasmus+, ...), Visting Professors, mobilità sia con riferimento al corpo docente che a studenti e dottorandi. Il DIF svolge un ruolo chiave quale motore economico e culturale, promuovendo il dialogo e l'interazione con i cittadini, il sistema economico e le istituzioni pubbliche e private al servizio di un percorso di innovazione della società aperto e sostenibile. In quest'ottica, il DIF punta a valorizzare nelle sue attività di terza missione la ricchezza delle sue competenze multidisciplinari, e a creare sinergie e rapporti di collaborazione e scambio sia interni sia con il territorio attraverso attività di public engagement, divulgazione scientifica, sviluppo brevetti e servizi alle imprese e istituzioni del territorio circostante. La vision è quella di ottimizzare la rete di collaborazioni interazionali già disponibile e di incrementarne il numero. La vision per quanto riguarda Terza missione/impatto sociale comprende diversi punti: 1) interazione con il sistema socioeconomico (LPP e Centro di Competenza ad Elevata Specializzazione Meditech I4.0); 2) interazione con il mondo accademico, scientifico ed imprenditoriale che ha impattato sui risultati della ricerca e loro ricadute socioeconomiche e culturali; 3) attività costante di Public Engagement. Nell'ambito del PNRR il DIF si propone di contribuire agli obiettivi e alle sue finalità per ottenere un effetto volano e generare ulteriori collaborazioni e opportunità di ricerca con l'intento di restituire in ambito economico-sociale i risultati di tali attività. Il DIF continuerà ad indirizzare le sue azioni di ricerca tenendo conto sia delle tematiche Green e di sostenibilità che delle politiche di genere.

#### ➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Il Dipartimento di Fisica dell'Università di Bari rappresenta un'eccellenza nella formazione scientifica. La sua offerta formativa si articola in due lauree triennali, una laurea magistrale in lingua inglese a cui dall'A.A. 25/26 se ne aggiungerà una seconda, sempre in lingua inglese, e un dottorato di ricerca. Il Dipartimento ha in corso un processo di rinnovamento dell'offerta didattica erogata. In particolare, è stata finalizzata di recente la revisione dei due Corsi di Studio triennali, rispettivamente Scienza e Tecnologia dei Materiali e Fisica. Nell'A.A. 2023-24 il CdS triennale in Fisica ha visto un incremento del 20%; il CdS in Scienza e Tecnologia dei Materiali, a seguito della revisione attuata, ha segnato un aumento del 35% rispetto alla media del triennio precedente. Nel CdS magistrale in Physics sono stati inseriti contenuti altamente innovativi, quali le tecnologie avanzate e i sistemi complessi. Sempre nell'A.A. 23-24 il CdS magistrale in Physics ha registrato un incremento del 60% di immatricolati puri. Questi dati evidenziano l'efficacia del potenziamento delle strategie di orientamento, job placement e comunicazione messe in atto dal DIF negli ultimi anni. È stata inoltre finalizzata la proposta di un nuovo CdS magistrale in Decision Science, caratterizzato da un percorso multidisciplinare progettato per rispondere alla crescente domanda di profili che combinino discipline di area STEM e scienze sociali. Il Dipartimento ha in programma di rafforzare il livello di internazionalizzazione del CdS Physics attraverso programmi "Double degree". Ha attivato un Master di II livello con stakeholder esterni sulle tecnologie quantistiche.

#### ➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Docenti e ricercatori del DIF coprono tutti gli insegnamenti di fisica dei CdS afferenti al Dipartimento, ovvero le lauree triennali in Fisica (L-30) e in Scienza e Tecnologia dei Materiali (L-30) e la laurea Magistrale Physics (LM-17). Coprono inoltre gli insegnamenti dei settori FIS dei CdS UniBa non afferenti al DIF e delle lauree in Ingegneria di PoliBa. Partecipano alle attività didattiche nei Dottorati di Ricerca in Fisica, gestito dal Dipartimento, e in dottorati a cui partecipa, come Industria 4.0, Ingegneria e Scienze Aerospaziali, Tecnologie per la Ricerca in Fisica e

Astrofisica ed erogano alcune attività didattiche nell'ambito delle Competenze Trasversali dell'Università di Bari.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

68496ca7e67fc47a1f0f5a16

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente Sede di Milano

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

IREA CNR Milano

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il CNR-IREA ha tre sedi territoriali, una istituzionale a Napoli e due secondarie a Milano e Bari, ed una Stazione Sperimentale presso Sirmione del Garda (Brescia), svolge ricerche nei settori del telerilevamento a microonde ed ottico, della diagnostica elettromagnetica, dei sistemi per l'informazione geografica e del bioelettromagnetismo.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

MILANO

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

MI

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

LOMBARDIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via A. Corti 12

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

20133

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0223699545

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

milano@irea.cnr.it

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**



[protocollo.irea@pec.cnr.it](mailto:protocollo.irea@pec.cnr.it)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Giacomo

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

De Carolis

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

DCRGCM63B04D643S

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[decarolis.g@irea.cnr.it](mailto:decarolis.g@irea.cnr.it)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0223699545

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Roberta

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Pozzi

➤ **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

PZZRRT70L59F205J

➤ **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[pozzi.r@irea.cnr.it](mailto:pozzi.r@irea.cnr.it)

➤ **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[protocollo.irea@pec.cnr.it](mailto:protocollo.irea@pec.cnr.it)

➤ **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0223699545

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Francesco

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Casu

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

CSAFNC78B13B354C

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

francesco.casu@cnr.it

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3336232103

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

ecv\_CASU\_it\_20250617\_signed.pdf

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Francesca

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Di Matteo

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

DMTFNC69R43G596Q

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

francesca.dimatteo@cnr.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0817620614

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV Di Matteo\_signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La sede di Milano dell'IREA comprende 17 unità di personale di ricerca/tecnologo e 6 tecnici/amministrativi. E' rappresentata da un Responsabile di Unità Operativa Secondaria (RUOS).

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n.d.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il CNR ha in attivo iniziative di diversa natura con istituzioni pubbliche, fra cui le università nazionali e internazionali, e istituzioni private, con Ministeri e altri Enti, sia territoriali, come le Regioni e gli Enti locali, ovvero per programmi di ricerca comunitari ed internazionali. Altresì il CNR partecipa ad Infrastrutture di Ricerca, quali ERIC, in qualità di Representing Entity per l'Italia.

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

68496ca7e67fc47a1f0f5a16

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

IREA-CNR

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente (IREA) è uno degli Istituti di Eccellenza del Consiglio Nazionale delle Ricerche, con la sua sede istituzionale a Napoli, e due

sedi secondariw a Milano e Bari. Le attività di ricerca dell'IREA mirano a sviluppare metodologie e tecnologie per l'acquisizione, l'elaborazione e l'interpretazione di immagini e dati ottenuti da sensori elettromagnetici, operanti da remoto (satellite, aereo e drone) o in situ, finalizzati al monitoraggio ambientale e territoriale, alla diagnostica non invasiva e alla valutazione del rischio elettromagnetico. Inoltre, vengono sviluppate metodologie e tecnologie per la costruzione di infrastrutture di dati geospaziali e applicazioni biomediche dei campi elettromagnetici. Attenzione è dedicata anche a indagini, ricerche e sperimentazioni sulla comunicazione pubblica della scienza e attività di divulgazione scientifica. La maggior parte delle attività di ricerca dell'IREA ha in comune lo sfruttamento dei campi elettromagnetici per sviluppare e implementare servizi e prodotti a beneficio della società. Le attività di ricerca dell'IREA hanno un impatto significativo in diversi importanti campi applicativi, come il monitoraggio ambientale, la valutazione dei rischi naturali e antropici, la protezione della salute pubblica dal rischio di esposizione a campi elettromagnetici e l'uso dei campi elettromagnetici nella diagnostica medica e nella terapia. Per quanto riguarda il monitoraggio ambientale, le competenze consolidate dell'Istituto nel campo delle tecnologie di osservazione della Terra, anche integrate con il rilevamento aereo e terrestre, hanno permesso lo sviluppo di metodologie e tecnologie innovative per la rilevazione e la caratterizzazione di parametri ambientali quali lo stato di salute degli ecosistemi acquatici e delle aree costiere, la distribuzione delle aree irrigate, le pratiche di lavorazione del suolo, l'estensione degli incendi boschivi, lo stato nutrizionale delle colture e le malattie delle piante. Inoltre, l'IREA ha sviluppato infrastrutture per la gestione dei dati con un interesse specifico per la protezione dell'ambiente. Anche il tema della sicurezza dell'ambiente naturale e costruito è al centro delle attività di ricerca dell'Istituto la protezione così come il patrimonio culturale e la sicurezza in mare. Sono stati implementati servizi e strumenti per il monitoraggio di diversi tipi di rischio, come quello sismico, vulcanico, idrogeologico e di inondazione. In particolare, i ricercatori dell'IREA hanno messo a punto approcci integrati in grado di effettuare un monitoraggio multiscala, multirisoluzione e multiprofondità dell'ambiente, degli edifici e delle infrastrutture. In particolare, l'IREA è il Centro di Competenza del Dipartimento della Protezione Civile Italiana per il monitoraggio delle deformazioni al suolo rilevate applicando tecniche radar interferometriche satellitari. Per quanto riguarda le attività di ricerca sulla salute, sono dedicate allo studio delle interazioni tra campi elettromagnetici non ionizzanti e sistemi biologici per valutare i rischi per la salute. Inoltre, le attività di ricerca dell'IREA mirano alla progettazione, allo sviluppo e alla validazione di nuove tecnologie diagnostiche che sfruttano l'interazione tra i campi elettromagnetici e il corpo umano per la diagnosi precoce e non invasiva di patologie, quali il tumore al seno o l'ictus, attraverso l'uso di radiazioni non ionizzanti (microonde). Inoltre, sono stati sviluppati sensori ottici per l'analisi point-of-care e una tecnologia che sfrutta impulsi elettrici ad alta tensione per consentire l'elettroporazione fenomeno di interesse per il trattamento del cancro. Infine, l'IREA dedica alcune delle sue attività alla comunicazione pubblica della scienza, con l'obiettivo di indagare il ruolo della comunità scientifica nell'interazione tra conoscenza e società.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

NAPOLI

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

CAMPANIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

via Diocleziano 328

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

80124

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0817620611

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[mbox@irea.cnr.it](mailto:mbox@irea.cnr.it)

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[protocollo.irea@pec.cnr.it](mailto:protocollo.irea@pec.cnr.it)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Francesco

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Soldovieri

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

SLDFNC66C27D086Z

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[soldovieri.f@irea.cnr.it](mailto:soldovieri.f@irea.cnr.it)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0817620611

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Generoso

- **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Sole

- **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

SLOGRS62L07E891G

- **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

generoso.sole@cnr.it

- **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

generoso.sole@pec.it

- **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

3204397890

- **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

- **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Riccardo

- **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Lanari

- **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

LNRRCR64M24F839E

- **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

lanari.r@irea.cnr.it

- **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3204397901

- **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV\_Riccardo\_Lanari\_20\_06\_2025\_signed.pdf

- **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

- **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Francesca

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Di Matteo

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

DMTFNC69R43G596Q

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

francesca.dimatteo@cnr.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0817620614

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV Di Matteo\_signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

1 Direttore 43 UdP Ricercatori 12 UdP Tecnologi 5 UdP tecnici e Amministrativi

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n.d.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il CNR ha in attivo iniziative di diversa natura con istituzioni pubbliche, fra cui le università nazionali e internazionali, e istituzioni private, con Ministeri e altri Enti, sia territoriali, come le Regioni e gli Enti locali, ovvero per programmi di ricerca comunitari ed internazionali. Altresì il CNR partecipa ad Infrastrutture di Ricerca, quali ERIC, in qualità di Representing Entity per l'Italia.

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

68503aa6ddd1b351bd76d2ac

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Sezione di Pisa

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

PI

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) di Pisa è una delle sedi che fa parte di questa istituzione di ricerca scientifica, il cui scopo principale è la promozione e la conduzione di studi avanzati nella fisica delle particelle, della materia e del cosmo. L'INFN è coinvolto in progetti di ricerca di alta tecnologia, come esperimenti internazionali nel campo delle particelle subatomiche, della fisica nucleare e astrofisica, e partecipa attivamente a collaborazioni internazionali come il CERN (Organizzazione Europea per la Ricerca Nucleare) di Ginevra. A Pisa, in particolare, si svolgono ricerche legate alla fisica delle alte energie e all'astrofisica. La sede di Pisa è anche un importante punto di riferimento per il monitoraggio e lo sviluppo di esperimenti e tecnologie avanzate, tra cui i rilevatori di particelle e tecniche innovative di simulazione. Gli studi condotti a Pisa si concentrano su temi come la fisica delle particelle elementari, la cosmologia e lo studio delle interazioni fondamentali tra particelle e radiazioni cosmiche. La collaborazione tra università e centri di ricerca permette di combinare conoscenze teoriche e applicazioni pratiche per affrontare le grandi sfide scientifiche del nostro tempo.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

PISA

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

PI

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

TOSCANA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Largo Bruno Pontecorvo 3

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

56127

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

00390502214



➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[prot\\_pi@pi.infn.it](mailto:prot_pi@pi.infn.it)

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[pisa@pec.infn.it](mailto:pisa@pec.infn.it)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Paolo

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Spagnolo

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

SPGPLA68T05G337O

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[paolo.spagnolo@pi.infn.it](mailto:paolo.spagnolo@pi.infn.it)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0502214300

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

ITALIANA

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Roberta

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Frassi

➤ **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

FRSRRT71C65G702A

➤ **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[roberta.frassi@pi.infn.it](mailto:roberta.frassi@pi.infn.it)

➤ **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[pisa@pec.infn.it](mailto:pisa@pec.infn.it)

➤ **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0502214321

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Alessandra

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Retico

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

RTCLSN75E49A515V

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[alessandra.retico@pi.infn.it](mailto:alessandra.retico@pi.infn.it)

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0502214459

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

Retico-CV-EU-2025.pdf

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Simona

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Petronici

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

PTRSMN69E70E625Y

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

simona.petronici@pi.infn.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0502214265

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

Curriculum\_Simona\_Petronici\_Signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

ASSEGNISTI: 26

ASSOCIATI: 312

DIPENDENTI:

118

BORSISTI: 2

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La Sezione INFN di Pisa rappresenta un polo di eccellenza nella ricerca scientifica e tecnologica, offrendo un ecosistema integrato di risorse, competenze e attività formative a supporto della fisica fondamentale e applicata, con estensioni in ambiti interdisciplinari e tecnologici avanzati. La Sezione ha una tradizione nella ideazione e costruzione di rivelatori di particelle. I rivelatori costruiti a Pisa sono montati su esperimenti negli USA, Giappone, e presso il CERN. Tre apparati costruiti a Pisa sono in orbita nello spazio, rispettivamente sulla Stazione Spaziale Internazionale e sugli osservatori astronomici orbitanti della NASA “Fermi” e “IXPE”. Inoltre, a Pisa vengono svolte molte attività legate alle applicazioni in ambito biomedico, sia relativamente alla diagnostica che allo sviluppo di nuove cure, in particolare nell’ambito della diagnostica per immagini, nelle tecniche di analisi basate su algoritmi di machine learning. La Sezione mette a disposizione della comunità scientifica un’ampia gamma di infrastrutture specializzate quali: Camere bianche, utilizzate per l’assemblaggio di esperimenti quali BELLE2, CMS, Darkside, IXPE/FERMI e per attività di metrologia, microsaldatura, test di sensori. Laboratori specifici per lo sviluppo di progetti quali ATLAS, Fisica Medica, SWEATERS, G-GranSasso, NA62, MEG/LSPE, Mu2E, MAGIC/CTA. Laboratori di Ottica, Criogenia, Diagnostica Strutturale, Fluidodinamica, Raggi Cosmici, Saldatura. Sul piano computazionale, Pisa dispone di due Data Center ad alte prestazioni, con oltre 2000 core dedicati all’analisi dati per esperimenti LHC (es. ALICE) e uno storage in espansione fino a 9 PB. A questi si aggiungono oltre 1200 core federati su DataCloud e INFN-Cloud, impiegati in progetti multidisciplinari (AI, digital twin, fisica medica). Sono inoltre utilizzate piattaforme accreditate come Coursera, Fast Lane e Syllabus, per la formazione continua in ambito IT e scientifico. Questa sinergia tra infrastrutture fisiche e digitali garantisce un ambiente di ricerca flessibile, interoperabile e orientato all’innovazione.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La Sezione di Pisa dell’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) è un punto di riferimento per la ricerca scientifica avanzata, dove fisici, ingegneri e tecnologi lavorano insieme per comprendere i misteri dell’universo, dall’infinitamente piccolo delle particelle subatomiche

all'infinitamente grande del cosmo. Ma la forza della Sezione non risiede solo nelle sue competenze scientifiche: è nella rete di collaborazioni che si estende ben oltre i confini della città. Pisa è infatti un nodo attivo in una rete nazionale e internazionale di ricerca, che coinvolge università, centri di eccellenza, laboratori e industrie. La Sezione lavora in stretta sinergia con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa, la Scuola Normale Superiore e il Gruppo Collegato INFN di Siena. Questa collaborazione quotidiana permette di integrare didattica e ricerca, formando nuove generazioni di scienziati e contribuendo allo sviluppo di tecnologie all'avanguardia. A livello internazionale, INFN Pisa partecipa a grandi esperimenti e progetti condivisi con istituzioni come il CERN di Ginevra, dove si studiano le particelle elementari con acceleratori tra i più potenti al mondo. Pisa è coinvolta in esperimenti come ATLAS e CMS, che hanno portato alla scoperta del bosone di Higgs, e in progetti di astrofisica come Virgo, l'interferometro per la rilevazione delle onde gravitazionali. Il networking non è solo una questione di contatti: è un'infrastruttura viva, fatta di scambi continui di idee, dati e persone. INFN Pisa è parte di reti europee e globali che condividono risorse computazionali, come la Grid, una sorta di "internet della scienza" che permette di analizzare enormi quantità di dati in tempo reale. Inoltre, la Sezione promuove e partecipa a scuole estive, workshop e seminari aperti anche al pubblico, come l'INFIERI Summer School, che unisce ricerca di frontiera e formazione interdisciplinare. Questi eventi sono occasioni preziose per costruire nuove collaborazioni e per avvicinare la società alla scienza. Le tecnologie sviluppate per la fisica fondamentale trovano spesso applicazioni in altri settori, dalla medicina alla sicurezza. INFN Pisa è attiva nel trasferimento tecnologico, collaborando con aziende e ospedali per trasformare le scoperte scientifiche in soluzioni concrete a disposizione della società.

#### ➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La Sezione ha una forte vocazione alla formazione, sia accademica che professionale, contribuendo allo sviluppo di competenze avanzate in fisica, ingegneria, informatica scientifica e tecnologie applicate. Il personale INFN è attivamente coinvolto nella didattica universitaria (corsi di laurea triennale, magistrale e a ciclo unico) e nel Dottorato in Fisica, con attività di docenza, tutoraggio e supervisione di tesi. I dottorandi svolgono attività sperimentali sia in sede che presso grandi infrastrutture internazionali (CERN, Fermilab, PSI). La Sezione promuove anche assegni di ricerca e borse di studio, offrendo accesso diretto a tecnologie e ambienti di calcolo avanzato. La formazione professionale è coordinata dalla Commissione Nazionale per la Formazione (CNF), che definisce i piani formativi per il personale INFN. Vengono organizzati corsi locali, interstruttura e nazionali, in ambiti che spaziano da amministrazione e risorse umane a elettronica, meccanica, sicurezza e terza missione. Le docenze sono affidate a esperti interni o enti accreditati, con validazione dei percorsi da parte della CNF e trasmissione agli organi ministeriali competenti. La Sezione promuove percorsi formativi trasversali su programmazione scientifica, progettazione elettronica, AI, HPC, in linea con le priorità europee per lo sviluppo delle competenze digitali.

#### ➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Le attività formative accreditate comprendono: • insegnamenti universitari ufficiali (in convenzione con UNIPI); • partecipazione a dottorati di ricerca con corsi avanzati e co-supervisione di tesi; • scuole tematiche estive e invernali su argomenti di frontiera; • programmi cofinanziati attraverso la partecipazione a Progetti Europei, Ministeriali e Regionali con l'attivazione di borse di studio e (in passato) di assegni di ricerca.

#### ➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

68503aa6ddd1b351bd76d2ac

#### ➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Sezione di Bari

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

BA

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La sezione di BARI dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare ( INFN ) si occupa di promuovere, coordinare ed La sezione di BARI dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare ( INFN ) si occupa di promuovere, coordinare ed effettuare la ricerca scientifica nel campo della fisica nucleare, subnucleare e astroparticellare, nonché lo sviluppo tecnologico necessario alle attività in tali settori.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

BARI

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BA

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via E. Orabona 4

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

70125

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0039080544233

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

PROT@BA.INFN.IT

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

bari@pec.infn.it

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

VITO

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

MANZARI

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

MNZVTI61S29A662S

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

Vito.Manzari@ba.infn.it

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0805443199

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

ITALIANA

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Francesca

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Assisi

➤ **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

SSSFNC77D43A662H

➤ **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

Francesca.Assisi@ba.infn.it

➤ **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

bari@pec.infn.it

➤ **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0805443200

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Vincenzo

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Spinoso

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

SPNVCN76R06A662C

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[vincenzo.spinoso@ba.infn.it](mailto:vincenzo.spinoso@ba.infn.it)

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0805443200

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV-SPINOSO-2025Apr.pdf](#)

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Teresa Cristina

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Sisto

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

SSTTSC82T45A662Z

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[cristina.sisto@ba.infn.it](mailto:cristina.sisto@ba.infn.it)

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0805443200

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[Curriculum Vitae\\_Signed Sisto.pdf](#)

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

|             |    |            |     |             |    |
|-------------|----|------------|-----|-------------|----|
| ASSEGNISTI: | 20 | ASSOCIATI: | 162 | DIPENDENTI: | 80 |
| BORSISTI:   | 3  |            |     |             |    |

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La Sezione di Bari dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) è uno dei principali centri di ricerca ubicati nelle regioni del sud dedicati allo studio della fisica fondamentale e multidisciplinare, allo sviluppo di tecnologie avanzate in vari ambiti, al servizio delle comunità scientifiche, della società e del territorio. Queste finalità sono perseguite nell'ambito di consolidati rapporti di collaborazione con i più prestigiosi istituti di ricerca e le Università a livello nazionale, europeo e mondiale, che garantiscono l'accesso reciproco a strutture sperimentali di punta, ai centri specializzati e lo scambio di idee e competenze. Le principali aree di ricerca della Sezione sono descritte nel seguito.

**Fisica nucleare e sub-nucleare** I ricercatori baresi sono contribuiscono significativamente agli esperimenti di fisica delle alte energie presso il CERN di Ginevra. Gli studiosi lavorano su progetti come quelli dell'acceleratore LHC (Large Hadron Collider), in particolare nei rivelatori ALICE, ATLAS e CMS, che mirano a comprendere dei costituenti fondamentali della materia e delle leggi che ne governano il loro comportamento; lo studio delle proprietà dei nuclei atomici e delle interazioni nucleari. Gli scienziati di Bari partecipano a esperimenti che indagano la struttura e le reazioni nucleari, con applicazioni che vanno dalla comprensione dell'origine degli elementi nell'Universo alla fisica applicata.

**Astrofisica e cosmologia** La Sezione di Bari è attivamente coinvolta nello studio dell'astrofisica delle particelle, indagando fenomeni come i raggi cosmici, i neutrini astrofisici e le onde gravitazionali. Questi studi contribuiscono a svelare i misteri dell'Universo primordiale e dei processi ad alta energia che avvengono nelle stelle e nelle galassie.

**Fisica applicata** Oltre alla ricerca fondamentale, la Sezione di Bari dell'INFN si distingue per lo sviluppo di applicazioni tecnologiche, spesso in collaborazione con industrie e istituzioni esterne. Esempi includono la progettazione e costruzione di rivelatori avanzati, l'elaborazione di tecnologie per la medicina nucleare e lo studio di materiali innovativi.

**Calcolo scientifico** La Sezione di Bari dell'INFN possiede una consolidata e riconosciuta esperienza nelle attività di calcolo scientifico avanzato, sia a livello nazionale che internazionale. Le competenze chiave si articolano su vari livelli:

- Gestione di infrastrutture di calcolo distribuito e federato:** la sezione partecipa attivamente alla progettazione, sviluppo e gestione di piattaforme di calcolo e storage di tipo Grid e Cloud, sia nell'ambito dei grandi esperimenti internazionali (ad es. LHC al CERN) sia a supporto di comunità scientifiche multidisciplinari.
- Sviluppo di software scientifico:** il gruppo contribuisce alla realizzazione e ottimizzazione di strumenti per il data processing, la simulazione numerica, l'analisi dati e il monitoraggio dei workflow scientifici, con particolare attenzione all'utilizzo di risorse HPC, CPU e GPU.
- Progettazione e implementazione di servizi di data management:** competenze specifiche nella gestione di grandi moli di dati, nell'integrazione di sistemi di storage avanzati, nell'adozione di standard FAIR e nell'interoperabilità con le principali infrastrutture europee (EOSC, EGI, WLCG).
- Sicurezza informatica e affidabilità delle infrastrutture:** esperienza nella progettazione di soluzioni resilienti, nell'adozione di policy di sicurezza per la protezione di dati sensibili, e nell'automazione di sistemi di monitoring e alerting.
- Supporto alla comunità scientifica e formazione:** la sezione offre supporto tecnico e consulenza a gruppi di ricerca locali, nazionali e internazionali, oltre a svolgere attività di formazione su tecnologie e metodologie di calcolo scientifico, data analytics, cloud, e intelligenza artificiale.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**



- Università ed altri enti L'INFN, grazie alla sua presenza capillare nei Dipartimenti di Fisica delle Università italiane e alle eccellenze presenti nei suoi laboratori e sezioni, si configura come un attore chiave nelle collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale. L'integrazione con il sistema universitario nazionale è fonte di ricchezza culturale e di un continuo apporto di giovani talenti, realizzata attraverso convenzioni quadro che regolano l'utilizzo di spazi, personale e attrezzature per attività di comune interesse. L'INFN promuove inoltre lo scambio di ricercatori con istituzioni straniere, favorendo l'innovazione attraverso il capitale umano. - Progetti europei ed ERIC L'INFN è impegnato nella realizzazione di Infrastrutture di Ricerca (IR) in Italia e in Europa, partecipando a progetti di grande rilevanza come ET, EuPRAXIA e KM3NeT. Queste collaborazioni non solo coinvolgono una vasta comunità scientifica, ma offrono anche opportunità significative per l'industria italiana. L'INFN collabora con CNR ed ELETTRA nello sviluppo di IR basate su acceleratori di elettroni e ioni, contribuendo a progetti come ESRF, EuroFEL e XFEL. L'istituto è membro fondatore di ELI ERIC e partecipa attivamente a ACTRIS ERIC, coordinando osservazioni e ricerche su aerosol, nubi e gas in traccia. - Fondi esterni L'INFN partecipa attivamente alla definizione delle politiche di finanziamento per la Ricerca e l'Innovazione, valorizzando la propria capacità di azione scientifica a livello internazionale e nazionale. L'istituto collabora con le autorità nazionali e regionali nello sviluppo di strategie per accrescere il potenziale di ricerca e innovazione dei territori. A livello europeo, l'INFN si concentra su programmi come Horizon Europe, partecipando a bandi ERC e MSCA e contribuendo a progetti scientifici di frontiera. L'istituto ha inoltre lanciato la linea di ricerca INFN-E, focalizzata sulle applicazioni della fisica nucleare al campo dell'energia, con particolare attenzione alla sicurezza.

#### ➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La Sezione di Bari dell'INFN si distingue non solo per la qualità dei suoi progetti di ricerca nel campo della fisica fondamentale e multidisciplinare ma anche per la sua capacità di formazione, che si rivolge a studenti, giovani ricercatori, e professionisti interessati a sviluppare competenze avanzate nel settore. La Sezione di Bari costituisce un centro di eccellenza per la formazione scientifica e tecnologica, anche in virtù della rete nazionale e internazionale sviluppata nel corso degli anni, basata sulla collaborazione con università, centri di ricerca e industrie nazionali ed internazionali. La Sezione, le cui strutture sono ospitate presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, opera in stretta sinergia con esso, offrendo un ambiente interdisciplinare che favorisce l'innovazione e l'apprendimento per gli studenti dei corsi di laurea e delle scuole di dottorato. La Sezione di Bari svolge un ruolo fondamentale nella formazione universitaria, supportando le attività didattiche, i laboratori e i tirocini dei corsi di laurea contigui ai campi di interesse dell'Università di Bari e del Politecnico di Bari. Uno degli aspetti più qualificanti dell'attività formativa dell'INFN di Bari è il sostegno ai programmi di dottorato di ricerca in fisica e in ambito tecnologico, anche tramite il finanziamento di borse di studio e garantendo l'accesso a infrastrutture di ricerca all'avanguardia. I dottorandi hanno la possibilità di condurre studi avanzati e partecipare a collaborazioni internazionali. Questo porta alla formazione di esperti altamente qualificati nel campo della fisica e della tecnologia. La Sezione INFN di Bari organizza regolarmente scuole estive e workshop tematici, programmi di formazione avanzata destinati a professionisti e tecnici interessati a sviluppare competenze nel campo della fisica applicata e della tecnologia, mirati a sviluppare expertise in settori come la strumentazione scientifica, la simulazione numerica e l'elaborazione dati. Attraverso partnership con aziende tecnologiche e industriali, del territorio e non solo, la Sezione INFN di Bari promuove la formazione orientata al mondo del lavoro. I programmi includono stage e progetti congiunti, favorendo una stretta connessione tra ricerca accademica e applicazioni industriali. Le infrastrutture di ricerca all'avanguardia della Sezione, tra cui laboratori di analisi e calcolo, sono messe a disposizione di chi partecipa ai programmi di formazione, garantendo un'esperienza di apprendimento pratica e innovativa. La Sezione INFN di Bari rappresenta un modello di eccellenza nella formazione scientifica e tecnologica in Italia. Attraverso attività interdisciplinari, risorse innovative e collaborazioni globali, essa prepara le nuove generazioni di ricercatori e

professionisti a sfide sempre più complesse. Un percorso formativo in organizzato ovvero co-organizzato dalla Sezione INFN di Bari offre l'opportunità di accedere a un ambiente stimolante e di alta qualità, dove la passione per la scienza si fonde con il rigore dell'apprendimento.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

I ricercatori della Sezione INFN di Bari sono componenti del Collegio della scuola del Dottorato di ricerca in Fisica del Dipartimento Interateneo dell'Università degli Studi di Bari e del Politecnico di Bari attivato congiuntamente con l'INFN del Collegio della scuola di Dottorato Nazionale in Tecnologie per la Ricerca Fondamentale in Fisica e Astrofisica.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

68503aa6ddd1b351bd76d2ac

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Sezione di Perugia

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

PG

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sezione di Perugia fu fondata nel 1989 e ospita tutte le linee di ricerca attive nell'Istituto, essendosi nel tempo specializzata in particolar modo per sviluppo, qualificazione ed applicazione di rivelatori innovativi per la fisica sperimentale e spaziale. Le lavorazioni necessarie hanno richiesto un sofisticato sistema di ambienti altamente controllati ("camere bianche", o "camere pulite"). A Perugia sono passati tutti rivelatori delle maggiori iniziative sperimentali INFN degli ultimi vent'anni, da Fermi ad AMS, da CMS-LHC a NA62. Anche negli altri campi di ricerca INFN (della fisica sperimentale delle particelle elementari, a quello delle astro-particelle e dell'astrofisica nucleare, dalla gravità alla fisica medica e al trasferimento tecnologia) la Sezione ha conquistato una posizione di prestigio nel panorama italiano e internazionale.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

PERUGIA

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

PG

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

UMBRIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via A. Pascoli

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

06123

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0039075585

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[infn@pg.infn.it](mailto:infn@pg.infn.it)

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[perugia@pec.infn.it](mailto:perugia@pec.infn.it)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Patrizia

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Cenci

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

CNCPRZ60B51G478C

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[Patrizia.Cenci@pg.infn.it](mailto:Patrizia.Cenci@pg.infn.it)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0755852748

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

ITALIANA

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Patrizia

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Degli Esposti Fragola

- **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

[DGLPRZ68R64A710A](#)

- **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[Patrizia.Fragola@pg.infn.it](mailto:Patrizia.Fragola@pg.infn.it)

- **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[perugia@pec.infn.it](mailto:perugia@pec.infn.it)

- **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0755852789

- **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

italiana

- **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Daniele

- **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Spiga

- **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

[SPGDNL78B20A390R](#)

- **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[daniele.spiga@pg.infn.it](mailto:daniele.spiga@pg.infn.it)

- **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0755852778

- **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[Spiga-CV\\_Signed.pdf](#)

- **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

- **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

italiana

- **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Saula

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Frizzi

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

FRZSLA77D66G478M

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

saula.frizzi@pg.infn.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0755852771

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV\_EUROPEO\_SAULA\_FRIZZI\_11.06.25\_Signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

|             |             |            |     |             |
|-------------|-------------|------------|-----|-------------|
| ASSEGNISTI: | 15          | ASSOCIATI: | 150 | DIPENDENTI: |
| 47          | BORSISTI: 3 |            |     |             |

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La Sezione di Perugia dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) è stata istituita nel 1989 e supporta attività di ricerca sia teorica che sperimentale in progetti ed esperimenti di fisica delle particelle elementari e delle interazioni fondamentali nei maggiori laboratori nazionali e internazionali. I gruppi di ricerca in fisica sperimentale collaborano a progetti del consorzio EGO, dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso e dei Laboratori Nazionali del Sud dell'INFN e ad esperimenti presso i maggiori acceleratori del mondo tra i quali: CMS e LHCb presso il Large Hadron Collider al CERN di Ginevra, Belle II presso l'acceleratore SuperKEKB del centro di ricerca KEK (Tsukuba) in Giappone, BES III presso l'acceleratore BEPC dell'IHEP di Pechino, in Cina. La Sezione collabora ad esperimenti per lo studio dei raggi cosmici tra i quali: l'esperimento FERMI, su satellite, e l'esperimento CTA, sul suolo terrestre, che misurano le proprietà di fotoni; l'esperimento AMS, installato sulla Stazione Spaziale Internazionale, che studia particelle cariche. I ricercatori dell'INFN di Perugia partecipano, inoltre, ai principali progetti per la rivelazione di onde gravitazionali: l'esperimento Virgo, installato ad EGO e l'Einstein Telescope, osservatorio internazionale di onde gravitazionali di terza generazione in fase di sviluppo, la cui realizzazione è sostenuta anche a livello governativo proponendo come sito ospite la miniera di Sos Enattos in Sardegna. I gruppi di ricerca in fisica teorica si occupano principalmente di fenomenologia delle particelle elementari e dello studio delle onde gravitazionali. Nella sede INFN di Perugia viene effettuata ricerca tecnologica per lo sviluppo di rivelatori ed elettronica innovativi e per l'applicazione delle tecnologie avanzate dell'INFN a settori diversi dalla fisica, tra i quali, in particolare, la medicina. E', infine, svolta attività di trasferimento tecnologico, con spinoff e

numerosi progetti di divulgazione scientifica rivolti a studentesse e a studenti delle scuole primarie e secondarie e ai/alle loro insegnanti, oltre che al grande pubblico. I progetti sono supportati da servizi amministrativi e tecnici. I servizi tecnici della sede INFN di Perugia includono: due camere pulite di classe di purezza ISO 7 (FED 209D M 5,5); il Servizio Officina e Progettazione Meccanica; il Servizio di Elettronica per lo sviluppo di sistemi avanzati di elettronica di lettura e acquisizione dati degli esperimenti e del loro controllo; il Servizio di Calcolo per la gestione del calcolo, dei dati e delle reti a disposizione delle attività di fisica sperimentale e teorica; il Servizio Tecnico Generale, che gestisce le manutenzioni di carattere generale della strumentazione di base e delle attrezzature scientifiche in dotazione; il Servizio di Prevenzione e Protezione, che ha in carico la gestione della verifica della salute dei lavoratori e della sicurezza di ogni attività secondo la normativa vigente. La Sezione ha una sede a Terni che ospita un laboratorio per misure di rivelatori ed elettronica in condizioni estreme, nel quale vengono effettuati test di vibrazione e di termovuoto per la qualifica meccanica e termica di elementi in ambiente spaziale. Contribuisce all'attività scientifica della sezione sia personale dipendente (attualmente 65 unità di personale nei ruoli tecnico, amministrativo, ricercatore, tecnologo, assegnista e borsista) che personale associato nelle diverse categorie professionali. Il personale associato (150 unità) è costituito da docenti, ricercatori, tecnici, assegnisti e borsisti provenienti principalmente dall'Università di Perugia (75%) e dall'Università di Camerino, con le quali sono in atto convenzioni quadro di collaborazione nell'attività scientifica di interesse comune, oltre che da altri enti di ricerca (ASI, INGV, INAF). Il bilancio complessivo 2025 della sezione ammonta a più di 2 milioni di euro.

#### ➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

- Università ed altri enti L'INFN, grazie alla sua presenza capillare nei Dipartimenti di Fisica delle Università italiane e alle eccellenze presenti nei suoi laboratori e sezioni, si configura come un attore chiave nelle collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale. L'integrazione con il sistema universitario nazionale è fonte di ricchezza culturale e di un continuo apporto di giovani talenti, realizzata attraverso convenzioni quadro che regolano l'utilizzo di spazi, personale e attrezzature per attività di comune interesse. L'INFN promuove inoltre lo scambio di ricercatori con istituzioni straniere, favorendo l'innovazione attraverso il capitale umano. - Progetti europei ed ERIC L'INFN è impegnato nella realizzazione di Infrastrutture di Ricerca (IR) in Italia e in Europa, partecipando a progetti di grande rilevanza come ET, EuPRAXIA e KM3NeT. Queste collaborazioni non solo coinvolgono una vasta comunità scientifica, ma offrono anche opportunità significative per l'industria italiana. L'INFN collabora con CNR ed ELETTRA nello sviluppo di IR basate su acceleratori di elettroni e ioni, contribuendo a progetti come ESRF, EuroFEL e XFEL. L'istituto è membro fondatore di ELI ERIC e partecipa attivamente a ACTRIS ERIC, coordinando osservazioni e ricerche su aerosol, nubi e gas in traccia. - Fondi esterni L'INFN partecipa attivamente alla definizione delle politiche di finanziamento per la Ricerca e l'Innovazione, valorizzando la propria capacità di azione scientifica a livello internazionale e nazionale. L'istituto collabora con le autorità nazionali e regionali nello sviluppo di strategie per accrescere il potenziale di ricerca e innovazione dei territori. A livello europeo, l'INFN si concentra su programmi come Horizon Europe, partecipando a bandi ERC e MSCA e contribuendo a progetti scientifici di frontiera. L'istituto ha inoltre lanciato la linea di ricerca INFN-E, focalizzata sulle applicazioni della fisica nucleare al campo dell'energia, con particolare attenzione alla sicurezza.

#### ➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare ha una solida esperienza nella progettazione e conduzione di attività formativa interna, rivolta a personale tecnico, ricercatori, dottorandi, assegnisti e borsisti. Un ampio programma di formazione è a disposizione del personale sia dipendente che associato alla sezione. La formazione interna è articolata in diverse componenti: La formazione obbligatoria in materia di salute e sicurezza sul lavoro; L'accesso a piattaforme digitali di apprendimento, utilizzate per l'aggiornamento e il potenziamento delle competenze tecniche e trasversali del personale. In particolare: Syllabus, Coursera, National Instruments; il piano



formativo nazionale, coordinato a livello centrale dall'INFN; il piano formativo locale, sviluppato e gestito dalla Sezione in accordo con il piano formativo nazionale. In particolare, gli ultimi due piani sono così declinati: Piano formativo strutturato annuale: la sezione svolge ogni anno corsi di livello locale, interstrutturale e nazionale su temi mirati (IT, sicurezza, ricerca, ...), disponibili a vari livelli del personale INFN1. Metodologie didattiche avanzate: i corsi alternano lezioni frontali, laboratori, seminari e moduli online (streaming/e-learning) per massimizzare l'apprendimento. Corpo docente qualificato: docenti interni ed esterni, esperti in fisica sperimentale, tecnologie di laboratorio, sicurezza sul lavoro, etc. Sistema organizzativo robusto: un ufficio formazione locale gestisce iscrizioni, autorizzazioni, logistica, attestati e monitoraggio. Le categorie dei corsi organizzati sia a livello nazionale che locale sono di diversa natura: amministrativo, computing/software, elettronica, impiantistica, lingua, meccanica, risorse umane, gestione e management di personale, scientifico, sicurezza, sicurezza obbligatoria, terza missione, articolata sia come trasferimento tecnologico che come divulgazione scientifica. Nel 2024, la Sezione di Perugia ha organizzato tre corsi locali, per uso di software per progettazione e simulazione meccanica, e per uso di macchine CNC. Nel 2025, è stato mantenuto un corso sul disegno meccanico e relativa misura strumentale, un corso relativo alla certificazione per saldature space-graded, e un corso sulle tecniche di wire-bonding con la macchina presente in sezione. A riguardo dei piani formativi locali e nazionali del 2024, la sezione di Perugia ha partecipato e organizzato complessivamente 43 corsi, per un totale equivalente di 82 partecipanti, 199 giorni e 1083 ore. Oltre alla formazione del personale, la sezione INFN di Perugia collabora con le università con le quali ha stretto convenzioni quadro (Perugia e Camerino) nella formazione e nella educazione di studenti e studentesse della laurea triennale e magistrale in fisica e in ingegneria e del corso di dottorato in fisica, sia con lezioni tenute dal personale dipendente che proponendo argomenti e attività per le tesi di laurea e dottorato

#### ➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

L'INFN è riconosciuto a livello nazionale come ente di formazione accreditato dal MIUR, con percorsi rivolti a docenti e professionisti STEM. Ad esempio, i corsi di coding per insegnanti delle scuole secondarie, organizzati dalle sezioni INFN, rilasciano attestati validi per il riconoscimento delle ore di formazione da MIUR2. Questa forma di accreditamento nazionale garantisce la validità formale e il riconoscimento ufficiale delle attività formative. L'INFN Sezione di Perugia non compare ancora nell'elenco regionale dei soggetti accreditati dalla Regione Umbria3 ai sensi della DGR n. 1948/2004. Tuttavia, l'infrastruttura didattica e organizzativa esiste ed è formalmente consolidata a livello nazionale con corsi e iniziative pensate per le ditte che collaborano con le attività della Sezione, per studenti delle scuole secondarie e primarie della regione e per i/le loro insegnanti. E' in programma la preparazione della richiesta di accreditamento regionale per ampliare l'offerta anche a destinatari al di fuori dell'INFN, intervenendo nel bando come promotore di formazione accreditata in Umbria in modo da integrare nell'offerta regionale corsi avanzati su tematiche come la sicurezza nei laboratori di ricerca, le tecnologie dei rilevatori, l'analisi dei dati e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) applicate alla fisica sperimentale. L'intenzione è di capitalizzare l'accREDITAMENTO nazionale per ottenere il riconoscimento regionale, con rilascio di attestati ufficiali MIUR e Umbria, mirando ad ottenere per la sezione INFN di Perugia il riconoscimento di "ente formatore accreditato" a livello regionale e valorizzando, in questo modo, le competenze tecniche avanzate del personale e le infrastrutture scientifiche della sezione.

#### ➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

68503aa6ddd1b351bd76d2ac

#### ➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Sezione di Napoli

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

NA

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sezione di Napoli dell'INFN è un centro di ricerca specializzato in fisica nucleare, subnucleare e delle particelle. Si occupa di studi teorici e sperimentali, collaborando con enti internazionali come il CERN. Le sue ricerche riguardano particelle fondamentali, neutrini e fisica astroparticellare. Situata nel Complesso Universitario di Monte S. Angelo, la sezione contribuisce a progetti scientifici di grande rilevanza a livello globale.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

NAPOLI

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

CAMPANIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

via Cintia

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

80126

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

081676283

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

PROT@NA.INFN.IT

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

napoli@pec.infn.it

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**



Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Luca

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Lista

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

LSTLCU69R20F839Z

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

Luca.Lista@na.infn.it

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

081676284

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

ITALIANA

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Anna

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Silvestro

➤ **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

SLVNNA71A61A509V

➤ **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

anna.silvestro@na.infn.it

➤ **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

PROT@NA.INFN.IT

➤ **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

081676280

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Bernardino

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Spisso

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

SPSBNR82M18F839C

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

Spisso@na.infn.it

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

081676136

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

Spisso-Short-CV-Firm.pdf

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Patrizia

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Mileva

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

MLVPRZ89E69D708I

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

patrizia.mileva@na.infn.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

08176186

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV\_2025\_Mileva\_Signed\_Signed.pdf.p7m

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

ASSEGNISTI: 12 ASSOCIATI: 361 DIPENDENTI:  
91 BORSISTI: 5

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La Sezione INFN di Napoli è una delle strutture territoriali dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, impegnata in attività di ricerca fondamentale, sviluppo tecnologico e alta formazione nei settori della fisica delle particelle elementari, fisica nucleare, fisica teorica, astroparticelle e applicazioni interdisciplinari. La Sezione opera in stretta sinergia con le Università campane, principalmente l'Università di Napoli Federico II, l'Università di Salerno e l'Università della Campania "Luigi Vanvitelli", attraverso convenzioni che regolano l'integrazione delle attività di ricerca, didattica e formazione. La sede principale è ubicata presso il Complesso Universitario di Monte Sant'Angelo a Napoli; ulteriori sedi secondarie sono operative a Salerno e Caserta. In tale contesto, la Sezione dispone di una articolata organizzazione tecnico-amministrativa e di una rete di laboratori e infrastrutture strategiche di supporto alla ricerca scientifica avanzata. I Servizi Tecnici e Amministrativi forniscono supporto qualificato alle attività scientifiche, gestendo ambiti quali amministrazione, bilancio e acquisti, progettazione e realizzazione di sistemi elettronici e meccanici, superconduttività e criogenia, infrastrutture di calcolo e reti informatiche, sicurezza e protezione, gestione di progetti finanziati e rapporti con enti territoriali e partner nazionali e internazionali. Particolare rilievo assumono i Laboratori Strategici, molti dei quali sviluppati e potenziati grazie a recenti finanziamenti nazionali ed europei (PNRR, PNIR, ESFRI), e distribuiti tra le sedi universitarie convenzionate: Laboratorio CLEAN (Napoli): ricerca e sviluppo di nuovi rivelatori per esperimenti futuri di fisica delle particelle, nucleare e astroparticelle, con particolare attenzione agli acceleratori. Laboratorio HK@NA (Napoli): sviluppo e qualificazione di fotosensori per l'esperimento internazionale Hyper-Kamiokande. Laboratorio PLANET (Napoli): sviluppo di prototipi e test per sospensioni dell'Einstein Telescope (gravitational waves). Centro di Calcolo IBISCO (Napoli): fornisce servizi di calcolo ad alte prestazioni per progetti locali e nazionali (PNRR ICSC e Terabit). Laboratorio KM3NeT@SA (Salerno): assemblaggio e test di rivelatori per l'esperimento di neutrini sottomarino KM3NeT. Laboratorio IRIS (Salerno): sviluppo di linee superconduttive HVDC per applicazioni energetiche, con infrastrutture criogeniche avanzate. Laboratorio CAPACITY (Caserta): assemblaggio e test di rivelatori per astroparticelle, in particolare KM3NeT. L'infrastruttura complessiva della Sezione INFN di Napoli si configura dunque come una piattaforma altamente qualificata, in grado di sostenere progetti di ricerca competitivi a livello nazionale e internazionale, favorendo collaborazioni interdisciplinari e il coinvolgimento attivo di giovani ricercatori e del tessuto produttivo territoriale.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

- Università ed altri enti L'INFN, grazie alla sua presenza capillare nei Dipartimenti di Fisica delle Università italiane e alle eccellenze presenti nei suoi laboratori e sezioni, si configura come un attore chiave nelle collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale. L'integrazione con il sistema universitario nazionale è fonte di ricchezza culturale e di un continuo apporto di giovani talenti, realizzata attraverso convenzioni quadro che regolano l'utilizzo di spazi, personale e attrezzature per attività di comune interesse. L'INFN promuove inoltre lo scambio di ricercatori con istituzioni straniere, favorendo l'innovazione attraverso il capitale umano. - Progetti europei ed ERIC L'INFN è impegnato nella realizzazione di Infrastrutture di Ricerca (IR) in Italia e in Europa, partecipando a progetti di grande rilevanza come ET, EuPRAXIA e KM3NeT. Queste collaborazioni non solo coinvolgono una vasta comunità scientifica, ma offrono anche opportunità

significative per l'industria italiana. L'INFN collabora con CNR ed ELETTRA nello sviluppo di IR basate su acceleratori di elettroni e ioni, contribuendo a progetti come ESRF, EuroFEL e XFEL. L'istituto è membro fondatore di ELI ERIC e partecipa attivamente a ACTRIS ERIC, coordinando osservazioni e ricerche su aerosol, nubi e gas in traccia. - Fondi esterni L'INFN partecipa attivamente alla definizione delle politiche di finanziamento per la Ricerca e l'Innovazione, valorizzando la propria capacità di azione scientifica a livello internazionale e nazionale. L'istituto collabora con le autorità nazionali e regionali nello sviluppo di strategie per accrescere il potenziale di ricerca e innovazione dei territori. A livello europeo, l'INFN si concentra su programmi come Horizon Europe, partecipando a bandi ERC e MSCA e contribuendo a progetti scientifici di frontiera. L'istituto ha inoltre lanciato la linea di ricerca INFN-E, focalizzata sulle applicazioni della fisica nucleare al campo dell'energia, con particolare attenzione alla sicurezza.

#### ➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La Sezione INFN di Napoli svolge un ruolo attivo e strategico nelle attività di formazione a tutti i livelli del percorso accademico e post-laurea, in stretta collaborazione con le Università campane, in particolare le già menzionate Università degli Studi di Napoli Federico II, Università di Salerno e Università della Campania "Luigi Vanvitelli". Numerosi ricercatori e tecnologi della Sezione sono coinvolti in attività didattica, in particolare in corsi specialistici della laurea triennale in Fisica e del Dottorato di Ricerca. I ricercatori INFN partecipano inoltre a seminari specialistici, formazione con stage nei propri laboratori, scuole estive e workshop rivolti a studenti e giovani ricercatori. Ricercatori e tecnologi dell'INFN svolgono inoltre un ruolo centrale nella supervisione scientifica di tesi di laurea e di dottorato, favorendo l'integrazione degli studenti nei gruppi di ricerca e l'accesso diretto alle infrastrutture sperimentali e computazionali avanzate della Sezione. La Sezione partecipa a numerose attività legate ai corsi di Dottorato di Ricerca, anche in forma congiunta con le Università partner, coprendo tematiche che spaziano dalla fisica fondamentale alle applicazioni interdisciplinari delle tecnologie sviluppate per la ricerca, includendo fisica teorica, fisica sperimentale delle alte energie, astroparticelle, fisica nucleare, rivelatori, superconduttività applicata, calcolo scientifico, tecnologie criogeniche e vuoto spinto. L'INFN sostiene direttamente borse di dottorato tramite programmi nazionali e progetti con fondi esterni, offrendo un ambiente scientifico di eccellenza e con rilevanti collaborazioni internazionali. In questo quadro, i giovani studenti e dottorandi delle Università campane che collaborano con la Sezione INFN di Napoli hanno la possibilità di operare all'interno di collaborazioni internazionali di grandi dimensioni (come ATLAS, CMS, Hyper-Kamiokande, KM3NeT, Einstein Telescope), accedendo a reti di formazione internazionale e a infrastrutture uniche nel panorama della ricerca scientifica europea. La Sezione è inoltre fortemente impegnata nelle attività di formazione tecnica e tecnologica, tramite contratti di collaborazione, assegni di ricerca e tirocini, che coinvolgono personale altamente qualificato nei diversi servizi e laboratori della Sezione, favorendo lo sviluppo di competenze specialistiche nelle tecnologie per la ricerca e il trasferimento tecnologico. Infine, sono attive numerose iniziative di outreach e divulgazione scientifica, rivolte a studenti delle scuole secondarie e al pubblico generale, che contribuiscono alla diffusione della cultura scientifica e al dialogo tra ricerca e società.

#### ➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

La Sezione INFN di Napoli è fortemente impegnata nelle attività di Terza Missione e Public Engagement, con una particolare attenzione al dialogo con il sistema scolastico regionale e alla formazione delle nuove generazioni. In questa prospettiva, la Sezione promuove numerosi percorsi di formazione PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento), rivolti agli studenti delle scuole secondarie superiori, offrendo occasioni concrete di avvicinamento al mondo della ricerca scientifica e tecnologica. I programmi PCTO si articolano in attività seminariali, laboratori didattici, visite ai laboratori INFN e attività sperimentali assistite, e sono progettati per fornire agli studenti un'esperienza diretta dei metodi della ricerca e delle tecnologie avanzate impiegate nella fisica fondamentale, nelle scienze applicate e nelle tecnologie innovative.

Negli ultimi tre anni, la Sezione ha attivato numerosi PCTO, coinvolgendo vari istituti scolastici del territorio campano. Di seguito un estratto dei progetti più recenti: Liceo Polo delle Arti “Caselli Palizzi” Art and Design, Napoli: “PCTO Art&Science” (avvio: 2025-04-04; durata: 3 anni scolastici). ISIS Elena di Savoia, Napoli: “PCTO Asimov” (avvio: 2025-02-27; durata: 1 anno scolastico). Liceo Statale G. Buchner, Napoli: “PCTO Asimov” (avvio: 2025-02-24; durata: 3 anni scolastici). Liceo Linguistico V. Cuoco, Napoli: “PCTO Odra” (avvio: 2025-02-18; durata: 3 anni scolastici). Liceo Statale L.B. Alberti, Napoli: “PCTO Asimov” (avvio: 2025-02-13; durata: 3 anni scolastici). Liceo Majorana, Napoli: “PCTO Art&Science” (avvio: 2025-02-10; durata: 3 anni scolastici). ISIS Rita Levi Montalcini, Napoli: “PCTO Art&Science” (avvio: 2025-01-29; durata: 3 anni scolastici). Liceo Mazzini, Napoli: “PCTO Art&Science” (avvio: 2025-01-28; durata: 3 anni scolastici). Liceo Statale Buchner, Napoli: “PCTO RADON 2025” (avvio: 2025-01-28; durata: 3 anni scolastici). Liceo Ernesto Pascal, Napoli: “PCTO Odra” (avvio: 2025-01-27; durata: 3 anni scolastici). Questi progetti testimoniano la forte interazione tra l'INFN e il sistema scolastico regionale, e rappresentano un importante strumento per la diffusione della cultura scientifica e per l'orientamento degli studenti verso percorsi universitari e professionali nei settori STEM. Le attività PCTO sono inoltre integrate nel più ampio quadro delle iniziative di divulgazione scientifica e di outreach promosse dalla Sezione, che comprendono conferenze pubbliche, partecipazione a eventi nazionali (quali la Notte Europea dei Ricercatori) e collaborazioni con enti e associazioni per la promozione della cultura scientifica.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

68503aa6ddd1b351bd76d2ac

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Sezione di Catania

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

CT

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sezione di Catania dell'INFN si trova presso l'Università di Catania e si dedica alla ricerca scientifica in questi ambiti. In particolare, la sezione si focalizza su tematiche legate alle particelle elementari, alla fisica astroparticellare e alla fisica dei rivelatori. La sezione collabora con numerosi progetti internazionali, partecipando a esperimenti di grande rilievo come quelli che si svolgono al CERN (Organizzazione Europea per la Ricerca Nucleare) e in altre strutture di ricerca avanzate. Inoltre, la Sezione di Catania si occupa anche di attività didattiche, formando giovani ricercatori e dottorandi nel campo della fisica.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

CATANIA

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CT

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

SICILIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

## ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Santa Sofia 64

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

95123

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0953785111

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

prot@ct.infn.it

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

catania@pec.infn.it

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Alessia Rita Serena Maria

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Tricomi

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

TRCLSR71C67C351G

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

ALESSIA.TRICOMI@ct.infn.it

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0953785435

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

ITALIANA

- **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**  
Concetta Letizia
- **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**  
LOMBARDO
- **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**  
LMBCCCT72E52C351Q
- **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
CETTINA.LOMBARDO@ct.infn.it
- **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**  
catania@pec.infn.it
- **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**  
953785348
- **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
italiana
- **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
Alessia Rita
- **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
Tricomi
- **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
TRCLSR71C67C351G
- **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
alessia.tricomi@ct.infn.it
- **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
0953785435
- **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
CV\_AlessiaTricomi.pdf.p7m
- **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**



➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Concetta

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Lombardo

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

LMBCCT72E52C351Q

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

cettina.lombardo@ct.infn.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0953785348

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV\_Lombardo\_C\_L\_Signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

ASSEGNISTI: 2  
BORSISTI: 2

ASSOCIATI: 123

DIPENDENTI: 60

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La Sezione di Catania mette a disposizione della comunità scientifica un insieme ampio e strutturato di risorse e servizi altamente qualificati a supporto della ricerca di base e applicata, con particolare riferimento alla fisica nucleare, subnucleare, e alle tecnologie emergenti. Tra le infrastrutture tecniche spiccano: una camera pulita attrezzata per il testing e l'assemblaggio di rivelatori e componentistica elettronica sensibile, un servizio di tecnologie avanzate che integra competenze in microelettronica e sensoristica avanzata, un reparto di progettazione elettronica per lo sviluppo di schede custom, firmware e sistemi embedded, un'officina meccanica, attrezzata per la realizzazione di componenti su misura, prototipi sperimentali e supporti meccanici ad alta stabilità. In ambito computazionale, la Sezione Catania dispone di risorse avanzate articolate su due Data Center, progettati per supportare sia attività di High Performance Computing (HPC) che di analisi dati intensiva. L'infrastruttura include nodi multicore e multi-GPU in grado di gestire workload misti con elevata efficienza energetica. Attualmente, sono operativi circa 2000 core dedicati all'analisi dati in fisica delle alte energie, in particolare come Tier-2 dell'esperimento ALICE del CERN, con uno storage di 3 petabyte in espansione a 9



petabyte per la creazione di un data lake distribuito. A questo si aggiungono oltre 1200 core federati su DataCloud e INFN-Cloud, utilizzati in progetti multidisciplinari, tra cui fisica medica, AI e digital twin. Questa combinazione di risorse hardware, software e competenze garantisce un ambiente interoperabile, scalabile e orientato all'innovazione, adatto a sostenere le attività di ricerca più complesse, comprese quelle basate su intelligenza artificiale, deep learning, e simulazioni ad alta intensità computazionale.

#### ➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

- Università ed altri enti L'INFN, grazie alla sua presenza capillare nei Dipartimenti di Fisica delle Università italiane e alle eccellenze presenti nei suoi laboratori e sezioni, si configura come un attore chiave nelle collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale. L'integrazione con il sistema universitario nazionale è fonte di ricchezza culturale e di un continuo apporto di giovani talenti, realizzata attraverso convenzioni quadro che regolano l'utilizzo di spazi, personale e attrezzature per attività di comune interesse. L'INFN promuove inoltre lo scambio di ricercatori con istituzioni straniere, favorendo l'innovazione attraverso il capitale umano. - Progetti europei ed ERIC L'INFN è impegnato nella realizzazione di Infrastrutture di Ricerca (IR) in Italia e in Europa, partecipando a progetti di grande rilevanza come ET, EuPRAXIA e KM3NeT. Queste collaborazioni non solo coinvolgono una vasta comunità scientifica, ma offrono anche opportunità significative per l'industria italiana. L'INFN collabora con CNR ed ELETTRA nello sviluppo di IR basate su acceleratori di elettroni e ioni, contribuendo a progetti come ESRF, EuroFEL e XFEL. L'istituto è membro fondatore di ELI ERIC e partecipa attivamente a ACTRIS ERIC, coordinando osservazioni e ricerche su aerosol, nubi e gas in traccia. - Fondi esterni L'INFN partecipa attivamente alla definizione delle politiche di finanziamento per la Ricerca e l'Innovazione, valorizzando la propria capacità di azione scientifica a livello internazionale e nazionale. L'istituto collabora con le autorità nazionali e regionali nello sviluppo di strategie per accrescere il potenziale di ricerca e innovazione dei territori. A livello europeo, l'INFN si concentra su programmi come Horizon Europe, partecipando a bandi ERC e MSCA e contribuendo a progetti scientifici di frontiera. L'istituto ha inoltre lanciato la linea di ricerca INFN-E, focalizzata sulle applicazioni della fisica nucleare al campo dell'energia, con particolare attenzione alla sicurezza.

#### ➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La Sezione INFN di Catania possiede una consolidata e riconosciuta capacità formativa nel campo della fisica nucleare, subnucleare, astroparticellare, applicata e interdisciplinare. Il personale della Sezione è fortemente integrato nelle attività accademiche e didattiche dell'Università degli Studi di Catania, con la quale l'INFN opera in regime di convenzione istituzionale. Numerosi ricercatori e tecnologi della Sezione svolgono attività didattica nei corsi di laurea triennale, magistrale e a ciclo unico, in particolare nei settori scientifico-disciplinari FIS/01, FIS/02, FIS/04 e FIS/07. L'attività didattica include corsi istituzionali, seminari specialistici, esercitazioni pratiche e tutorato per tesi sperimentali. In ambito post-laurea, l'INFN di Catania partecipa attivamente al Dottorato di Ricerca in Fisica, organizzato in forma congiunta tra INFN e l'Ateneo di Catania, contribuendo, con proprio personale, alla costituzione del Collegio Docenti del Dottorato, che con docenze nei corsi avanzati e con la supervisione scientifica di progetti di tesi. I dottorandi svolgono le loro attività sperimentali presso i laboratori della Sezione o presso infrastrutture nazionali e internazionali, come i laboratori del CERN, del Fermilab, del GSI, etc. con cui la Sezione di Catania intrattiene da molti anni rapporti di collaborazione. La Sezione rappresenta inoltre un punto di riferimento per la formazione tecnica e tecnologica di studenti e giovani ricercatori, anche nell'ambito di tirocini curriculari, assegni di ricerca e borse di studio, fornendo accesso diretto a strumenti, tecnologie e ambienti di calcolo avanzato. INFN Catania promuove anche percorsi formativi trasversali, favorendo l'acquisizione di competenze in programmazione scientifica, elaborazione dati, progettazione elettronica, tecnologie sensoristiche e intelligenza artificiale, in linea con gli obiettivi europei di open science e digital skill.

development. La Sezione contribuisce inoltre all'organizzazione di Scuole e Workshop per promuovere l'alta formazione di giovani ricercatori.

#### ➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

La Sezione INFN di Catania partecipa in modo strutturato e continuativo a numerose attività formative accreditate, in collaborazione con l'Università degli Studi di Catania e altri enti di ricerca del Territorio. Tali attività si inseriscono nei percorsi ufficiali dell'istruzione superiore e post-laurea, contribuendo alla formazione di studenti, dottorandi e giovani ricercatori nei settori della fisica, dell'ingegneria, dell'informatica scientifica e delle tecnologie avanzate. Tra le principali attività accreditate si evidenziano: Didattica ufficiale universitaria: diversi ricercatori e tecnologi della Sezione svolgono regolarmente insegnamenti nei corsi di laurea triennale e magistrale dell'Università di Catania (Fisica, Ingegneria, Scienza dei Materiali, Medicina), in convenzione INFN-UNICT, coprendo insegnamenti istituzionali, laboratori, corsi avanzati e seminari tematici. Dottorato di Ricerca: la Sezione partecipa al Dottorato in Fisica dell'Università di Catania come sede accreditata, contribuendo con attività didattiche, co-supervisione di tesi e tutoraggio di progetti sperimentali o teorici. I corsi organizzati per i dottorandi trattano argomenti di fisica nucleare, particellare, tecnologie di rivelazione, machine learning, HPC, analisi dati, e open science. Corsi di alta formazione e scuole: la Sezione promuove e ospita regolarmente scuole estive e invernali su tematiche di frontiera, alcune riconosciute come attività accreditate a livello nazionale. Tirocini curriculari e PCTO: la Sezione è accreditata presso l'Ateneo di Catania e l'Ateneo di Palermo e istituzioni scolastiche superiori per ospitare tirocini formativi curriculari e percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO), con percorsi personalizzati in laboratorio, progettazione elettronica, programmazione e analisi dati. Assegni di ricerca e borse di studio: INFN Catania ospita numerosi assegnisti e borsisti, anche in collaborazione con programmi cofinanziati (es. PON, PRIN, Marie Skłodowska-Curie), garantendo un percorso formativo integrato tra attività di ricerca e crescita professionale. Corsi di Formazione Regionali: la Sezione, attraverso il suo personale tecnico, tecnologo e ricercatore contribuisce a docenze su corsi di Formazione Regionali accreditati. Tutte le attività formative sono progettate in coerenza con gli standard ECTS, integrate nei regolamenti didattici delle strutture universitarie coinvolte e contribuiscono attivamente alla costruzione di profili professionali avanzati in linea con le esigenze del mondo della ricerca e dell'industria high-tech.

#### ➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

6852bf13ab0ede327f61ce3a

#### ➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

PARSEC 3.26 S.R.L.

#### ➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

PARSEC 3.26 S.R.L. LECCE

#### ➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'azienda, già certificata ISO 9001, ISO 27001 e ISO 14001, dispone di un proprio CED e acquisisce inoltre risorse infrastrutturali su cloud pubblico commerciale (AWS e Aruba). Fornisce inoltre servizi Cloud per la PA qualificati sul marketplace ex AgID oggi ACN.

#### ➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

CAVALLINO

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

LE

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

VIA DEL PLATANO 7 - CASTROMEDIANO

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

73020

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

3292146249

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

lecce@parsec326.it

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

parsec326@legalmail.it

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

ITALIANA

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

MIRIAM

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

PEZZUTO

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

PZZMRM73E41E506S

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

miriam.pezzuto@parsec326.it

- **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**  
[3337076256](#)
- **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
[italiana](#)
- **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
[Miriam](#)
- **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
[Pezzuto](#)
- **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[PZZMRM73E41E506S](#)
- **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[miriam.pezzuto@parsec326.it](#)
- **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
[3337076256](#)
- **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
[Cv Pezzuto Miriam-signed.pdf](#)
- **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**
- **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
[italiana](#)
- **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**  
[Francesco](#)
- **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**  
[Longo](#)
- **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**  
[LNGFNC78P24E506A](#)
- **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**  
[francesco.longo@parsec326.it](#)

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

3911068066

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV\_Francesco Longo\_signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

N. DIPENDENTI IN ESSERE AL 148 DI CUI 1 DIRIGENTE, 1 QUADRO, 1 QUADROS, 4 APPRENDISTI e 142 IMPIEGATI.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

PERSONALE TECNICO

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Cooperiamo da lungo tempo con: l'Università del Salento (Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione e Dipartimento di Scienze giuridiche) di cui siamo "partner strategici" e con cui abbiamo stipulato svariate convenzioni tra le quali attualmente: - creazione di un laboratorio congiunto finalizzato a sistematizzare una collaborazione reciproca in attività di ricerca nei settori attinenti all'ingegneria dei dati, alla scienza dei dati e i relativi aspetti legati alla gestione dei sistemi informativi e della governance dei dati nelle imprese e nella PA. - adesione al Centro di ricerca sulle Tecnologie Abilitanti la IoT per Ambienti Intelligenti, Sicuri e Sostenibili (I-STORE) il Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro : il SERLAB e la Spin OFF SER&P Siamo soci del DHITECH - Distretto Tecnologico High Tech, prima SCARL oggi fondazione e in possesso della certificazione ISO 56001:2024 "Sistema di Gestione per l'Innovazione" Siamo soci del Distretto Produttivo dell'Informatica Pugliese ed esprimiamo anche una presenza qualificata nell'organismo direttivo "Comitato di Distretto" Siamo soci di Confindustria Lecce Abbiamo cooperato, in regime di convenzione, con l'Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ISASI-CNR) Abbiamo cooperato con CETMA, organizzazione di Ricerca e Tecnologia comprendente Laboratori accreditati presso il MIUR (Ministero dell'Università e della Ricerca) secondo il D.M.593/2000

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Non siamo ateneo o ente di ricerca ma azienda privata, pur implementando internamente e anche per i clienti, delle attività di formazione, non rilasciamo titolo salvo gli attestati dei vari corsi. Siamo intenzionati ad implementare attività informative per il nostro personale interno.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

NON APPLICABILE

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

68503aa6ddd1b351bd76d2ac

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Centro Nazionale Analisi Fotogrammi

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

CNAF

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il CNAF è il centro nazionale dell'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) “per la ricerca e lo sviluppo nelle tecnologie informatiche e telematiche”. In qualità di centro di calcolo principale dell'INFN, il CNAF si occupa della gestione e dello sviluppo dei principali servizi di trasferimento di informazioni e dati a supporto dell'INFN a livello nazionale. Fin dalla creazione del sistema di calcolo distribuito su scala geografica noto come “Grid”, il CNAF si occupa della gestione e dello sviluppo del middleware e dell'infrastruttura Grid all'interno del consorzio internazionale (Worldwide LHC Computing Grid). Dal 2003, il CNAF ospita il Tier-1 italiano per gli esperimenti di fisica delle Alte Energie del Large Hadron Collider di Ginevra, fornendo risorse, supporto e servizi necessari alle attività di storage, distribuzione, processamento e analisi dei dati. Inoltre, il CNAF rappresenta un'importante computing facility per molti altri esperimenti, principalmente di astrofisica delle particelle e di fisica del neutrino, e uno dei principali centri di calcolo distribuito in Italia.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

BOLOGNA

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BO

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

EMILIA-ROMAGNA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Viale C. Berti Pichat 6/2

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

40127

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

051209520

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[PROT@CNAF.INFN.IT](mailto:PROT@CNAF.INFN.IT)

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[CNAF@pec.infn.it](mailto:CNAF@pec.infn.it)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Luca

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

dell'Agnello

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

DLLLCU64E07D612X

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[luca.dellagnello@cnafe.infn.it](mailto:luca.dellagnello@cnafe.infn.it)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0512095466

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

ITALIANA

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

MARTINA

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

ALLEGRO

➤ **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

LLGMTN67M48G224Y

➤ **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[Martina.Allegro@bo.infn.it](mailto:Martina.Allegro@bo.infn.it)

➤ **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[CNAF@pec.infn.it](mailto:CNAF@pec.infn.it)

➤ **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

[051209520](tel:051209520)

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

[italiana](#)

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

[Barbara](#)

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

[martelli](#)

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

[MRTBBR76C56C469X](#)

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[barbara.martelli@cnafe.infn.it](mailto:barbara.martelli@cnafe.infn.it)

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

[0512095466](tel:0512095466)

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV-Martelli-2024 \\_Signed.pdf](#)

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

[italiana](#)

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

[Sara](#)

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

[HAGHSHENAS](#)

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[HGHSRA80C56Z224V](#)



➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

SARA.HAGHSHENAS@bo.infn.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0512095466

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

Sara CV.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

ASSEGNISTI: 5  
BORSISTI: 2

ASSOCIATI: 9

DIPENDENTI: 55

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La mission principale del CNAF è la ricerca e lo sviluppo nel campo delle discipline informatiche e telematiche ancillari per le attività di ricerca dell'Istituto. Questo obiettivo si declina sia nella gestione del Tier1, il principale data center dell'INFN, che nel lavoro sul cloud (è il nodo principale di Datacloud, la corporate cloud dell') inclusa anche la parte di cloud certificata EPIC per la gestione dei dati sensibili e nello sviluppo di middleware indispensabile per l'operatività di queste infrastrutture. Attualmente il CNAF fornisce risorse (80000 core, ~100 PB di disco, ~150 PB di tape) a più di 60 collaborazioni scientifiche cui partecipa l'INFN. A maggio 2024 è stato inaugurato il nuovo data center al Tecnopolo (presso la "ex Manifattura Tabacchi" di Bologna) nella botte B5, contigua alla C2 che Leonardo, la macchina pre-exascale, cofinanziata dalla JU e gestita dal CINECA. Questa vicinanza permette l'uso di Leonardo per l'estensione della farm di calcolo del Tier1: da luglio 2024, grazie ad un collegamento diretto fra le due sale (banda passante fino a 1.4 Tbps), una parte dei job della farm del Tier1 vengono eseguiti su Leonardo. La hall INFN ha una superficie utile superiore a 2000 m2 con impianti che permetteranno di ospitare, nella prima fase (fino al 2027), risorse fino a 3 MW per poi salire, nella seconda fase, fino a 10 MW. La hall è suddivisa in vari ambienti con differenti caratteristiche: Area bassa densità (740 m2) con 132 rack (densità di potenza: 16 kW/rack) per storage e servizi; Area rete con 22 rack; Area alta densità (200 m2) con possibilità di ospitare fino a 3 file da 14 rack (densità di potenza: fino a 80 kW/rack) con raffreddamento a DLC (Direct Liquid Cooling); Area per tape library (fino a 4 robot); Area di espansione (500 mq) non utilizzata in questa fase. Datacloud ha l'obiettivo di fare evolvere le infrastrutture informatiche dell'ente (la struttura dei Tier e il cloud) facendole convergere nel Data Lake italiano della ricerca. Del Data Lake il CNAF sarà la componente INFN principale. Funzionale alla gestione del data center ed alla partecipazione ai progetti di ricerca e sviluppo sopra menzionati è l'attività di sviluppo e mantenimento di prodotti middleware utilizzati dalle nostre comunità di riferimento. In particolare: StoRM per l'interfacciamento ai sistemi di storage usati dal Tier1 INFN e da vari altri siti ed attualmente candidato ad essere usato come sistema di storage anche sul Data Lake INFN; Il sistema di autorizzazione IAM in uso a varie comunità; L'orchestratore del cloud.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

- Università ed altri enti L'INFN, grazie alla sua presenza capillare nei Dipartimenti di Fisica delle Università italiane e alle eccellenze presenti nei suoi laboratori e sezioni, si configura come un attore chiave nelle collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale. L'integrazione con il sistema universitario nazionale è fonte di ricchezza culturale e di un continuo apporto di giovani talenti, realizzata attraverso convenzioni quadro che regolano l'utilizzo di spazi, personale e attrezzature per attività di comune interesse. L'INFN promuove inoltre lo scambio di ricercatori con istituzioni straniere, favorendo l'innovazione attraverso il capitale umano. - Progetti europei ed ERIC L'INFN è impegnato nella realizzazione di Infrastrutture di Ricerca (IR) in Italia e in Europa, partecipando a progetti di grande rilevanza come ET, EuPRAXIA e KM3NeT. Queste collaborazioni non solo coinvolgono una vasta comunità scientifica, ma offrono anche opportunità significative per l'industria italiana. L'INFN collabora con CNR ed ELETTRA nello sviluppo di IR basate su acceleratori di elettroni e ioni, contribuendo a progetti come ESRF, EuroFEL e XFEL. L'istituto è membro fondatore di ELI ERIC e partecipa attivamente a ACTRIS ERIC, coordinando osservazioni e ricerche su aerosol, nubi e gas in traccia. - Fondi esterni L'INFN partecipa attivamente alla definizione delle politiche di finanziamento per la Ricerca e l'Innovazione, valorizzando la propria capacità di azione scientifica a livello internazionale e nazionale. L'istituto collabora con le autorità nazionali e regionali nello sviluppo di strategie per accrescere il potenziale di ricerca e innovazione dei territori. A livello europeo, l'INFN si concentra su programmi come Horizon Europe, partecipando a bandi ERC e MSCA e contribuendo a progetti scientifici di frontiera. L'istituto ha inoltre lanciato la linea di ricerca INFN-E, focalizzata sulle applicazioni della fisica nucleare al campo dell'energia, con particolare attenzione alla sicurezza.

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Il CNAF non è accreditato come ente formatore a livello regionale o nazionale.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

683842b7927c930bc1149a78

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Osservatorio di Cagliari

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

OAC

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'Osservatorio Astronomico di Cagliari (OAC) è un polo di eccellenza internazionale per la radioastronomia e l'Innovazione tecnologica. L'INAF-OAC ha il privilegio di gestire il Sardinia Radio Telescope (SRT), la più grande Infrastruttura di Ricerca radio nazionale. SRT si posiziona tra i radiotelescopi più performanti d'Europa, fungendo sia da strumento innovativo per applicazioni single-dish sia da componente essenziale della rete VLBI (Very Long Baseline Interferometry). Questa tecnica avanzata permette di correlare i dati di diverse antenne per ottenere immagini radio con una risoluzione eccezionalmente elevata, proporzionale alla distanza tra le antenne coinvolte. Recentemente, l'INAF-OAC ha completato con successo l'acquisizione di strumentazione all'avanguardia grazie al progetto PON Ricerca e Innovazione 2014-2020

"Potenziamento del SardiniaRadioTelescope per lo Studio dell'Universo alle alte frequenze radio". Questo progetto ha significativamente potenziato le specifiche tecnologiche e il range di operatività di SRT. Ulteriori sviluppi tecnologici includono: La finalizzazione di un nuovo ricevitore criogenico a 7 feed in banda S (3.0-4.5 GHz) per SRT. L'impegno con SRT, in collaborazione con partner europei, nel cruciale settore della sorveglianza dei detriti spaziali. Coinvolgimento attivo nello SKA Advanced Instrumentation Program, con il personale dedicato allo sviluppo della tecnologia sui Phased Array Feed (PAF). Partecipazione alla collaborazione MeerKAT+, per lo sviluppo di nuovi correlatori, testati sul Sardinia Array Demonstrator (SAD), un array di 128 piccole antenne adiacenti a SRT. Sempre a livello tecnologico, INAF-OAC è coinvolto, nei progetti PNRR: Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum computing, con l'obiettivo primario di sviluppare tecnologie di calcolo innovative; Next Generation – Croce del Nord (NG-CROCE), che prevede tra le varie attività il coinvolgimento nella collaborazione CHORD, un nuovo radiotelescopio canadese per la ricerca di fenomeni transienti e fast radio burst e STILES attraverso il quale si è acquisita nuova strumentazione di laboratorio in vista di SKA. L'INAF-OAC si distingue per un profondo interesse scientifico in radioastronomia e oltre, con filoni di ricerca molto attivi nei seguenti ambiti: Fisica del mezzo interstellare e sistemi planetari: ricerche su regioni di formazione stellare, maser galattici, fisica delle molecole, astrochimica, stelle ed esopianeti. Astrofisica delle alte energie e stelle di neutroni: studio di pulsar, fast radio burst, gamma-ray burst, binarie X, onde gravitazionali, buchi neri e resti di supernova. Radioastronomia extragalattica: indagini su nuclei galattici attivi, maser extragalattici, evoluzione di galassie, ammassi di galassie e filamenti cosmologici. Da diversi anni, l'OAC coordina le attività radio nazionali legate allo Space Weather, impiegando un sistema di imaging per osservazioni single-dish solari tramite i radiotelescopi italiani. Il personale è inoltre coinvolto nella collaborazione Breakthrough Listen del progetto Search for Extra Terrestrial Intelligence (SETI). Tra le attività scientifiche di rilevanza internazionale, i ricercatori INAF-OAC sono coinvolti in progetti che utilizzano importanti Infrastrutture di Ricerca come LOFAR, MeerKAT e ALMA, e sono fortemente impegnati nei futuri radiotelescopi di prossima generazione ngVLA, AtLAST e SKA. L'INAF-OAC è un nodo centrale della collaborazione italiana per la sonda Imaging X-ray Polarimetry Explorer (IXPE), che sta rivoluzionando la conoscenza di varie sorgenti (binarie X, pulsar wind nebulae, supernova remnants). Parte del personale partecipa al progetto Europeo EPTA/LEAP, mirato alla rivelazione di onde gravitazionali a bassa frequenza. Infine, il personale è coinvolto nell'astronomia multimessaggera con la partecipazione alla rete di osservazione dei follow-up elettromagnetici di eventi gravitazionali osservati con la rete LIGO-VIRGO ed in futuro dall'Einstein Telescope.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

SELARGIUS

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CA

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

SARDEGNA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

via della Scienza, 5

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

09047

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

070711801

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[info.oaca@inaf.it](mailto:info.oaca@inaf.it)

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[inafoacagliari@pcert.postecert.it](mailto:inafoacagliari@pcert.postecert.it)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

L'Osservatorio Astronomico di Cagliari (OAC) è una Struttura di Ricerca dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), ente di ricerca con personalità giuridica di diritto pubblico ed autonomia scientifica, finanziaria, patrimoniale e contabile, statutaria e regolamentare, soggetto alla vigilanza del Ministero dell'Università e della Ricerca. L'INAF-OAC adotta i principi contabili e finanziari degli enti pubblici di ricerca italiani, ed è un Centro di Responsabilità Amministrativa (CRA) di secondo livello, ossia una struttura organizzativa destinata alla gestione delle risorse umane, finanziarie e strumentali specifiche della Struttura di Ricerca locale. L'unico CRA di primo livello è la Direzione Generale INAF, che ha la responsabilità dell'intera gestione amministrativa dell'Ente, gli altri CRA di secondo livello sono distribuiti sul territorio nazionale e gestiti da Direttori delle varie Strutture di Ricerca dislocate sul territorio nazionale, che sono nominati con decreto del Presidente INAF. L'INAF-OAC è soggetto al controllo del Collegio dei Revisori; composto da tre membri effettivi e due supplenti, iscritti al registro dei revisori contabili, designati dal Ministro dell'Economia e delle Finanze e dal Ministro dell'Università e della Ricerca. Il "Collegio dei Revisori" vigila sul rispetto delle leggi, verifica la regolarità della gestione e la corretta applicazione delle norme contabili e fiscali. L'INAF-OAC è soggetto ad un controllo interno efficace ed efficiente per tutti i suoi finanziamenti, e le verifiche di gestione sono parte integrante del sistema di controllo interno. L'Organismo Indipendente di Valutazione della performance monitora il sistema di valutazione, trasparenza e integrità dei controlli interni. L'INAF-OAC è in grado quindi di garantire tutti i controlli gestionali e amministrativo-contabili previsti dalla normativa nazionale e di assicurare la regolarità delle procedure e delle spese prima della loro rendicontazione al Ministero, nonché la tracciabilità delle spese dei progetti ammessi a finanziamento, inclusa l'applicazione della normativa di cui alla Legge 136/2010 sulla tracciabilità dei flussi finanziari. Il sistema di gestione finanziaria utilizza un software complesso e completo ("TEAM Government" di GESINF s.r.l.) attraverso il quale l'INAF-OAC è in grado di gestire e verificare tutti i finanziamenti dell'Istituto. Con questo sistema, l'INAF-OAC è in grado di affrontare anche attività complesse, come quelle originate da programmi di notevoli dimensioni e complessità (PON, PNRR, etc.). Il sistema è in grado di gestire tutti i CRA e anche ogni singolo progetto e programma, indipendentemente dalla sua dimensione, può essere gestito separatamente se necessario o in gruppi, ordinati con una struttura ad albero. Tutti i dati finanziari possono anche essere visualizzati e analizzati nel loro insieme, al fine di fornire singoli report di bilancio. Il sistema gestisce anche la contabilità analitica, al fine di perseguire l'obiettivo di orientare le decisioni secondo criteri di convenienza economica, favorendo l'uso efficiente ed efficace delle risorse per il raggiungimento degli scopi istituzionali. Questo specifico progetto sarà parte del sistema contabile dell'INAF-OAC, al fine di sfruttare appieno le sue potenzialità, ma manterrà anche una gestione indipendente in modo da facilitare il controllo e la rendicontazione.

Per quanto riguarda gli appalti, le procedure dell'INAF- OAC sono conformi a tutte le norme nazionali ed europee e rispettano tutti i principi di parità di trattamento, correttezza, imparzialità, competitività, trasparenza, efficienza, efficacia ed economicità del procedimento.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Federica

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Govoni

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

GVNFRC72E65C469A

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[federica.govoni@inaf.it](mailto:federica.govoni@inaf.it)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

07071180236

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Maria Renata

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Schirru

➤ **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

SCHMRN63S52B354W

➤ **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[renata.schirru@inaf.it](mailto:renata.schirru@inaf.it)

➤ **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[inafoacagliari@pcert.postecert.it](mailto:inafoacagliari@pcert.postecert.it)

➤ **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

07071180207

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Matteo

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Bachetti

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

BCHMTT81S29B354L

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

matteo.bachetti@inaf.it

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3287128468

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

Bachetti\_CV\_Standard\_signed.pdf

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Maria Renata

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Schirru

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

SCHMRN63S52B354W

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

renata.schirru@inaf.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

07071180207



➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV 31 12 2023 SCHIRRU MRS\_signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

L'INAF-OAC è un centro di eccellenza nel panorama della ricerca scientifica e tecnologica italiana, distinguendosi in particolare per la sua competenza di prim'ordine nel campo della radioastronomia. Con un organico di circa 80 unità di personale, inclusi borsisti e assegnisti di ricerca, l'OAC è un ambiente dinamico e multidisciplinare, interamente dedicato alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione scientifica e tecnologica. Il cuore pulsante dell'INAF-OAC è rappresentato dal suo personale altamente specializzato. Non solo tecnici, tecnologi e ricercatori di punta, ma anche un team dedicato a servizi trasversali che garantiscono l'operatività quotidiana. Tra questi spiccano le attività amministrative, l'ufficio procurement, l'ufficio tecnico, i servizi informatici, l'outreach e la sicurezza. Queste figure professionali, pur non direttamente coinvolte nella ricerca, sono indispensabili per assicurare che gli scienziati e i tecnologi possano concentrarsi pienamente sulle loro sfide, creando un ecosistema di supporto efficiente e coeso. L'interazione tra queste diverse funzioni è ciò che permette all'OAC di sostenere progetti di grande portata, come il funzionamento di SRT, che è in carico ad una Squadra Operativa dedicata, e l'esecuzione di complessi progetti scientifici e tecnologici. Il principale punto di forza dell'INAF-OAC risiede nel suo bilanciamento tra la componente scientifica e quella tecnologica. Questa sinergia unica crea un ambiente fertile per l'innovazione, dove la ricerca più avanzata si traduce in soluzioni ingegneristiche all'avanguardia. Il team di sviluppo tecnologico è composto da un gruppo di esperti – fisici e ingegneri – che vantano competenze in settori chiave: dall'ottica di precisione all'elettronica avanzata, dalla meccanica alle telecomunicazioni e all'informatica. In particolare, il personale tecnologo e tecnico possiede una consolidata esperienza nella progettazione elettromagnetica, elettronica, meccanica e nello sviluppo di software e firmware complessi. Questa expertise è fondamentale per la realizzazione di nuovi strumenti all'avanguardia, come i ricevitori multibeam a larga banda, essenziali per l'espansione delle capacità di osservazione del SRT. Inoltre, è cruciale per lo studio e l'implementazione di sistemi metrologici avanzati, progettati per il controllo e la correzione della superficie dello specchio primario e della posizione delle ottiche del SRT, garantendo così prestazioni ottimali. Parallelamente, il personale astronomo non solo è coinvolto in temi scientifici di eccellenza riconosciuti a livello internazionale, ma svolge anche un ruolo insostituibile nel supporto alle necessità scientifiche e operative del SRT. Essi sono i garanti della validazione della nuova strumentazione, verificandone le prestazioni attese attraverso test e analisi approfondite. La combinazione di queste risorse umane altamente qualificate assicura non solo la capacità di mantenere nel tempo la strumentazione già operativa del SRT, ma anche di implementare e sostenere l'ulteriore potenziamento proposto in questo bando di finanziamento, spingendo costantemente i confini della conoscenza radioastronomica. L'INAF-OAC non è solo un centro di eccellenza scientifica, ma anche un esempio virtuoso di impegno per la diversità e l'inclusione. L'Osservatorio è orgoglioso di vantare una significativa componente femminile nel personale, pari a circa il 33%. Questo impegno è ulteriormente rafforzato dalla presenza di donne in entrambe le figure apicali: il Direttore e il Responsabile Amministrativo. Questa rappresentatività non è casuale, ma è il frutto di una profonda convinzione che equità e inclusione siano pilastri fondamentali per l'eccellenza scientifica e l'innovazione. L'Osservatorio è attivamente impegnato nella promozione di un ambiente di lavoro inclusivo, dove ogni individuo è valorizzato e riconosciuto per il proprio contributo, indipendentemente dal genere, dall'origine o dal background.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

L'INAF-OAC offre risorse e servizi di alta qualità cruciali per ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione, posizionandosi come polo internazionale in radioastronomia. Tutti i progetti scientifici e tecnologici, insieme ai servizi trasversali essenziali (amministrazione, procurement, ufficio tecnico, IT, outreach e sicurezza), sono coordinati tra le due sedi operative dell'OAC: Selargius (CA), sede principale, e San Basilio (CA), che ospita il Sardinia Radio Telescope (SRT). Entrambe le sedi dispongono di uffici, laboratori, centri di calcolo e visitor center, garantendo operatività e capillarità. Al centro delle risorse dell'OAC c'è SRT, una delle infrastrutture radio più significative in Europa. SRT è una piattaforma versatile per osservazioni astronomiche all'avanguardia. È un asset irrinunciabile per la ricerca fondamentale in astrofisica e supporta applicazioni innovative. La sede di San Basilio offre anche una guest house per gli astronomi, facilitando l'accesso all'infrastruttura. L'INAF-OAC vanta laboratori specializzati dotati di strumentazione di ultima generazione, indispensabili per lo sviluppo, la calibrazione e la manutenzione dei sistemi di ricezione e per la ricerca tecnologica. Nella sede di Selargius, ampi laboratori dedicati alla progettazione e allo sviluppo tecnologico sono stati recentemente potenziati grazie ai finanziamenti PON e PNRR. Questi includono: Laboratori di Elettronica e Microonde per la progettazione e il test di circuiti ad alta frequenza, ricevitori criogenici e componenti per antenne. Sono cruciali per soluzioni di metrologia e per lo sviluppo di tecnologie come i Phased Array Feed (PAF) per SKA e nuovi ricevitori multibeam per SRT. Laboratorio di Meccanica per la prototipazione e l'assemblaggio di componenti meccanici complessi e sistemi di posizionamento ad alta precisione per strumentazione radioastronomica. Laboratori di Informatica e Calcolo Scientifico, dotati di workstation e server ad alte prestazioni, supportano l'analisi di Big Data radioastronomici e lo sviluppo di software/firmware. La partecipazione al Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum computing (PNRR) proietta l'INAF-OAC verso le tecnologie di calcolo del futuro. L'OAC offre servizi essenziali per l'efficienza della ricerca e per promuovere un forte legame con la comunità: Ufficio Progetti e Trasferimento Tecnologico supporta i ricercatori nella gestione di progetti di finanziamento nazionali ed europei e nel trasferimento di competenze e tecnologie verso applicazioni industriali o civili. Servizi IT e Rete Dati ad Alta Velocità un'infrastruttura di rete robusta e sistemi di storage performanti garantiscono il trasferimento e l'archiviazione sicura dei massivi dataset. Servizi di Divulgazione e Public Engagement. Le attività di comunicazione e divulgazione sono una priorità. La notevole affluenza di visitatori al Visitor Center di SRT (San Basilio) e di Selargius (che include auditorium, museo e planetario) dimostra l'impatto dell'OAC. Questi servizi valorizzano la ricerca e rafforzano il legame tra scienza e società, grazie anche ai contatti consolidati con il territorio e le Amministrazioni Locali. In sintesi, le risorse e i servizi dell'INAF-OAC costituiscono un ecosistema integrato e all'avanguardia, strategicamente distribuito per massimizzare l'efficacia operativa. Questa solida base supporta ricerche di frontiera, sviluppa tecnologie innovative e contribuisce significativamente al progresso della conoscenza e all'innovazione globale, con un impatto positivo anche sulla comunità locale.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

L'INAF-OAC vanta un'estesa e consolidata rete di collaborazioni a livello nazionale ed internazionale. Questo networking è fondamentale per lo scambio di conoscenze, l'accesso a infrastrutture di ricerca all'avanguardia e lo sviluppo di progetti innovativi. Sul fronte nazionale, l'Osservatorio ha solide relazioni con gli altri Istituti INAF, le Università e i Centri di Ricerca italiani, creando un ecosistema collaborativo che alimenta l'innovazione scientifica. Un aspetto distintivo è l'impegno attivo dell'Osservatorio nella collaborazione con l'industria italiana, in particolare nel settore dell'alta tecnologia. Questa sinergia favorisce un prezioso trasferimento tecnologico, trasformando la ricerca astronomica e l'astrofisica in soluzioni innovative, soprattutto nell'ingegneria del software e dell'elettronica. A livello internazionale, l'INAF - OAC gioca un ruolo chiave in iniziative di grande portata. Un esempio significativo è la partecipazione di SRT



all'European VLBI Network (EVN; <http://www.evlbi.org/>), per gli studi di radioastronomia ad alta risoluzione. L'INAF-OAC è inoltre coinvolto in collaborazioni di portata globale per la progettazione, costruzione e gestione di grandi telescopi e infrastrutture di ricerca, come ad esempio MeerKAT+ e SKA. L'Osservatorio ha un ruolo chiave anche all'interno del panorama aerospaziale sardo. L'INAF è stato un socio fondatore del Distretto AeroSpaziale della Sardegna (DASS; <https://dassardegna.eu/>), costituito ufficialmente il 15 ottobre 2013. Il DASS include enti di ricerca, Università e molte aziende di alta tecnologia con sede in Sardegna (AVIO S.p.a., Leonardo, RINA Consulting, CRS4, Univ. Cagliari, Univ. Sassari, CNR etc...). La partecipazione dell'INAF-OAC al DASS mira a promuovere la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'alta formazione, valorizzando le eccellenze sarde nel settore aerospaziale. SRT si candida inoltre come efficiente sistema di sorveglianza in ambito "Space Situational Awareness" (SSA). In particolare, nell'ambito dei progetti Europei (EUSST) sul monitoraggio dei detriti spaziali, SRT e il radiotelescopio Croce del Nord, condividono l'utilizzo del trasmettitore dell'aeronautica militare installato presso il poligono Interforze del Salto di Quirra (Nuoro), utilizzato in configurazione bistatica. L'impegno dell'INAF-OAC si estende anche al tessuto imprenditoriale locale e agli altri Enti di Ricerca presenti in Sardegna, come l'ASI-Cagliari, l'INFN-Cagliari e l'Università di Cagliari. INAF-OAC ha sempre cercato di aprire collaborazioni con la realtà industriali locali, partecipando a bandi della Regione Sardegna che prevedevano collaborazione con le aziende nell'ambito del trasferimento tecnologico (RADARDRONE, SARDASENSORS, etc...) e spin-off (POEMA). Inoltre, esiste una partnership consolidata con l'Università degli Studi di Cagliari per attività di ricerca, formazione (dottorati e tesi di laurea) e sviluppo tecnologico. Un'altra collaborazione di spicco vede l'INAF-OAC proporsi come interlocutore privilegiato della sede INFN-Cagliari per la promozione e la realizzazione dell'Einstein Telescope. Questo rivelatore di onde gravitazionali di prossima generazione è candidato ad essere costruito nella miniera dismessa di Sos Enattos, vicino a Lula, in Sardegna, rappresentando una potenziale infrastruttura di ricerca di rilevanza mondiale. In preparazione a questo ambizioso progetto, il progetto ET-SUnLab (Einstein Telescope - Sardinia Underground Laboratory) prevede la realizzazione di un nuovo centro di ricerca proprio nell'area dell'ex miniera. Questa iniziativa, nata dalla collaborazione congiunta dell'INFN, dell'INAF e dell'INGV, è stata resa possibile grazie al finanziamento della Regione Sardegna e alla collaborazione delle Università di Cagliari e Sassari. Questo evidenzia come l'INAF-OAC sia un attore centrale nel progresso scientifico e tecnologico della Sardegna, con ricadute positive a livello nazionale e internazionale.

#### ➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La gestione di una grande infrastruttura di ricerca come SRT e le attività di laboratorio sono una naturale conseguenza di sviluppo di conoscenze all'avanguardia, trasferimento tecnologico e attività di formazione. Molte unità di personale INAF – OAC svolgono attività rivolte alla formazione in ambito scientifico e tecnologico offrendo tesi di Laurea, tesi di Dottorato di Ricerca e ospitando tirocinanti e stagisti dell'Università degli Studi di Cagliari e degli Istituti Tecnici Superiori. L'Osservatorio favorisce inoltre gli scambi di giovani ricercatori e studenti con istituzioni estere, promuovendo la circolazione delle idee e l'acquisizione di nuove competenze, essenziali per mantenere un alto livello di competitività scientifica. A tale proposito è stato recentemente siglato un accordo di collaborazione per la realizzazione del Programma di Mobilità dei Giovani Ricercatori (MGR) operanti presso le sedi sarde degli Enti pubblici di ricerca in progetti di ricerca internazionali Finanziamento Legge regionale 7 agosto 2007, n. 7 "Promozione della Ricerca Scientifica e dell'Innovazione Tecnologica in Sardegna". Programma attività annualità 2022.

#### ➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

#### ➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

683842b7927c930bc1149a78

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Osservatorio Astronomico di Capodimonte

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

OACN

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'Osservatorio Astronomico di Capodimonte è la sede napoletana dell'Istituto Nazionale di Astrofisica, il principale ente di ricerca italiano per lo studio dell'universo, l'unica struttura INAF nell'Italia meridionale peninsulare. E' una delle più antiche istituzioni scientifiche napoletane e svolge un ruolo di primo piano nei programmi di diffusione della cultura astronomica attraverso le numerose iniziative educative e culturali per le scuole e la cittadinanza. L'Osservatorio svolge un fondamentale ruolo per la promozione, realizzazione e programmazione delle attività di ricerca scientifica e tecnologica nei vari settori dell'Astrofisica sviluppate in collaborazione con altre istituzioni nazionali e internazionali. Impegnati nei principali progetti di ricerca astronomica da Terra e dallo spazio, a Capodimonte lavorano oltre 110 persone tra astronomi, personale tecnico e amministrativo, borsisti, post-doc e studenti di dottorato. I ricercatori di Capodimonte partecipano ai grandi progetti spaziali di ESA, NASA e JAXA per l'esplorazione del Sistema solare. A Capodimonte si studiano il Sole, l'unica stella di cui è possibile indagare con grande dettaglio le proprietà dell'atmosfera e del campo magnetico, i pianeti e i loro satelliti, i fenomeni elettrici e le erosioni eoliche generati dalle polveri sospese nelle atmosfere planetarie, i nuclei e gli ambienti cometari. Inoltre gli astronomi hanno sviluppato raffinate tecniche di analisi per lo studio delle polveri interstellari e planetarie e delle particelle di comete e asteroidi. I ricercatori di Capodimonte hanno partecipato alla maggior parte delle missioni per l'esplorazione del sistema solare proposte da ESA, e non solo, negli ultimi decenni, sia dal punto di vista scientifico che tecnologico, con ruoli di leadership anche nella realizzazione di strumentazione spaziale. Fra le missioni più rilevanti ricordiamo Solar Orbiter e Solar-C nel campo della fisica solare, Rosetta e Comet Interceptor nel campo degli studi cometari, Bepi Colombo, JUICE, ExoMARS nel campo dell'esplorazione planetaria. L'Osservatorio partecipa ai progetti tecnologici realizzati dall'ESO, il principale ente per l'astronomia da Terra, che gestisce l'osservatorio scientificamente più produttivo al mondo collocato nei deserti cileni. Capodimonte progetta strumentazione avanzata per i migliori telescopi da terra esistenti come VLT, NTT e VST e per quelli futuri come ELT, il ciclopico telescopio da 39m di diametro, e collabora a CTA. I ricercatori di Capodimonte hanno partecipato al progetto e alla realizzazione di strumenti per VLT quali VIMOS, SPHERE, MAVIS, CUBES, per VST (OmegaCAM), per NTT (SOXS), per ELT (MORFEO). L'osservatorio ha promosso e realizzato il telescopio VST a Paranal, una delle più grandi infrastrutture da terra mai realizzate da INAF. In alcuni casi i ricercatori dell'osservatorio hanno avuto posizioni di leadership in questi progetti internazionali per ESO. I tecnologi dell'Osservatorio si occupano anche di machine learning applicato a dati astrofisici, utilizzando dati raccolti da telescopi di survey.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

NAPOLI

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

CAMPANIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Salita Moiariello, 16

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

80131

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0815575111

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direttore.oacn@inaf.it](mailto:direttore.oacn@inaf.it)

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[inafoanapoli@pcert.postecert.it](mailto:inafoanapoli@pcert.postecert.it)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Regime di contabilità economico finanziaria tramite il programma TEAM

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Pietro

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Schipani

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

SCHPTR67S30F839H

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[pietro.schipani@inaf.it](mailto:pietro.schipani@inaf.it)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0815575555

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

ALESSANDRO

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

FILIDORO

➤ **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

FLDLSN88D16F839J

➤ **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

alessandro.filidoro@inaf.it

➤ **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

inafoacatania@pcert.postecert.it

➤ **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0815575111

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Giuseppe

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Riccio

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

RCCGPP78H16F839P

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

giuseppe.riccio@inaf.it

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0815575545

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV-Giuseppe Riccio\_2025\_signed.pdf

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Alessandro

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Filidoro

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

FLDLSN88D16F839J

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

alessandro.filidoro@inaf.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815575517

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV ALESSANDRO FILIDORO 19062025\_signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

L'Osservatorio svolge un fondamentale ruolo per la promozione, realizzazione e programmazione delle attività di ricerca scientifica e tecnologica nei vari settori dell'Astrofisica sviluppate in collaborazione con altre istituzioni nazionali e internazionali. Impegnati nei principali progetti di ricerca astronomica da Terra e dallo spazio, a Capodimonte lavorano oltre 110 persone tra astronomi, personale tecnico e amministrativo, borsisti, post-doc e studenti di dottorato. Di essi circa 75 sono dedicati alla ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica. I profili professionali includono fisici, astronomi, ingegneri, geologi, informatici, tecnici specializzati e amministrativi con competenze specifiche nella gestione di progetti scientifici complessi. Il personale di ricerca possiede qualifiche elevate, con una larga maggioranza di dottorati di ricerca in fisica, astronomia, ingegneria o discipline affini, e una consolidata esperienza in progetti nazionali e internazionali. Sono presenti figure di riferimento in campi come le scienze planetarie, la fisica solare, stellare, del mezzo interstellare, delle galassie, la fisica sperimentale e di laboratorio, l'astrofisica relativistica e particellare, la cosmologia, le tecnologie avanzate e la strumentazione da terra e dallo spazio. L'Osservatorio promuove costantemente la formazione continua e l'aggiornamento

del personale, anche attraverso la partecipazione a convegni, scuole specialistiche, corsi tecnici e iniziative di mobilità internazionale. Inoltre, parte del personale è impegnato nella supervisione di studenti di dottorato e assegnisti di ricerca. L'Osservatorio svolge un fondamentale ruolo per la promozione, realizzazione e programmazione delle attività di ricerca scientifica e tecnologica nei vari settori dell'Astrofisica sviluppate in collaborazione con altre istituzioni nazionali e internazionali. Impegnati nei principali progetti di ricerca astronomica da Terra e dallo spazio, a Capodimonte lavorano oltre 110 persone tra astronomi, personale tecnico e amministrativo, borsisti, post-doc e studenti di dottorato. Di essi circa 75 sono dedicati alla ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica. I profili professionali includono fisici, astronomi, ingegneri, geologi, informatici, tecnici specializzati e amministrativi con competenze specifiche nella gestione di progetti scientifici complessi. Il personale di ricerca possiede qualifiche elevate, con una larga maggioranza di dottorati di ricerca in fisica, astronomia, ingegneria o discipline affini, e una consolidata esperienza in progetti nazionali e internazionali. Sono presenti figure di riferimento in campi come le scienze planetarie, la fisica solare, stellare, del mezzo interstellare, delle galassie, la fisica sperimentale e di laboratorio, l'astrofisica relativistica e particellare, la cosmologia, le tecnologie avanzate e la strumentazione da terra e dallo spazio. L'Osservatorio promuove costantemente la formazione continua e l'aggiornamento del personale, anche attraverso la partecipazione a convegni, scuole specialistiche, corsi tecnici e iniziative di mobilità internazionale. Inoltre, parte del personale è impegnato nella supervisione di studenti di dottorato e assegnisti di ricerca.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

L'OACN dispone di una dotazione tecnologica avanzata per le attività di ricerca e sviluppo. Le infrastrutture comprendono: Laboratori specialistici, tra cui il Laboratorio di Planetologia Spaziale e il Laboratorio di fisica cosmica, dotati di una camera pulita, di camere di simulazione di ambienti planetari, di strumentazione per progettazione e verifica di sistemi ottici, di un microscopio SEM con EDX, di spettrometri dal lontano IR all'UV, di sistemi di irraggiamento e bombardamento campioni, diffrattometro, microscopi ottici e raman. Il laboratorio per la realizzazione di strumentazione ground-based, dotato di facilities per la prototipazione e realizzazione di elettronica di controllo e meccanica Know-how consolidato nel trasferimento tecnologico, grazie alla collaborazione con industrie e partner scientifici per la realizzazione di componenti strumentali ad alta tecnologia.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

INAF – Osservatorio Astronomico di Capodimonte collabora da decenni con tutti i principali enti che si occupano di astrofisica a livello nazionale e internazionale. Fra questi, l'osservatorio è coinvolto da trenta anni in progetti in collaborazione con lo European Southern Observatory. I ricercatori e tecnologi dell'osservatorio hanno collaborato e collaborano alla realizzazione di telescopi e strumenti per ESO, come VST e SOXS, VIMOS, OmegaCAM, Sphere, MAVIS, CUBES, MORFEO. Accanto alle collaborazioni con ESO per l'astronomia da terra, l'osservatorio di Capodimonte ha una consolidata tradizione nella realizzazione di strumenti per missioni spaziali in collaborazione con ESA (e con altre agenzie come NASA e JAXA) per l'esplorazione del sistema solare, quali Rosetta, Bepi-Colombo, Duster, Juice, ExoMARS, Solar Orbiter, Comet Interceptor, Solar-C. A livello scientifico, oltre che tecnologico, i ricercatori dell'Osservatorio Astronomico di Capodimonte hanno nel loro complesso una rete di relazioni globale e collaborano con istituti in tutto il mondo. Sul piano più strettamente locale, l'Osservatorio Astronomico di Capodimonte ha convenzioni in atto con i vari dipartimenti di fisica delle università napoletane e campane. Accordi strutturati con università: in particolare con l'Università di Napoli "Federico II", l'Università Vanvitelli di Napoli, l'Università di Salerno, l'Università di Napoli "Parthenope", per programmi congiunti di ricerca, formazione e sviluppo tecnologico; Partnership industriali: ad esempio con le aziende partecipanti al Distretto Aerospaziale Campano, con le quali si portano avanti programmi congiunti di ricerca e sviluppo creando le basi per la partecipazione delle stesse



ai grandi progetti internazionali per la realizzazione di infrastrutture di ricerca astronomiche (es. SKA).

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

L'OACN contribuisce in modo sostanziale alla formazione scientifica, sia accademica che tecnica: Accoglie regolarmente studenti di laurea, dottorato e post-doc in collaborazione con l'Università di Napoli "Federico II", l'Università Vanvitelli di Napoli, l'Università di Salerno, l'Università di Napoli "Parthenope", la Scuola Superiore Meridionale di Napoli e altri atenei italiani ed europei; È sede di tirocini formativi e progetti di tesi su temi di astrofisica teorica e sperimentale, scienze planetarie, osservazioni solari e notturne, sviluppo strumentale; Partecipa attivamente a scuole estive, workshop e programmi formativi nazionali e internazionali; Offre percorsi di formazione continua al proprio personale su competenze tecniche, sicurezza, progettazione e gestione di progetti complessi. OACN svolge anche un'intensa attività di divulgazione della conoscenza astronomica nella scuola e nella società. Le attività didattiche e formative nelle scuole includono laboratori interattivi, attività manuali, osservazioni del cielo al telescopio, ma anche corsi di formazione per insegnanti. OACN partecipa a eventi nazionali di divulgazione, Notte dei Ricercatori e Settimana della Cultura Scientifica, con laboratori, conferenze e spettacoli a tema astronomico. Inoltre il servizio Comunicazione, Didattica e Divulgazione di OACN utilizza applicazioni di realtà virtuale, realtà aumentata per diffondere l'astronomia alle scuole e per consentire una fruizione più piacevole ed efficace dei contenuti astronomici. Il personale formato comprende ricercatori, tecnici e laureati in discipline STEM, con l'obiettivo di favorire il ricambio generazionale e l'acquisizione di competenze trasversali.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

L'Osservatorio contribuisce in maniera rilevante ai titoli rilasciati dalla struttura principale (INAF), in particolare: Partecipando all'offerta formativa di corsi universitari e di dottorato, con docenze affidate al personale OACN e presenza nei collegi di docenti e di dottorato; Fornendo supporto scientifico e tecnico nell'ambito dei programmi accreditati dall'Università di Napoli "Federico II", dall'Università Vanvitelli di Napoli, dall'Università di Salerno, dall'Università di Napoli "Parthenope", dalla Scuola Superiore Meridionale di Napoli, dall'Università di Trento, come il dottorato nazionale in Space Science and Technology; Collaborando alla progettazione e docenza in master e corsi post-laurea su tematiche astrofisiche e tecnologiche; Offrendo moduli formativi certificabili nell'ambito di progetti PON, PNRR e Horizon Europe, validi ai fini della formazione professionale continua.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

683842b7927c930bc1149a78

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Osservatorio Astronomico di Palermo

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

OAPA

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'Osservatorio Astronomico di Palermo (OAPA), fondato nel 1792 è uno dei più antichi d'Europa. Dopo quasi due secoli di storia negli anni '80 viene fondato l'osservatorio moderno. Dal nucleo originario dedicato allo studio della fisica della corona solare e delle corone stellari, si sono sviluppate numerose linee di ricerca altamente specializzate in cui osservazioni, modellistica

e studi sperimentali sono integrati in modo sinergico. Lo studio degli ammassi stellari e delle stelle giovani che li compongono rappresenta uno degli ambiti di ricerca attivi. Il gruppo di ricerca è coinvolto in numerose campagne osservative e coordina programmi internazionali, facendo ampio uso di dati acquisiti sia con telescopi terrestri sia con osservatori spaziali di ultima generazione, partecipando attivamente al progetto Legacy Survey of Space and Time (LSST) del Vera C. Rubin Observatory e rappresenta l'INAF nel Consiglio Direttivo della LSST Discovery Alliance. La scoperta dei pianeti extrasolari ha aperto un nuovo campo di ricerca in cui OAPA è attivamente coinvolto, sia sul piano osservativo che modellistico/teorico. I ricercatori dell'OAPA collaborano con istituzioni nazionali e internazionali, partecipando all'analisi dei dati degli strumenti HARPS-N (Telescopio Nazionale Galileo, Canarie) ed ESPRESSO (Cile), nell'ambito delle collaborazioni HCN e GAPS, coordinando attualmente la partecipazione italiana a quest'ultima. L'Osservatorio contribuisce inoltre ai consorzi delle missioni spaziali dell'ESA PLATO e ARIEL, di cui coordina il contributo italiano. Le supernove e i loro resti sono oggetto di studio presso OAPA tramite osservazioni in diverse bande dello spettro elettromagnetico e simulazioni numeriche tridimensionali. Le competenze acquisite nella modellazione numerica e nella visualizzazione scientifica hanno consolidato il ruolo del gruppo a livello internazionale. In questo ambito, OAPA partecipa a progetti di grande rilievo come il Cherenkov Telescope Array (CTA) per l'osservazione dei raggi gamma, NewAthena, futuro osservatorio spaziale in banda X, e il rivelatore di neutrini KM3NeT. OAPA coordina inoltre un progetto internazionale per la modellazione dei resti di supernova. Una recente linea di ricerca supportata da OAPA, tramite l'accordo INAF e ASI, nell'ambito della collaborazione IADC (Inter-Agency Space Debris Coordination Committee), si concentra sull'osservazione, l'analisi dei dati e la modellizzazione dei detriti spaziali, utilizzando i telescopi dell'Osservatorio Astronomico GAL-Hassin. Presso OAPA sono attive anche importanti linee di ricerca sperimentale: il laboratorio XACT (X-ray Astronomy Calibrating and Testing), operativo dagli anni '90 e l'astrochimica e l'astrobiologia sperimentale, due campi di ricerca multidisciplinari per lo studio dell'origine della vita sulla Terra e più in generale nell'Universo, si svolgono presso il laboratorio LIFE+ (Light Irradiation Facility for Exochemistry and Planetary Science), articolato in due sezioni: un laboratorio di astrochimica sperimentale, dedicato allo studio della formazione ed evoluzione di molecole organiche e prebiotiche osservate nel mezzo interstellare; un laboratorio per lo studio delle atmosfere esoplanetarie, realizzato con fondi PNRR-STILES, in cui si simulano atmosfere planetarie per analizzarne l'evoluzione chimico-fisica sotto l'effetto di radiazione e scariche elettriche. La ricerca in storia dell'astronomia si concentra sia sull'analisi del ricco e significativo patrimonio materiale dell'osservatorio, sia sulla ricostruzione delle reti scientifiche e delle collaborazioni degli astronomi dell'epoca. L'intensa attività di modellistica numerica, sviluppata in diversi ambiti dell'astrofisica, si basa su elevate capacità computazionali e fa uso di un sistema di calcolo avanzato presente ad OAPA.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

PALERMO

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

PA

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

SICILIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**



Piazza Parlamento 1

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

90134

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

091233111

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direttore.oapa@inaf.it](mailto:direttore.oapa@inaf.it)

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[inafoapalermo@pcert.postecert.it](mailto:inafoapalermo@pcert.postecert.it)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

L'OAPA (Osservatorio Astronomico di Palermo) è una Struttura di Ricerca dell'INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica), ente di ricerca con personalità giuridica di diritto pubblico ed autonomia scientifica, finanziaria, patrimoniale e contabile, statutaria e regolamentare, soggetto alla vigilanza del Ministero dell'Università e della Ricerca. L'OAPA-INAF adotta i principi contabili e finanziari degli enti pubblici di ricerca italiani, ed è un "Centro di Responsabilità Amministrativa" (CRA) di secondo livello, ossia una struttura organizzativa destinata alla gestione delle risorse umane, finanziarie e strumentali specifiche della Struttura di Ricerca locale. L'unico CRA di primo livello è la Direzione Generale INAF, che ha la responsabilità dell'intera gestione amministrativa dell'Ente, gli altri CRA di secondo livello sono distribuiti sul territorio nazionale e gestiti da Direttori delle varie Strutture di Ricerca dislocate sul territorio nazionale, che sono nominati con decreto del Presidente INAF. L'OAPA-INAF è soggetto al controllo del "Collegio dei Revisori" composto da tre membri effettivi e due supplenti, iscritti al registro dei revisori contabili, designati dal Ministro dell'Economia e delle Finanze e dal Ministro dell'Università e della Ricerca. Il "Collegio dei Revisori" vigila sul rispetto delle leggi, verifica la regolarità della gestione e la corretta applicazione delle norme contabili e fiscali. L'OAPA-INAF è soggetto ad un controllo interno efficace ed efficiente per tutti i suoi finanziamenti, e le verifiche di gestione sono parte integrante del sistema di controllo interno. L'Organismo Indipendente di Valutazione della performance monitora il sistema di valutazione, trasparenza e integrità dei controlli interni. L'OAPA-INAF è in grado quindi di garantire tutti i controlli gestionali e amministrativo-contabili previsti dalla normativa nazionale e di assicurare la regolarità delle procedure e delle spese prima della loro rendicontazione al Ministero, nonché la tracciabilità delle spese dei progetti ammessi a finanziamento, inclusa l'applicazione della normativa di cui alla Legge 136/2010 sulla tracciabilità dei flussi finanziari. Il sistema di gestione finanziaria utilizza un software complesso e completo ("TEAM Government" di GESINF s.r.l.) attraverso il quale l'OAPA-INAF è in grado di gestire e verificare tutti i finanziamenti dell'Istituto. Con questo sistema, l'OAPA-INAF è in grado di affrontare anche attività complesse, come quelle originate da programmi di notevoli dimensioni e complessità (PON, PNRR, etc.). Il sistema è in grado di gestire tutti i CRA e anche ogni singolo progetto e programma, indipendentemente dalla sua dimensione, può essere gestito separatamente se necessario o in gruppi, ordinati con una struttura ad albero. Tutti i dati finanziari possono anche essere visualizzati e analizzati nel loro insieme, al fine di fornire singoli report di bilancio. Il sistema gestisce anche la contabilità analitica, al fine di perseguire l'obiettivo di orientare le decisioni secondo criteri di convenienza economica, favorendo l'uso efficiente ed efficace delle risorse per il raggiungimento degli scopi istituzionali. Questo specifico progetto sarà parte del

sistema contabile OAPA-INAF al fine di sfruttarne appieno le potenzialità, ma manterrà anche una gestione indipendente in modo da facilitarne il controllo e la rendicontazione. Inoltre, nel caso in cui le infrastrutture soggette a questo intervento svolgano sia attività economiche che non economiche, i costi, i finanziamenti e i ricavi delle due tipologie saranno nettamente separati; inoltre, nel caso di infrastrutture distribuite, la separazione sarà sia a livello di singolo sito che a livello aggregato. Per quanto riguarda gli appalti, le procedure OAPA-INAF sono conformi a tutte le norme nazionali ed europee e rispettano tutti i principi di parità di trattamento, correttezza, imparzialità, competitività, trasparenza, efficienza, efficacia ed economicità

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Angela

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Ciaravella

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

CRVNGL60C43H743H

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

angela.ciaravella@inaf.it

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

091 23345

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

FILIPPO

➤ **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

SALEMI

➤ **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

SLMFPP62C15L837U

➤ **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

filippo.salemi@inaf.it

➤ **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

inafoapalermo@pcert.postecert.it

➤ **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

091233303

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Fabrizio

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Bocchino

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

BCCFRZ68S26D423O

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

fabrizio.bocchino@inaf.it

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

091233422

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

new itcv.pdf

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Filippo

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Salemi

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

SLMFPP62C15L837U

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

filippo.salemi@inaf.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

091233303

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

SalemiF\_signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il personale di ricerca INAF-OAPA è composto da 34 ricercatori incluso il personale associato tra cui alcuni docenti universitari, 8 assegnisti e 1 borsista. Grazie alle numerose attività di alta formazione universitaria e post-universitaria, vi operano anche circa 20 tra dottorandi, laureandi e tirocinanti. Il personale INAF di ricerca a tempo indeterminato è composto da 20 ricercatori e 3 tecnologi. Supportano le attività di ricerca 4 tecnici di laboratorio TI e 1 TD. Il sistema di calcolo di OAPA è gestito da 2 tecnici TI e 1 TD. L' amministrazione dell'osservatorio conta 7 dipendenti TI e 2 TD, l'ufficio tecnico è composto di 6 unità di personale TI e il servizio di biblioteca è gestito da 1 unità di personale TI. Il servizio di Comunicazione, Didattica e Divulgazione che investe anche in ricerca e sviluppo di tecnologie innovative fa capo a 1 TI e 1TD ed è coadiuvato da diversi ricercatori OAPA. Ad esclusione degli associati, la componente femminile media è 42%, la stessa percentuale si riscontra tra i soli ricercatori e tecnologi.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La XACT Cryo-Facility, alloggiata nella camera più grande della beamline, è utilizzata per collaudare e qualificare componenti ottici destinati ad ambienti spaziali. Alla camera si accedere attraverso una tenda portatile in materiale filtrante HEPA classe ISO 6. All'interno sono alloggiati: un sistema di raffreddamento criogenico basato su criogeneratore KDE300SA un piano ottico antivibrante in alluminio con isolatori pneumatici, per montaggio interferometro e vibrometro. un Hexapod H-840.G2A posizionamento a sei assi, tipo Stewart un Interferometro 4D 4030 per analisi di forma, planarità e rugosità, con risoluzione sub-micrometrica. Il laboratorio MiNT (Micro and Nano Technologies) è indirizzato allo sviluppo di micro e nano tecnologie per applicazioni spaziali e di trasferimento tecnologico, tra cui lo sviluppo di reti fotoselettive multifunzionali per l'agricoltura di precisione, in collaborazione con enti del settore agricolo, l'Università di Palermo e il Politecnico delle Marche. Include la seguente strumentazione: Evaporatore E-beam Plasma-enhanced Chemical Vapour Deposition Mask aligner Lappatrice Spin coater Microscopio digitale Micro-profilometro ottico METALab (Mechanical and Environmental Testing for Astrophysics Laboratory) costruito con fondi del progetto PNRR/STILES comprende: un laser scanner vibrometer multipunto - Polytex PSV QTec un vibrometro laser singolo punto- Polytec VibroFlex un martello modale automatico - Polytec SAM3 uno shaker TV 56280/LS-340 - Slip Table TGT MO 20 M SMac-Lab (Spectroscopy and Material Characterization Laboratory) include: uno spettrofotometro a doppio raggio lambda1050+ di PerkinElmer 190-3300 nm con sfera integratrice Spettrometro IR a trasformata di Fourier spectrum3 di PerkinElmer 7800-400 cm-1 Microscopio IR Spotlight400 di PerkinElmer: Microscopio a forza atomica, in fase di acquisizione I laboratori di OAPA dispongono di due camere bianche attualmente in fase di rifacimento una ISO-6 di circa 20 m2, ospita l'apertura della beamline XACT che alloggia i rivelatori X; una di 60 m2 è costituita da due zone ISO-6 e ISO-8, separate da una cortina a strisce. Dispone di una cappa ISO-5 a flusso verticale, di un controllo di temperatura e umidità e di un sistema di monitoraggio della

contaminazione. La facility LIFE+ consiste di due laboratori. Il laboratorio di astrochimica che include: una camera a ultra alto vuoto (UHV) ( $4 \times 10^{-11}$  mbar); spettrometro infrarosso Bruker - Vertex 70; spettrometro di massa a quadrupolo Hiden Hal/3F PIC (1–300 amu risoluzione 0.5 amu); sorgente X a impatto elettronico multi-anodo 0.3–8 keV; sorgente UV a flusso di idrogeno (microwave-discharge hydrogen-flow lamp); criostato ARS a ciclo chiuso CS204SB (5 - 300K) fornito di un regolatore di temperatura (Lake Shore 331) collegato a due diodi e una termoresistenza per un controllo accurato della temperatura dei campioni. Il laboratorio per le atmosfere esoplanetarie costruito con fondi PNRR-STILES è costituito da una camera UHV (10<sup>-7</sup> mbar) in cui si possono simulare atmosfere (P= 10<sup>-2</sup> - 1 bar, T= -20 a 300 C). La camera comprende: una sorgente raggi X anodi Al/Cu (SPECS XR 50 NAP); generatore microonde + sorgente plasma (SAIREM GMS450 + AURA WAVE); un sistema di scarica per simulare fenomeni elettrici; uno spettrometro IR per gas con cella multi-path (5m)(Bruker MATRIX-MG5); uno spettrometro di massa inclusi ioni positivi e negativi, nel range 1–300 amu (HIDEN EQP6 type 633032). Il sistema di calcolo si articola in tre principali infrastrutture: MEUSA, attivo da quasi tre anni, con 120 nodi e 360 TFlops, proveniente dal cluster MARCONI del CINECA, utilizzato principalmente dalla comunità interna INAF. ELISSA, un cluster HPC in fase di completamento, con sei server dotati di doppia GPU e altri con CPU ad alte prestazioni, finanziato da progetti PNRR.

#### ➤ 13A.4.46: Informazioni Generali – Networking

L'attività scientifica di OAPA si inserisce un'estesa rete di collaborazioni sia a livello nazionale, che coinvolge altri istituti dell'INAF, università italiane e numerosi enti e istituti di ricerca, sia a livello internazionale, con partnership consolidate con centri di eccellenza e gruppi di ricerca in tutto il mondo. Queste sinergie permettono lo scambio di competenze, l'accesso a infrastrutture condivise e lo sviluppo di progetti comuni, rafforzando l'impatto e la qualità della ricerca condotta. L'attività nel campo dei pianeti extrasolari vanta collaborazioni con numerose istituzioni e agenzie internazionali, tra cui University College London, Université de Genève, Instituto de Astrofísica de Canarias, Université Paris-Saclay, University of Vienna, ESA e il National Astronomical Observatory of Japan. Il laboratorio XACT svolge attività di trasferimento tecnologico, tra cui lo sviluppo di reti fotoselettive multifunzionali per l'agricoltura di precisione, in collaborazione con enti del settore agricolo, l'Università di Palermo e il Politecnico delle Marche. OAPA coordina inoltre un progetto internazionale per la modellazione dei resti di supernova, che coinvolge prestigiose istituzioni in Europa (Max-Planck-Institut für Astrophysik, Observatoire de Paris), negli Stati Uniti (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, Penn State, Princeton e Purdue University) e in Asia (RIKEN, Giappone; Academia Sinica, Taiwan). Il gruppo che si occupa di astrochimica ha una solida collaborazione con ricercatori del Centro de Astrobiología (Spagna), della National Central University e con il National Synchrotron Radiation Research Center(Taiwan)

#### ➤ 13A.4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione

OAPA contribuisce in modo significativo alla formazione scientifica e alla crescita professionale delle nuove generazioni di studenti. Ogni anno ospita circa 20 tirocini curriculari rivolti a studenti dei corsi di laurea in Fisica, Chimica e Ingegneria. Gli studenti di chimica e ingegneria svolgono i tirocini principalmente nei laboratori. In media, OAPA supervisiona 3 tesi di laurea triennale e 2 tesi di laurea magistrale all'anno. OAPA è inoltre attivamente coinvolto nel corso di dottorato del Dipartimento di Fisica e Chimica dell'Università di Palermo, con due ricercatori che fanno parte del collegio dei docenti e con l'erogazione di tre corsi annuali. In media fanno capo a OAPA 3 dottorandi all'anno. OAPA svolge anche un'intensa attività di divulgazione della conoscenza astronomica nella scuola e nella società. Le attività didattiche e formative nelle scuole includono laboratori interattivi, attività manuali, osservazioni del cielo al telescopio, ma anche corsi di formazione per insegnanti. OAPA partecipa a eventi nazionali di divulgazione, Notte dei Ricercatori e Settimana della Cultura Scientifica, con laboratori, conferenze e spettacoli a tema astronomico. Inoltre il servizio Comunicazione, Didattica e Divulgazione di OAPA utilizza

applicazioni di realtà virtuale, realtà aumentata per diffondere l'astronomia alle scuole e per consentire una fruizione più piacevole ed efficace dei contenuti astronomici

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

683842b7927c930bc1149a78

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Istituto di Radioastronomia

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

IRA

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'INAF-Istituto di Radioastronomia (INAF-IRA) è tra le strutture più grandi dell'INAF. E' il più grande polo di radioastronomia in Italia e un'eccellenza mondiale nel campo della radioastronomia e della ricerca tecnologica. INAF-IRA ha tre sedi: Bologna, sede principale, Medicina (BO) e Noto (SR). INAF-IRA gestisce 3 grandi infrastrutture radioastronomiche, l'antenna parabolica Grueff da 32 mt (Medicina) e la sua antenna gemella a Noto, e la Croce del Nord, il più grande radiotelescopio di transito al mondo (Medicina). Le due antenne paraboliche costituiscono una componente importante della rete VLBI (Very Long Baseline Interferometry), in particolare dell'European VLBI Network (EVN). Queste infrastrutture sono state potenziate recentemente grazie a finanziamenti PON e PNRR. Grazie al PON Ricerca e Innovazione 2020-24 sono stati acquisiti ricevitori a tre bande simultanee (K-, Q- e W-) per le parabole di Medicina e Noto che hanno potenziato le loro capacità osservative nel campo del multimessenger, transienti astrofisici e fisica solare. I finanziamenti PNRR ottenuti nell'ambito del progetto NG-Croce hanno invece permesso di installare nuovi ricevitori sul ramo Est-Ovest della Croce del Nord e di dotarla di un nuovo sistema di acquisizione HPC, potenziando considerevolmente l'infrastruttura in ambito SST e rendendola uno strumento di livello mondiale per lo studio dei fenomeni transienti; gli stessi finanziamenti hanno permesso di potenziare anche l'antenna di Noto nelle stesse aree, installando un nuovo ricevitore in banda P. Dal 2026 il parco strumentale dell'INAF-IRA sarà ulteriormente potenziato con una stazione del Low Frequency Array (LOFAR) a Medicina. LOFAR è il più grande interferometro al mondo sensibile alle basse frequenze radio, una rete di alcune decine di stazioni (infrastrutture grandi 120x70 mt) sparse in 10 paesi Europei e costituite da migliaia di antenne; dalla fine del 2023 LOFAR è un ERIC di cui l'Italia è un Paese membro fondatore. L'INAF-IRA ospita l'Alma Regional Center (ARC) Italiano, il polo di riferimento Italiano per l'analisi e lo sviluppo delle pipeline di ALMA, il più grande radiotelescopio al mondo sensibile alle alte frequenze radio situato nel deserto di Atacama (Cile). L'INAF-IRA ha uno dei maggiori centri calcolo dell'INAF ed è coinvolta attivamente in grandi programmi per lo sviluppo di tecnologia di calcolo innovative, come il Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing del PNRR. Nel campo della tecnologia INAF-IRA rappresenta un'eccellenza mondiale. I gruppi tecnologici sono da sempre attivi nello sviluppo di ricevitori, hanno fornito il più importante contributo alla progettazione delle antenne dello Square Kilometer Array (SKA)-Low e rivestono un ruolo di leadership nell'ambito dei programmi europei dedicati alla sorveglianza e monitoraggio dei detriti spaziali (SSA, SST). Nel campo della ricerca astrofisica gli interessi del personale di ricerca dell'INAF-IRA si focalizzano principalmente nello studio della fisica ed evoluzione delle radiosorgenti, ma l'attività di ricerca abbraccia tematiche più ampie, l'astrofisica multimessenger, la cosmologia, l'astrofisica delle alte energie, astronomia



galattica, planetologia, fisica solare e Space Weather. L'INAF-IRA rappresenta un'eccellenza scientifica in molti di questi campi, come dimostrato dai ruoli di coordinamento e leadership del personale dell'Istituto nell'ambito delle più importanti collaborazioni internazionali nel campo, da numerosi riconoscimenti internazionali ottenuti dai suoi ricercatori e dalla mole di programmi di ricerca finanziati su base competitiva, inclusi programmi ERC. INAF-IRA gestisce il centro visite "Ceccarelli" presso la sede di Medicina che accoglie molte migliaia di visitatori all'anno e che costituisce un volano per le attività di divulgazione a diversi livelli e un elemento di forte connessione con il territorio; attività di potenziamento del centro visite della sede di Noto sono in corso.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

BOLOGNA

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BO

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

EMILIA-ROMAGNA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Piero Gobetti, 101

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

40129

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0516399385

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

ammin@ira.inaf.it

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

inafirabo@pcert.postecert.it

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

L'IRA (Istituto di Radioastronomia) è una Struttura di Ricerca dell'INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica), ente di ricerca con personalità giuridica di diritto pubblico ed autonomia scientifica, finanziaria, patrimoniale e contabile, statutaria e regolamentare, soggetto alla vigilanza del Ministero dell'Università e della Ricerca. L'IRA-INAF adotta i principi contabili e finanziari degli enti pubblici di ricerca italiani, ed è un "Centro di Responsabilità Amministrativa" (CRA) di secondo livello, ossia una struttura organizzativa destinata alla gestione delle risorse umane,

finanziarie e strumentali specifiche della Struttura di Ricerca locale. L'unico CRA di primo livello è la Direzione Generale INAF, che ha la responsabilità dell'intera gestione amministrativa dell'Ente, gli altri CRA di secondo livello sono distribuiti sul territorio nazionale e gestiti da Direttori delle varie Strutture di Ricerca dislocate sul territorio nazionale, che sono nominati con decreto del Presidente INAF. L'IRA-INAFA è soggetto al controllo del "Collegio dei Revisori" composto da tre membri effettivi e due supplenti, iscritti al registro dei revisori contabili, designati dal Ministro dell'Economia e delle Finanze e dal Ministro dell'Università e della Ricerca. Il "Collegio dei Revisori" vigila sul rispetto delle leggi, verifica la regolarità della gestione e la corretta applicazione delle norme contabili e fiscali. L'IRA-INAFA è soggetto ad un controllo interno efficace ed efficiente per tutti i suoi finanziamenti, e le verifiche di gestione sono parte integrante del sistema di controllo interno. L'Organismo Indipendente di Valutazione della performance monitora il sistema di valutazione, trasparenza e integrità dei controlli interni. L'IRA-INAFA è in grado quindi di garantire tutti i controlli gestionali e amministrativo-contabili previsti dalla normativa nazionale e di assicurare la regolarità delle procedure e delle spese prima della loro rendicontazione al Ministero, nonché la tracciabilità delle spese dei progetti ammessi a finanziamento, inclusa l'applicazione della normativa di cui alla Legge 136/2010 sulla tracciabilità dei flussi finanziari. Il sistema di gestione finanziaria utilizza un software complesso e completo ("TEAM Government" di GESINF s.r.l.) attraverso il quale l'IRA-INAFA è in grado di gestire e verificare tutti i finanziamenti dell'Istituto. Con questo sistema, l'IRA-INAFA è in grado di affrontare anche attività complesse, come quelle originate da programmi di notevoli dimensioni e complessità (PON, PNRR, etc.). Il sistema è in grado di gestire tutti i CRA e anche ogni singolo progetto e programma, indipendentemente dalla sua dimensione, può essere gestito separatamente se necessario o in gruppi, ordinati con una struttura ad albero. Tutti i dati finanziari possono anche essere visualizzati e analizzati nel loro insieme, al fine di fornire singoli report di bilancio. Il sistema gestisce anche la contabilità analitica, al fine di perseguire l'obiettivo di orientare le decisioni secondo criteri di convenienza economica, favorendo l'uso efficiente ed efficace delle risorse per il raggiungimento degli scopi istituzionali. Questo specifico progetto sarà parte del sistema contabile IRA-INAFA al fine di sfruttarne appieno le potenzialità, ma manterrà anche una gestione indipendente in modo da facilitarne il controllo e la rendicontazione. Inoltre, nel caso in cui le infrastrutture soggette a questo intervento svolgano sia attività economiche che non economiche, i costi, i finanziamenti e i ricavi delle due tipologie saranno nettamente separati; inoltre, nel caso di infrastrutture distribuite, la separazione sarà sia a livello di singolo sito che a livello aggregato. Per quanto riguarda gli appalti, le procedure IRA-INAFA sono conformi a tutte le norme nazionali ed europee e rispettano tutti i principi di parità di trattamento, correttezza, imparzialità, competitività, trasparenza, efficienza, efficacia ed economicità del procedimento

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Gianfranco

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Brunetti

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

BRNGFR71M07A080G

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[direttore.ira@inaf.it](mailto:direttore.ira@inaf.it)



- **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**  
0516399385
- **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**  
italiana
- **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**  
ELVIO
- **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**  
VELARDO
- **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**  
VLRLVE73L08F839P
- **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
elvio.velardo@inaf.it
- **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**  
inafirabo@pcert.postecert
- **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**  
0516399404
- **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
Italiana
- **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
Claudio
- **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
Gheller
- **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
GHLCLD68D09L736C
- **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
claudio.gheller@inaf.it
- **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
3355305734

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CN\\_Gheller\\_Europass\\_Eng\\_signed.pdf](#)

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

[Elvio](#)

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

[Velardo](#)

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[VLRLVE73L08F839P](#)

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[elvio.velardo@inaf.it](mailto:elvio.velardo@inaf.it)

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

[0516399404](#)

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[curriculum vitae - Elvio VELARDO\\_signed.pdf](#)

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

L'INAF-IRA ha un organico complessivo di quasi 150 persone, inclusi contrattisti e assegnisti di ricerca, distribuito sulle tre sedi di Bologna, Medicina (BO) e Noto (SR). Il personale copre un ampio spettro di competenze e di interessi che vanno dalla radioastronomia, alla cosmologia, astrofisica multimessaggera e di alta energia, alla fisica dei plasmi e fisica solare. La combinazione di questi interessi e competenze, assieme alla forte sinergia tra competenze teorico-modellistiche e osservativo-sperimentali, costituiscono il vero punto di forza dell'INAF-IRA. Un altro punto di forza dell'INAF-IRA è costituito dalla forte sinergia fra ricerca astrofisica e ricerca in campo tecnologico. L'INAF-IRA ha sviluppato una fortissima esperienza sia nel campo della radioastronomia di bassa frequenza che della radioastronomia di alta frequenza e millimetrica. Nel primo caso l'innovazione tecnologica, sviluppata nell'ambito dei progetti legati alla Croce del Nord, LOFAR e SKA, si lega con scienza di frontiera nel campo della fisica dagli ammassi di galassie, dei transienti e delle radiogalassie, campi nei quali il personale dell'istituto ha ottenuto risultati di assoluta eccellenza in campo mondiale. Nel secondo caso l'innovazione tecnologica,

sviluppata nell'ambito dei ricevitori di alta frequenza e del VLBI, si lega a ricerche in diversi ambiti importanti e a sviluppi futuri nel VLBI millimetrico, ALMA e EHT. Un ulteriore punto di forza dell'INAF-IRA è la forte connessione tra ricerca astrofisica e innovazione in ambito computazionale. I moderni interferometri, quali LOFAR, MeerKAT e in futuro SKA, pongono fondamentali problemi nel campo del trasporto, analisi e archiviazione di quantità di dati senza precedenti. L'INAF-IRA ha raccolto questa sfida acquisendo una grande esperienza nell'ambito del calcolo critico, anche grazie al forte coinvolgimento in progetti quali il CN HPC, Big Data e Quantum Computing del PNRR, e sviluppando competenze importanti nell'ambito delle reti informatiche, dell'HPC e IA. INAF-IRA gestisce il più grande centro di calcolo tra le strutture dell'INAF, in grado di assorbire le necessità del nodo Italiano ARC e che costituisce uno dei maggiori nodi di calcolo e archiviazione di LOFAR in Europa. Il personale dell'INAF-IRA è in prima linea nella gestione dei maggiori radioastronomici. Coordina i due ERIC esistenti in ambito radioastronomico, JIV-ERIC e ERIC-LOFAR, ed ha acquisito un ruolo di leadership all'interno della collaborazione SKA e dei suoi precursori, MeerKAT e ASKAP. Il personale è fortemente coinvolto anche in ALMA, EHT e in programmi legati a infrastrutture non radioastronomiche, quali EUCLID, JWST, LSST, CTA. Infine, il personale è coinvolto nell'astronomia multimessaggera con modellistica e con l'osservazione dei follow-up elettromagnetici di eventi gravitazionali osservati con LIGO-VIRGO ed in futuro dall'Einstein Telescope (ET). La gestione di grandi infrastrutture di ricerca e il coinvolgimento in grandi progetti, hanno potenziato enormemente le competenze gestionali ed amministrative presenti nella struttura. All'interno dell'amministrazione, oltre ad un ufficio risorse umane, in grado di curare tutte le fasi di acquisizione, inserimento e gestione del personale anche internazionale, sono stati creati un ufficio procurement, un ufficio tecnico e un ufficio per la gestione dei progetti esterni che garantiscono un flusso amministrativo-gestionale ottimale e necessario alla gestione di grandi infrastrutture e dei programmi scientifici e tecnologici collegati. La vitalità scientifica e tecnologica e il coinvolgimento nei grandi progetti di ricerca internazionali rendono INAF-IRA un polo di forte attrazione. Al momento quasi il 40 per cento dei dottorandi, contrattisti e assegnisti di ricerca proviene da un paese straniero. INAF-IRA è anche esempio di diversità di genere con una componente femminile di circa il 38 per cento del personale ricercatore e tecnologo.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La missione prevalente dell'INAF-IRA è la ricerca di frontiera nel campo della radioastronomia e in aree affini, e l'innovazione tecnologica per la radioastronomia. Tali attività sono condotte in modo sinergico generando un circuito virtuoso tra ricerca scientifica e tecnologica che produce anche importanti ricadute industriali. Nell'ambito delle strutture di ricerca dell'INAF, INAF-IRA presenta una forte peculiarità che deriva dalla gestione e sviluppo di grandi infrastrutture radioastronomiche distribuite sul territorio Italiano: la Croce del Nord (Medicina), il più grande radiotelescopio di transito al mondo, le 2 parabole VLBI da 32mt (Medicina, Noto), inserite all'interno del network European VLBI Network (EVN), e la stazione LOFAR (Medicina a partire dal 2026). Tali infrastrutture sono inserite all'interno di accordi e collaborazioni internazionali considerate strategiche per il Paese (EVN e LOFAR sono fra le infrastrutture di ricerca di alta priorità nel PNIR 2021-27) e forniscono un servizio alla comunità internazionale globale. Presso la sede di Bologna l'INAF-IRA gestisce uno dei maggiori centri di calcolo dell'INAF. Il centro è in continua crescita per poter rispondere alle esigenze derivanti principalmente dall'attività dei grandi interferometri di ultima generazione. Attualmente ospita un rack Pleiadi da 72 nodi di calcolo, oltre a circa 40 nodi di calcolo medio-grandi dedicati a diversi progetti. Il centro ospita i nodi di calcolo dell'Alma Regional Center (ARC) Italiano ed è uno dei principali centri per l'analisi dei dati LOFAR in Europa. Oltre ai nodi di calcolo, il centro gestisce complessivamente oltre 3 PB di spazio per l'archiviazione dei dati in varie forme. Il centro calcolo accoglie e gestisce anche il server LDAP di INAF che è responsabile dell'autenticazione di molti servizi nazionali. Al centro di calcolo di Bologna si affiancano altri due centri di calcolo nelle sedi IRA di Medicina e Noto che sono dedicati principalmente al supporto delle grandi infrastrutture di ricerca; in

particolare nell'ambito del PNRR NG-Croce è in corso un forte ampliamento del centro di calcolo della sede di Medicina per supportare le necessità di correlazione dei dati prodotti dalla nuova Croce del Nord. Tutti i centri di calcolo dell'INAF-IRA sono collegati alle infrastrutture radioastronomiche e alla rete GARR con sistemi di alta capacità generando un network per il trasporto, l'analisi e l'archiviazione dati inserito efficientemente all'interno delle grandi reti dati nazionali e internazionali. L'INAF-IRA possiede laboratori avanzati distribuiti sulle tre sedi, principalmente a Medicina e Noto, che sono dotati di strumentazione di ultima generazione e che sono indispensabili per lo sviluppo e manutenzione dei sistemi di ricezione e per la ricerca tecnologica: - laboratori per lo sviluppo di ricevitori alle microonde e criogenia - laboratori per lo sviluppo di ricevitori a radio frequenze e tecnologia radio frequenze su fibra ottica - laboratorio di microelettronica millimetrica, elettronica digitale e per lo sviluppo di backend - laboratori di meccanica, mecatronica e impiantistica - laboratori per maser e tecnologie tempo-frequenza I fondi PNRR ottenuti tramite i progetti NG-Croce e STILES hanno permesso un ulteriore potenziamento di questi laboratori e di dotare le sedi di Medicina e Noto di impianti fotovoltaici. L'INAF-IRA si occupa della progettazione e dello sviluppo di software per l'operatività dei radiotelescopi. L'operatività è garantita da servizi centralizzati che si occupano della gestione delle infrastrutture, della schedulazione delle osservazioni e dell'attività necessaria all'interno dei consorzi e collaborazioni internazionali. L'INAF-IRA supporta fortemente attività di outreach e gestisce due centri visite, un grande centro visite multimediale presso la sede di Medicina (centro M.Ceccarelli) che accoglie migliaia di visitatori all'anno ed un secondo, in fase di potenziamento, presso la sede di Noto.

#### ➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

L'INAF-IRA è un'eccellenza tecnico-scientifica e non può prescindere da una rete di collaborazioni estremamente sviluppata e ramificata sul territorio Italiano e internazionale. Oltre a collaborazioni solide con tutte le strutture di ricerca dell'INAF, l'INAF-IRA collabora strettamente con le strutture che conducono attività legate alla radioastronomia (OAC, OA Catania e OA Arcetri). La sede principale dell'INAF-IRA a Bologna è collocata all'interno di uno dei Campus maggiori in Europa nel campo dell'astrofisica, a cui afferiscono ricercatori afferenti a 2 Istituti INAF, al Dipartimento di Astronomia e Fisica (DIFA) dell'Università di Bologna e al quartier generale del CTAO. Questa situazione genera fortissime collaborazioni trasversali, in particolare con il DIFA esiste una tradizione di collaborazione consolidata da moltissimi anni nell'ambito della ricerca e alta formazione. Sul fronte del trasferimento tecnologico l'INAF-IRA ha stabilito fortissime collaborazioni con numerose aziende sul territorio nazionale che operano in svariati settori che sono maturate all'interno delle attività ordinarie dell'Istituto, ma anche dei grandi progetti tecnologici come SKA e le grandi collaborazioni internazionali EVN, EUSST, LOFAR. L'INAF-IRA e le sue infrastrutture giocano un ruolo fondamentale all'interno delle maggiori collaborazioni internazionali. Le antenne dell'INAF-IRA partecipano all'EVN e collaborano con le antenne dell'Est Asian VLBI Network (EAVN) per gli studi di radioastronomia ad alta risoluzione. L'INAF-IRA è inoltre il punto di riferimento nazionale per LOFAR. L'INAF-IRA ha contribuito allo sviluppo della catena di ricezione di LOFAR 2.0 rafforzando ulteriormente le collaborazioni tecnologiche in atto con ASTRON (Olanda) e partner internazionali coinvolti nella collaborazione. La prima stazione LOFAR è prevista a Medicina a partire dal 2026 consolidando ulteriormente una leadership stabilita da anni nel campo della radioastronomia alle basse frequenze. Il personale dell'INAF-IRA è inserito da anni e con ruoli di forte leadership nelle grandi collaborazioni internazionali connesse alle attività dei precursori di SKA, MeerKAT e ASKAP. Sul lato SKA l'INAF-IRA ha guidato lo sviluppo delle antenne di SKA-low capitalizzando le attività sperimentali e tecnologiche maturate da decenni intorno alla Croce del Nord. Sul lato della radioastronomia ad alte frequenze l'INAF-IRA ha capitalizzato investimenti tecnologici maturati nell'ambito dello sviluppo e gestione dei ricevitori entrando a far parte di grandi network internazionali. INAF-IRA partecipa alle attività scientifiche e tecnologiche di ALMA ed in particolare ospita l'ARC Italiano, guidando sviluppi importanti nel campo delle pipelines e calibrazione dei dati. Le competenze maturate hanno permesso all'INAF-

IRA di essere coinvolta con ruoli anche importanti nell'Event Horizon Telescope (EHT). La presenza di grandi infrastrutture e di una competenza tecnologica molto avanzata hanno permesso all'INAF-IRA di giocare un ruolo molto importante anche in collaborazioni in aree attigue alla radioastronomia. In particolare, INAF-IRA gioca un ruolo importante nel campo della sorveglianza spaziale, Space Situational Awareness (SSA), e nei programmi Europei sul monitoraggio dei detriti spaziali (EUSST) all'interno dei quali la Croce del Nord e il suo potenziamento ottenuto tramite il progetto PNRR NG-Croce giocano un ruolo cruciale essendo uno dei sensori più sensibili e con maggiore risoluzione. L'INAF-IRA svolge attività nell'ambito del VLBI geodetico, utilizzando le antenne per la determinazione dei sistemi di riferimento oltre che per studi di geodinamica, e degli studi nel campo della metrologia che utilizzano collegamenti a fibra ottica coerente fra stazioni. In questi ambiti l'INAF-IRA collabora da molti anni con istituzioni quali l'International VLBI Service for Geodesy and Astrometry (IVS), il CNR, INGV, INRiM, oltre che a molte università.

#### ➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

L'INAF-IRA è un polo molto attrattivo verso laureandi, dottorandi e giovani ricercatori provenienti da tutto il mondo. L'INAF-IRA offre moltissime tesi di Laurea, principalmente per studenti dell'Università di Bologna con la quale da molti anni esiste una fortissima collaborazione nell'ambito dell'alta formazione. Circa 15-20 dottorandi (circa 5 all'anno) in astrofisica, planetologia e ingegneria svolgono la loro attività di ricerca presso l'INAF-IRA, nell'ambito dei corsi di dottorato attivi presso diverse università (in particolare l'Università di Bologna). A questi si aggiungono un numero paragonabile di dottorandi esterni che visitano l'Istituto per brevi periodi. Gli studenti provengono da tutto il mondo, circa la metà sono stranieri (Europa, India, Cina, Giappone, Sud Africa). Il personale dell'INAF-IRA agisce come supervisore non solo delle tesi di dottorato che si svolgono nell'Istituto, ma è coinvolto in attività di supervisione anche di studenti che hanno sede di lavoro presso altre strutture ed Enti (es SISSA). L'INAF-IRA ha attivato convenzioni con diverse università per attività di stage e tirocinio (circa 10 stagisti all'anno trascorrono un periodo di formazione all'IRA-INAF da diverse università) e supporta corsi di Master di secondo livello, sia a livello economico che di docenza. Circa 20 contrattisti, post doc e giovani ricercatori sono presenti all'interno delle varie sedi dell'INAF-IRA, formandosi e svolgendo la loro attività all'interno di programmi di ricerca finanziati dall'INAF, MUR, ESA, ASI e ERC, e grandi collaborazioni internazionali. Al momento oltre il 30% dei giovani ricercatori proviene da paesi esteri contribuendo a creare un'atmosfera internazionale all'interno dell'Istituto. Questi giovani hanno la possibilità di formarsi in un ambiente di eccellenza lavorando su tematiche scientifiche e tecnologiche di frontiera. La formazione dei giovani, dai dottorandi ai giovani ricercatori, è una priorità e un grande investimento dell'INAF-IRA; all'interno dell'Istituto opera infatti un gruppo per l'alta formazione che ha infatti il compito di coadiuvare la direzione nel monitorare e supportare le attività di alta formazione nell'Istituto. L'Istituto favorisce inoltre gli scambi di giovani ricercatori e studenti con istituzioni estere, promuovendo la circolazione delle idee e l'acquisizione di nuove competenze. A tale proposito l'INAF-IRA ha attivato un programma di supporto per visitatori all'interno dell'Istituto che supporta periodi di visite di diverse settimane per una media di circa dieci ospiti all'anno. In questi anni, l'INAF-IRA è stato anche coinvolto in programmi bilaterali e accordi con diversi paesi e istituti esteri (es India, Sud Africa) che hanno come obiettivo lo scambio di competenze e giovani ricercatori. Infine i dottorandi che svolgono la propria attività all'interno dell'INAF-IRA nell'ambito del corso di dottorato dell'Università di Bologna spendono 3-4 mesi all'estero tramite il programma Marco Polo.

#### ➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

#### ➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

68497dc440f85d4af0fdfdc7

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Net Service SpA - Lecce

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Tra le varie sedi di Net Service, quella di Lecce è altamente specializzata nella realizzazione di progetti ricerca e sviluppo. L'unità produttiva di Lecce è ubicata al secondo piano - scala C del condominio sito in Lecce alla Via Colonnello Costadura n.2/C, interno 5. La struttura di R&D opera con una visione a lungo termine, concentrando i suoi sforzi sulla ricerca di soluzioni avanzate che possano anticipare e soddisfare le esigenze future del mercato. Gli obiettivi riguardano principalmente l'identificazione di innovazione tecnologica, l'ottimizzazione dei processi esistenti e l'introduzione di nuovi prodotti e servizi. Il Team di R&D è composto da esperti multidisciplinari, tra cui ingegneri del software, ricercatori, architetti IT, specialist in sicurezza informatica. Il ciclo di vita di un progetto è caratterizzato da fasi di ricerca approfondita, prototipazione, sviluppo sperimentale e test. La natura iterativa del processo consente a NetService di evolvere costantemente le conoscenze acquisite. Nel seguito sono dettagliate le collaborazioni e partnership con istituti accademici, organizzazioni di ricerca, start-up e altre aziende del settore, collaborazioni queste che stimolano lo scambio di conoscenze, e promuovono lo sviluppo di ecosistemi innovativi. Il settore di Ricerca e Sviluppo è da sempre impegnato in numerose iniziative di raccordo e coordinamento con Università ed Enti di Ricerca di rilievo nazionale ed internazionale quali, a titolo informativo, ma non esaustivo: l'Università degli Studi di Bologna, l'Università degli Studi di Cagliari e l'Università degli Studi di Ferrara oltre alla collaborazione con l'Università del Salento nell'ambito del centro di ricerca interdipartimentale I-STORE, con ICT-NEXT – Polo di Innovazione ICT e Terziario Innovativo in cui convergono gli organismi di ricerca dell'Università degli Studi della Calabria, dell'Università degli Studi di Catanzaro “Magna Graecia” e dell'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria. La struttura è attualmente orientata verso le tematiche di grande attualità scientifico-tecnologica selezionate anche sulla base del loro potenziale strategico rispetto al mercato ICT ovvero: nuove tecniche di Process Mining e di Machine Learning, sviluppo di tecnologie basate sul Blockchain e Smart Contracts con particolare attenzione al settore della Cyber Security e dei Big Data.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

LECCE

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

LE

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA



➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Colonnello Costadura 2C

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

73100

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0516241989

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

amministrazione@netservice.eu

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

netservice@pec-netserv.it

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

STEFANO

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

MARRAS

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

MRRSFN72S18B354E

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

stefano.marras@netservice.eu

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

3476825581

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Marco

- **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
[Di Francesco](#)
- **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[DFRMRC80E23B354X](#)
- **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[marco.difrancesco@netservice.eu](mailto:marco.difrancesco@netservice.eu)
- **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
[3663992946](#)
- **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
[CV-Europass-20250306-DiFrancesco-IT\\_signed.pdf](#)
- **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**
- **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**  
[Stefano](#)
- **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**  
[Marras](#)
- **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**  
[MRRSFN72S18B354E](#)
- **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**  
[stefano.marras@netservice.eu](mailto:stefano.marras@netservice.eu)
- **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**  
[3476825581](#)
- **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**  
[Marras cv italiano - 2025.f.pdf](#)
- **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**



➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La sede di Lecce può contare su circa 25 dipendenti di cui 1 impiegata amministrativa, una buona parte dei quali si occupa di R&D nell'ambito di progetti di ricerca in corso di svolgimento. Il Team di R&D è composto da esperti multidisciplinari, tra cui ingegneri del software, ricercatori, architetti IT, specialist in sicurezza informatica, tra questi è presente anche l'ing. Marco Di Francesco, Responsabile dell'Area Ricerca e Sviluppo di Net Service SpA.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n.d.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

n.d.

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

68557e06aa2f2a25784d219b

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

IOM

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa opera come un hub clinico e scientifico promuovendo la stretta collaborazione di personale clinico d'eccellenza e ricercatori di alto profilo che, attraverso l'integrazione delle attività cliniche e di ricerca scientifica, hanno consentito di dare vita a percorsi di ricerca oncologica fortemente orientati alla traslationalità, con un notevole apporto di innovazione alla pratica clinica. La forte propensione alla ricerca scientifica applicata alla cura dei tumori ed il connubio con l'attività clinica finalizzato a trasferire efficacemente i risultati della ricerca al letto del paziente favorendo l'integrazione tra la pratica clinica e gli output della ricerca, sono aspetti fondamentali per l'Istituto che, sin dalla sua costituzione, si è posto l'obiettivo di raggiungere elevati standard di eccellenza nell'ambito clinico e di ricerca scientifica. Lo IOM si è dotato di una divisione interna dedicata alle attività di R&S di alta competenza e professionalità, con moderne attrezzature in grado di dare corso ad attività fortemente innovative e di ampio respiro, come dimostrato dalla partecipazione a numerosi progetti di ricerca finanziati dal MIUR, dal MISE e dalla Regione Siciliana e da un considerevole numero di pubblicazioni scientifiche di rilevanza internazionale. Lo IOM, infatti, vanta una significativa esperienza ultradecennale nella gestione di progetti di ricerca finalizzati all'aumento delle conoscenze sulla biologia dei tumori e

sulle applicazioni delle stesse alla terapia personalizzata in oncologia. La partecipazione a tali programmi ha consentito di sviluppare una significativa esperienza in tematiche relative all'oncologia molecolare, alla radioterapia sperimentale, alla digital pathology, allo sviluppo ed utilizzo di modelli predittivi in vivo ed in vitro, alla veicolazione dei farmaci attraverso sistemi innovativi, allo sviluppo di sistemi di supporto alla decisione clinica attraverso l'intelligenza artificiale, alla biopsia liquida basata su RNA circolanti e, in generale, alla medicina traslazionale. La ricerca scientifica IOM è focalizzata principalmente sull'identificazione dei meccanismi collegati alla comparsa delle malattie oncologiche ed alla loro specifica suscettibilità alle terapie e, nell'ultimo decennio, lo IOM ha sviluppato un expertise avanzato nella generazione di modelli oncologici sperimentali derivati da paziente (es. cellule staminali tumorali ed organoidi) e nella caratterizzazione dei modelli dei pazienti da cui questi derivano (es. unità di genomica, laboratorio di modellistica animale e radioterapia sperimentale). Dal punto di vista della dotazione tecnologica, i laboratori dello IOM sono stati progettati ed equipaggiati seguendo i più elevati standard tecnici e scientifici e sono dotati di attrezzature dedicate alle indagini molecolari, permettendo efficienza ed automazione per i processi preanalitici e analitici. Lo IOM dispone di tecnologie avanzate di caratterizzazione molecolare, tra cui piattaforme di sequenziamento massivo parallelo (Next Generation Sequencing, NGS) per l'analisi di DNA e RNA, e tecnologie di sequenziamento di terza generazione, in grado di rilevare mutazioni strutturali e varianti complesse con maggiore accuratezza e profondità, oltre che di una piattaforma avanzata per la caratterizzazione molecolare a singola cellula (Single Cell RNAseq). Inoltre, il centro è dotato di Laboratori di biologia cellulare, Laboratori di imaging, Laboratori di radioterapia sperimentale, biorepository, biobanca e conservazione criogenica, piattaforme tecnologiche ed un moderno locale specializzato nella stabulazione di roditori (topi e ratti) che dispone di laboratori per la sperimentazione preclinica e di un OPBA interno per la valutazione dei progetti di ricerca ed il supporto all'invio delle richieste di autorizzazione presso il Ministero della Salute.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

VIAGRANDE

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CT

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

SICILIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Penninazzo 7/11

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

95029

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0957895000

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[iom@grupposamed.com](mailto:iom@grupposamed.com)

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[iomspa@pec.it](mailto:iomspa@pec.it)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Luca Antonio

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Giaimi

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

GMILNT82T30C351T

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[luca.giaimi@grupposamed.com](mailto:luca.giaimi@grupposamed.com)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+393204563095

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Stefano

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Forte

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

FRTSFN75T11C351J

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[stefano.forte@grupposamed.com](mailto:stefano.forte@grupposamed.com)

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

+39 3460850780

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[Stefano\\_forte\\_cv\\_ita\\_202505\\_signed.pdf](#)

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Luca Antonio

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Giaimi

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

GMILNT82T30C351T

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[luca.giaimi@grupposamed.com](mailto:luca.giaimi@grupposamed.com)

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

+39 3204563095

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[2025.06.10 Curriculum\\_vitae\\_Luca\\_Giaimi-signed.pdf](#)

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il personale dell'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa dedicato alle attività di ricerca, sviluppo ed innovazione comprende sia ricercatori dedicati alle attività scientifiche, sia personale clinico altamente qualificato e specializzato. Lo staff di ricerca comprende oncologi, radioterapisti, fisici, epidemiologi, farmacologi, chimici, anatomopatologi, chirurghi, biologi molecolari, genetisti, biotecnologi, bioinformatici. Lo staff dispone di Biologi molecolari specializzati nel sequenziamento NGS e di bioinformatici dedicati alle operazioni di analisi ed annotazione dei dati. Lo IOM è dotato di un'Unità di Bioinformatica costituita da professionisti con formazione eterogenea dalla bioinformatica alla biotecnologia, dalla biologia dei sistemi complessi all'informatica pura. Gli specialisti che compongono le unità hanno una esperienza specifica nel campo della realizzazione di algoritmi e sistemi IT, in quello del data mining e della intelligenza artificiale applicata a dati clinici, strumentali e molecolari, e in quello della genomica

funzionale applicata ai tumori. Il suddetto personale di ricerca è supportato da personale ausiliario con i seguenti profili: tecnici, data manager, professionisti in materia di gestione e coordinamento strategico, e Technology Transfer. L'integrazione delle differenti professionalità e la disponibilità di piattaforme tecnologiche per la genomica funzionale (anche in single-cell), la biologia cellulare e la sperimentazione animale permette di affrontare le tematiche sperimentali con un approccio multidisciplinare che riesce a coprire tutti gli aspetti rilevanti della ricerca scientifica, biomedica, farmacologica e clinica.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Lo IOM punta alla personalizzazione della diagnosi e della terapia attraverso l'integrazione tra ricerca scientifica e pratica clinica e nasce dall'idea di sviluppare percorsi di ricerca particolarmente orientati all'output clinico e di trasferire efficacemente i risultati della ricerca al letto del paziente. Per tale ragione, nell'ottica di incrementare le possibilità di trasferimento tecnologico dalla ricerca di base a quella clinica, lo IOM è fortemente dedicato alla ricerca traslazionale e punta sull'eccellenza diagnostica con una forte spinta verso la ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica. In tale ottica, lo IOM ha dato vita ad un qualificato laboratorio di ricerca dotato di locali attrezzati con avanzata strumentazione tecnico-scientifica e di facility innovative per la realizzazione di progetti di ricerca ad alto valore scientifico nel campo oncologico e delle scienze della vita. Lo IOM vanta un insieme integrato di asset strategici, tecnologici e di know-how che costituiscono un'importante dotazione di cui l'Istituto si avvale per lo svolgimento delle proprie attività di ricerca/sviluppo e innovazione. I laboratori dello IOM sono stati progettati ed equipaggiati seguendo i più elevati standard tecnici e scientifici e sono dotati di attrezzature dedicate alle indagini molecolari, permettendo efficienza ed automazione per i processi preanalitici e analitici. Il laboratorio dispone di una facility di sequenziamento NGS, dotata di aree pre-PCR e aree post PCR separate per la preparazione delle librerie di sequenziamento e di un sequenziatore Illumina MiSeq, e di attrezzature per la lavorazione automatizzata del campione e per la valutazione qualitativa delle librerie. Inoltre, lo IOM dispone di tecnologie di sequenziamento di terza generazione, in grado di rilevare mutazioni strutturali e varianti complesse con maggiore accuratezza e profondità, oltre che di una piattaforma avanzata per la caratterizzazione molecolare a singola cellula (Single Cell RNAseq). Lo staff dispone di Biologi molecolari specializzati nel sequenziamento NGS e di bioinformatici dedicati alle operazioni di analisi ed annotazione dei dati. Il laboratorio di biologia molecolare è inserito all'interno della rete dei centri di diagnostica molecolare e profilazione genomica oncologica del Dipartimento Pianificazione Strategia dell'Assessorato della Salute. Lo IOM dispone anche di due laboratori di biologia cellulare certificati per livello di biosicurezza 2 e 3 e di personale con una vasta esperienza nella derivazione di modelli cellulari da pazienti oncologici. All'interno dei laboratori è possibile, infatti, derivare e caratterizzare modelli oncologici in vitro quali colture primarie 2d (sferoidi o Cancer Stem Cells) o 3d (patient derived cancer organoids). Lo staff di ricerca ha sviluppato un'expertise avanzata nella generazione di modelli oncologici in vitro derivati da pazienti oncologici, inclusi organoidi tumorali e linee cellulari primarie, che rappresentano uno strumento sperimentale di grande valore per la valutazione preclinica di farmaci, lo studio delle interazioni cellula-microambiente e la validazione funzionale dei dati genomici. La pratica clinica ha consentito allo IOM di dotarsi di un'ampia e ben documentata casistica oncologica, comprendente pazienti affetti da diverse tipologie tumorali (es. colon-retto, prostata, mammella, polmone), arruolabili in studi clinici prospettici o retrospettivi. Questo patrimonio, infatti, consente di attivare studi traslazionali mirati su sottogruppi clinici e molecolari specifici. Inoltre, lo IOM dispone di una biobanca strutturata che contiene campioni biologici (tessuti, sangue, fluidi biologici) raccolti, conservati e gestiti secondo protocolli standardizzati e certificati, a supporto della realizzazione di studi retrospettivi di ampio respiro. I campioni sono ampiamente annotati con informazioni cliniche, diagnostiche e terapeutiche, garantendo un'elevata qualità del dato.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

L'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa fa parte di un network strutturale e stabile di soggetti ed istituzioni pubbliche e private che operano nel settore della cultura e ricerca scientifica e dell'oncologia. Il dinamismo scientifico affiancato all'attività di service ed all'appartenenza a diverse reti progettuali ha contribuito a tessere una fitta rete di collaborazioni scientifiche con altre aziende sanitarie, biotecnologiche e farmaceutiche ed enti di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale tra i quali si citano (a titolo esemplificativo e non esaustivo): l'Università degli Studi di Catania, l'Università degli Studi di Messina, l'Università degli Studi di Palermo, l'Università degli Studi di Enna "Kore", l'Università degli Studi di Genova, l'Università degli Studi di Milano Bicocca, l'Università degli Studi di Torino, l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, l'IRCCS Ospedale San Martino di Genova, l'Istituto Ortopedico Rizzoli, l'Istituto Superiore di Sanità, il CNR, IFOM, Cloud Pathology Group, Alphagenics Biotech Srl, Vera Salus Ricerca Srl, i principali istituti oncologici siciliani ed italiani (sia pubblici, sia privati), diverse associazioni di pazienti, AIL, Alleanza Contro il Cancro ed alcune aziende biotech e farmaceutiche come Nerviano Medical Sciences, Pfizer e Bracco. Inoltre, lo IOM collabora con la Touro University e con la Roseman University (Las Vegas, USA) sulla tematica della biopsia liquida e degli esosomi; collabora con l'Università Duranea De Jos Di Galati (Romania) con la quale è stata stipulata una convenzione per tirocini di formazione e orientamento con università straniere per alternanza studio-lavoro; collabora in maniera stabile con il dipartimento di ematologia, oncologia e medicina molecolare dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS), come testimoniato dalle numerose pubblicazioni prodotte e dalla costituzione del Consorzio Di Ricerca Ed Innovazione In Oncologia E Medicina Molecolare (C.R.I.O.M.M). Inoltre, lo IOM fa parte anche dell'Associazione denominata "Distretto ad Alta Tecnologia Biomedico Sicilia", nata con l'obiettivo di stimolare il sistema della ricerca e velocizzare il processo di modernizzazione del sistema produttivo della Regione Siciliana, tramite la messa in rete di strutture scientifiche (pubbliche e private), centri ad elevato grado di competenze tecnologiche ed organismi di alta formazione, al fine di sviluppare una massa critica per la ricerca e l'imprenditorialità tecnologica di eccellenza nel campo della biomedicina e promuovere le competenze tecnologiche degli attori del distretto, convogliando l'interesse di nuove realtà high tech di origine esterna al territorio di riferimento del distretto. Infine l'Istituto è membro di: • European Organization of Cancer Institutes (O.E.C.I.). • European Union of Private Hospitals (Uehp) • European Neuroendocrine Tumor Society e. V. (ENETS) • it.a.net - Italian Association for Neuroendocrine Tumours

#### ➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

L'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa considera di prioritaria importanza le attività di formazione ed aggiornamento professionale del personale della propria struttura, in quanto ritiene che la formazione continua offra ai professionisti la possibilità di acquisire, nel corso della loro carriera, nuove conoscenze e competenze, che consentono di mantenere alto il livello delle prestazioni erogate dall'Istituto in termini qualitativi e di innovazione, a beneficio dei pazienti. Tutto ciò consente all'Istituto di stare al passo con l'evoluzione della cultura scientifica e tecnica nel loro settore e, quindi, di essere in grado di gestire, secondo standard appropriati, il proprio lavoro tenendo conto anche degli sviluppi del sistema sanitario. In particolare, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo partecipa periodicamente a Progetti Formativi Aziendali tramite i fondi FOR.TE. allo scopo di fornire ai propri dipendenti, a tutti i livelli, un'adeguata formazione. Inoltre, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo si avvale della collaborazione di un provider esterno (Associazione Sinapsy provider ECM standard n. 3017) per l'organizzazione di eventi ECM che si svolgono presso la sala convegni dell'Istituto. Tali eventi formativi registrano da sempre partecipazione attiva e grande entusiasmo da parte di diversi professionisti del settore e delle principali strutture siciliane oncologiche facenti parte del network dell'Istituto e del personale dell'Istituto. Gli eventi coinvolgono personale IOM (professionisti diversi in base al tema dell'evento) e personale esterno, medici di medicina generale e specialisti, favorendo lo scambio e il confronto continuo a beneficio dei pazienti. Inoltre, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa è sede di formazione di alta specialistica medica post università per il tramite di



convenzioni con Atenei Siciliani e Nazionali. L'Istituto attiva tirocini formativi e dottorati di ricerca offrendo ai formandi l'opportunità di svolgere parte del proprio percorso formativo presso l'Istituto, beneficiando dell'interazione con professionisti clinici e di ricerca e dell'accesso a laboratori e strutture all'avanguardia. Lo IOM ha stipulato diverse convenzioni con le università per la formazione post-laurea tramite master e corsi di alta formazione, sia nell'ambito clinico sia nell'ambito del management sanitario e del management della ricerca. Infine, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa è impegnato anche nell'organizzazione di diversi congressi, convegni ed eventi divulgativi che rappresentano un'occasione di dialogo e confronto tra i professionisti del settore.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

681b7267900ade7570c2f451

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Informatica

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DipInfo

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Nato nel 1970, il Dipartimento è centro di eccellenza affermato a livello nazionale e internazionale per il calcolo parallelo e l'HPC, l'intelligenza artificiale, l'informatica teorica e la sicurezza informatica. La sua missione è promuovere e sviluppare la conoscenza nei vari ambiti dell'informatica, rispondendo alle sfide scientifiche, tecnologiche e sociali dell'era digitale. Le attività si svolgono in un contesto interdisciplinare e fortemente orientato all'innovazione, con attenzione alla sostenibilità, all'inclusione e all'impatto sul territorio. Il Dipartimento coordina quattro corsi di Dottorato, Informatica, Stochastic and Data Science, Complex Systems for Quantitative Biomedicine e, non ultimo, Tech for culture, ed è coinvolto in una molteplicità di progetti R&I, esprimendo le proprie potenzialità di Ricerca e Innovazione a livello regionale, nazionale ed europeo, riuscendo a intercettare una molteplicità di finanziamenti che ne supportano/moltiplicano le attività. Numerose sono le proposte progettuali che nascono e poi crescono in Dipartimento, in risposta a bandi internazionali quali Horizon e Digital, a indicazione di una intensa dinamicità che si concretizza in idee e contributi ad attività/temi di ricerca emergenti o all'avanguardia, imprescindibilmente interdisciplinare e, nello stesso tempo, applicata a vari contesti come quelli dei vari cluster e dei vari Assi/Pilastri. DipInfo ha al suo attivo ben 15 progetti in ambito parallel computing finanziati da H2020, Horizon, Digital e Euro-HPC e 20 progetti regionali, sviluppati con numerose realtà industriali, piccole, medie e grandi imprese di rilievo. Determinante è il contributo del Dipartimento al PNRR, essendo coinvolto su vari fronti iniziando dal Partenariato Esteso CHANGES sul Cultural Heritage, passando per l'Ecosistema dell'Innovazione NODES, e l'Infrastruttura di Ricerca SUS-MIRRI, fino ai Centri Nazionali Agritech e HPC in cui il Dipartimento è co-leader dello spoke FutureHPC and Big data, pilastro tecnologico dedicato allo sviluppo di tecnologie altamente innovative per i super-calcolatori e i sistemi di calcolo del futuro. DipInfo gestisce uno dei due living lab del Centro Nazionale: il laboratorio "Software & Integration lab" (SWI) che, finanziato con 1.35M€ e pensato come uno spazio di co-working per una ventina di ricercatori, opera da contamination lab dove le 15 università dello Spoke FutureHPC lavorano insieme alle 10 grandi aziende per sviluppare le tecnologie abilitanti del futuro e per formare esperti in ambito cloud-HPC e AI-HPC. Fra le

aziende coinvolte ci sono ENI, Intesa SanPaolo, Leonardo Company, Unipol, ThalesAlenia, Autostrade, Fincantieri, Sogei, Engineering, iFab. Il Dipartimento vanta una consolidata esperienza di coordinamento e implementazione di progetti infrastrutturali, gestisce l'Infrastruttura di Ricerca e il Laboratorio HPC4AI, ospitato in un centro di calcolo green progettato a UNITO per alta affidabilità (Tier-III-equiv, tutti i sistemi ridondati) ed altissima efficienza energetica (250KVA e un PUE<1.04 equivalente al 95% contro il 65% della media della stessa categoria). HPC4AI è altamente interconnesso (6 fibre da 10Gb/s) alla rete informatica nazionale della ricerca. HPC4AI ospita 3 infrastrutture con piattaforme software innovative: un Sistema cloud di produzione per la ricerca, un Sistema cloud di sviluppo per la ricerca, un Sistema High-Performance per la ricerca, che offre oltre 60 nodi per l'esecuzione di applicazioni che richiedono grande intensità di calcolo. DipInfo ha fornito attività di consulenza conto terzi per PMI ed industrie regionali per oltre 1,2M € ed HPC4AI risulta attivo nel supporto di diversi progetti di ricerca di ricerca di ODR e PMI del territorio regionale, fra questi 35 progetti in area medica, il supporto a 2 voucher regionali (>80K€), un progetto PRISM-E (>300K€) e la partecipazione a 15 progetti EU (costo totale >120M€).

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

TORINO

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

TO

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

PIEMONTE

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Corso Svizzera, 185

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

10149

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0116706700

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

progetti.scienzenatura@unito.it

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

informatica@pec.unito.it

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si



Il Dipartimento di informatica utilizza il sistema di contabilità finanziaria dell'Università degli Studi di Torino (UNITO). Gli obiettivi di questo sistema possono essere così sintetizzati: garantire la corretta registrazione delle informazioni economiche e analitiche, sia in fase previsionale che consuntiva; agevolare la redazione dei documenti contabili di sintesi a rilevanza pubblica e dei documenti gestionali; fornire informazioni accurate e tempestive agli stakeholder interni ed esterni; supportare le attività di pianificazione e di analisi gestionale. L'Ateneo adotta un bilancio unico annuale. La contabilità economico-patrimoniale è finalizzata alla predisposizione del bilancio unico di esercizio e si basa sui seguenti principi: a) rilevazione esclusiva degli eventi che comportano una variazione finanziaria certa, assimilata o presunta; b) osservazione e registrazione dei fatti amministrativi sia ai fini del riconoscimento di debiti e crediti, sia per la rilevazione di costi e ricavi; c) impostazione ex post della rilevazione contabile. La contabilità analitica è orientata al monitoraggio e al controllo della disponibilità di bilancio e richiede, pertanto, un passaggio interno di autorizzazione. Essa si fonda sulla contabilità generale a partita doppia ed è finalizzata all'attribuzione di costi e ricavi ai singoli Centri di Responsabilità. Il modulo contabile U-GOV è strutturato in base a: a) unità organizzative, corrispondenti alla struttura contabile dell'Ateneo; b) unità economiche, operative nell'ambito della contabilità generale; c) unità analitiche, operative nell'ambito della contabilità analitica. Per la gestione e il monitoraggio dei progetti, la piattaforma contabile U-GOV è integrata con un modulo specifico (U-GOV PJ), dedicato alla gestione di tutte le iniziative progettuali di ricerca e/o didattica promosse nell'ambito di programmi o bandi emanati da enti finanziatori, nonché delle attività di terza missione (ad esempio attività di natura commerciale o progetti di ricerca non istituzionali). Tali progetti sono riferiti direttamente ai Centri di Responsabilità. Ciascun progetto o attività è associato a un conto dedicato, identificato da un codice specifico, che consente la tracciabilità e la rendicontazione di ogni singola operazione e della relativa documentazione.

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Marco

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Aldinucci

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

LDNMRC69R15F656F

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

marco.aldinucci@unito.it

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0116706852

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

CRISTIANO

- **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

LO IACONO

- **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

LCNCST75A20D643K

- **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

cristiano.loiacono@unito.it

- **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

informatica@pec.unito.it

- **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0116706700

- **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

- **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Marco

- **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Aldinucci

- **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

LDNMRC69R15F656F

- **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

marco.aldinucci@unito.it

- **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3666754914

- **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV ALDINUCCI.pdf

- **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

- **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Cristiano

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Lo Iacono

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

LCNCST75A20D643K

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

cristiano.loiacono@unito.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0116709359

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

LO IACONO - Curriculum Vitae (firmato).pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Con 85 docenti e più di 110 assegnisti, post-doc e dottorandi, DipInfo svolge attività in molti settori dell'informatica, con una attenzione sia agli aspetti metodologici che a quelli applicativi, vantando eccellenze di ricerca su temi di frontiera che spaziano dal Machine Learning e più in generale Artificial Intelligence al Process Mining, alla Data Science e Network Science, alla Computer Vision, alla Linguistica Computazionale, alla Bioinformatica e Quantitative Biology e, non ultimo, all'High-Performance Computing (HPC) e il Quantum Computing. L'elevato profilo scientifico è riconosciuto internazionalmente e comprovato da indicatori di impatto come la produzione scientifica, citata ben sopra la media mondiale (3067 pubblicazioni negli ultimi 5 anni con più di 28.000 citazioni - fonte Scilab) e la presenza di ricercatori di riconosciuto profilo internazionale: il coordinatore scientifico Prof. Marco Aldinucci, h-index 22, 174 pubblicazioni, 2.250 citazioni (Scopus), professore ordinario e coordinatore del gruppo di ricerca Parallel Computing, vicedirettore del Dipartimento di Informatica di UNITO, membro della consulta consortile di CINECA, delegato UNITO nei programmi EU European Open Science Cloud (EOSC) e Gaia-X, coordinatore del gruppo di lavoro del senato accademico UNITO per la scienza aperta. Marco, oltre a ricevere diversi premi prestigiosi, ha ricoperto la carica di delegato italiano nel consiglio direttivo di EuroHPC dal 2018 al 2021 che ha gestito 8 miliardi di fondi ricerca EU Digital Europe ed è attualmente membro del suo Advisory Board per la ricerca e l'innovazione (RIAG), ha partecipato a oltre 15 progetti di ricerca finanziati dal l'EU in ambito HPC/AI, gestendo più di € 10 milioni di fondi di ricerca per UNITO. Nel 2017, ha guidato la progettazione del laboratorio HPC4AI, dal 2019 al 2024 è stato membro del comitato tecnico-scientifico di CSI Piemonte, dal 2020 è il direttore fondatore del laboratorio nazionale CINI HPC Key Technologies and Tools, che riunisce ricercatori di oltre 30 università italiane e 8 istituti di ricerca. Dal 2022,

Marco è co-leader dello Spoke “FutureHPC” del Centro Nazionale in HPC, BigData e Quantum Computing finanziato dal PNRR con 320M€, dove anche ricopre il ruolo di PI per il progetto flagship europeo DARE (Digital Autonomy for RISC-V in Europe, total cost 240M€). DipInfo vanta una vasta esperienza sia a livello scientifico che manageriale e amministrativo nella progettazione, realizzazione e gestione di importanti infrastrutture di ricerca. Tra queste, C3S, che gestisce attrezzature dal valore di 1 milione di euro, e HPC4AI, che offre supporto alla ricerca in diversi ambiti, dal sociale al medico, grazie a un’infrastruttura dal valore di 4,5 milioni di euro, acquisita tramite il bando INFRA-P della Regione Piemonte. Il gruppo del Dipartimento di Informatica coinvolto nella progettazione ha ricevuto 3 premi EU Innovation radar award per prodotti di ricerca legati a S-HPC4AI e di un prestigioso EU EIC pathfinder project sulle tecnologie legate al riuso del calore nei datacenter (progetto DYNAM - DYnamically MANaged self-cooling HPC Data Centers). DipInfo mette a fattor comune quindi il suo know-how relativo allo sviluppo e gestione di infrastrutture per applicazioni HPC e per il calcolo scientifico e l’esperienza dei ricercatori per identificare quali risorse tecnologiche siano necessarie per supportare al meglio i progetti di innovazione delle imprese, sviluppando servizi avanzati di AI per l’analisi di dati e di calcolo scientifico. I professori e tecnici coinvolti sono esperti teorico-computazionali di modelli, sviluppo software e uso di risorse di calcolo ad alte prestazioni per fini di ricerca e trasferimento tecnologico nei diversi ambiti in cui esprimono le proprie eccellenze. Tutti hanno le competenze tecniche e operative e la motivazione come fattore chiave per garantire il completamento e il successo del progetto.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

DipInfo vanta eccellenze di ricerca del gruppo multi/interdisciplinare che partecipa alla proposta e che si occupa di modelli, linguaggi e strumenti della programmazione parallela, argomenti che hanno subito uno slancio negli ultimi anni verso nuove architetture e applicazioni, come l’AI, che sono rapidamente diventate il fulcro della disciplina, e di modelli computazionali e sistemi complessi. DipInfo ha strutture organizzative dedicate alla Ricerca, al Trasferimento Tecnologico e all’Innovazione, sia in relazione ai Bandi competitivi internazionali e nazionali e alle sinergie con fondi strutturali, per valorizzazione attività R&I in prospettiva internazionale, sia per la valorizzazione dei risultati della ricerca attraverso il trasferimento dell’innovazione al mondo produttivo supportando altresì politiche di accesso aperto per la diffusione dei risultati della ricerca, che danno impulso a meccanismi di innovazione. In particolare, per la realizzazione delle proprie strategie di Ricerca, Innovazione e Sviluppo Sociale specificatamente orientate all’avanzamento tecnologico delle imprese, il DipInfo: - stipula accordi di collaborazione con attori economici, sociali e culturali, pubblici e privati. Negli ultimi 5 anni, ha stipulato contratti per più di 1M€: - più di 40 accordi di ricerca (Sisvel, UniPisa, Cerved, IBM, CINI, Anti Financial Crime Digital Hub S.c.a.r.l. etc) - 9 Accordo Quadro (Engineering, RAI, etc) - 25 Convenzione Conto terzi (IREN, Intesa San Paolo Innovation Center, TIM, SmartBrain etc) - 2 Protocolli di collaborazione/intesa (ad es. Leonardo etc) - pubblica costantemente i risultati di ricerca - partecipa attivamente a bandi competitivi a vantaggio della visibilità internazionale. Inoltre, pianifica attività di terza Missione con particolare riferimento, tra le altre, a Trasferimento Tecnologico e Sostenibilità Ambientale. Il dipartimento è dotato di numerose infrastrutture avanzate, tra cui spicca il datacenter HPC4AI che ha il duplice scopo di studiare gli strumenti di calcolo indispensabili ad aumentare le prestazioni delle applicazioni AI nonché renderle facilmente accessibili a ricercatori e aziende del territorio, con l’obiettivo di contenerne il consumo energetico. Oltre ad ottenere importanti riconoscimenti per la qualità realizzativa e l’efficienza energetica raggiunta, ad oggi HPC4AI è classificato come Tier-3/250kW (uptime migliore del 99.982%) con oltre il 90% di efficienza con oltre il 96% di efficienza di raffreddamento (contro il 65% della media italiana) e un mean-time between failures di oltre due anni è fra i datacenter allo stato dell’arte in termini di robustezza ed efficienza energetica al livello mondiale. HPC4AI pubblica costantemente nel suo sito i livelli di efficienza energetica e i livelli di inquinanti presenti nei locali del datacenter accessibili alle persone (11 misure fra cui

temperatura, umidità, rumore, PM10/1, NO3, CO2, O3, VOC, etc.). HPC4AI è al centro dell'ecosistema territoriale dell'innovazione, anche in virtù delle potenzialità dell'accesso aperto, struttura di eccellenza che fornisce risorse e servizi alle aziende che hanno la necessità di testare prototipi, effettuare prove, sperimentazioni, e, in generale, di condurre ricerche di alta qualità e promuovere l'innovazione.

#### ➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

A livello Internazionale, DipInfo è strategicamente posizionato su diversi fronti che le consentono potenzialmente di scalare e di attivare partnerships transnazionali, oltre che valorizzare in ambito internazionale le collaborazioni, i progetti, le soluzioni e le tecnologie che verranno sviluppate nel progetto: ● è coinvolto in IT4LIA, l'unico progetto finanziato dalla Commissione europea all'Italia per la realizzazione della AI Factory, inserita nell'ecosistema europeo per il training di modelli avanzati e lo sviluppo di soluzioni di AI. ● è storicamente collegato e tuttora saldamente ancorato alla EuroHPC JU, essendo stato delegato dell'Italia nel Governing Board della EUROHPC JU dal 2018 al 2021 ed è attualmente membro del Research and Innovation Advisory Board (RIAG) ● è partner dell'iniziativa internazionale SoftwareHeritage che vede coinvolti partner prestigiosi come Inria e CEA, finalizzata a creare il Data Space europeo del software, ● partecipa alla comunità internazionale dell'Open Science e, oltre ad essere attualmente coinvolta nel progetto europeo Skills4EOSC (Skills for the European Open Science commons: creating a training ecosystem for Open and FAIR science), è pioniere nelle pratiche di co-creazione della conoscenza, in dialogo con la società, anche tramite l'accesso aperto alle proprie infrastrutture di ricerca e la promozione dell'adozione di pratiche di FAIR Data Management. A livello nazionale: ● grazie al progetto PNRR IR SUS.MIRRI.IT, ospita il dataspace nazionale della ricerca microbiologica in Italia, nodo italiano dell'infrastruttura di ricerca europea MIRRI ERIC, un ecosistema digitale avanzato, che mette in rete oltre 20 collezioni microbiologiche italiane e fornisce un accesso centralizzato a una vasta gamma di risorse. L'integrazione di queste risorse in un'unica piattaforma nazionale non solo semplifica l'accesso ai dati e ai campioni per la comunità scientifica e industriale, ma promuove anche la cooperazione tra le istituzioni di ricerca italiane e quelle internazionali. Il dataspace nazionale rafforza la capacità dell'Italia di rispondere a sfide globali in settori come la salute pubblica, l'agricoltura sostenibile e le biotecnologie industriali, facilitando l'innovazione e lo sviluppo scientifico. Le potenzialità di questo dataspace nazionale aprono la strada a ricadute significative nell'ambito dell'AI4Science, consentendo di studiare ed applicare tecniche avanzate di intelligenza artificiale per l'analisi e l'elaborazione dei dati microbici consolidando il ruolo dell'Italia come leader nella ricerca microbiologica e nell'adozione di tecnologie AI-driven. ● partecipa attivamente ai laboratori del CINI, il Consorzio Nazionale Interuniversitario per l'Informatica, principale punto di riferimento per la ricerca accademica nazionale italiana nei settori dell'informatica, dell'ingegneria informatica e delle tecnologie dell'informazione, e coordina i laboratori nazionali HPC Key Technologies and Tools e InfoLife. ● è membro del consorzio GARR che gestisce la rete nazionale ad altissima capacità dedicata alla comunità dell'istruzione, della ricerca e della cultura. ● partecipa alle attività del consorzio UNITA - Universitas montium - un'alleanza di 6 università (Università di Torino, Università da Beira Interior, Università di Zaragoza, Università di Pau e dei Paesi dell'Adour, Università Savoie-Mont Blanc, Università di Vest Din Timișoara) che intende costruire un campus inter-universitario di eccellenza, in grado di diventare polo di attrazione per studenti europei ed extra-europei. A livello regionale e locale, DipInfo è attivo sulle Piattaforme Tecnologiche, che insistono sui Sistemi Prioritari dell'Innovazione della Regione Piemonte, con ricadute importanti sul territorio, consolidando partnerships su temi all'avanguardia e di interesse per le aziende che hanno timonato i progetti o che hanno fruito/fruiscano dei servizi di ricerca e trasferimento tecnologico.

#### ➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La didattica è concentrata in una triennale e una magistrale in Informatica, entrambe in crescita negli ultimi anni, oltre che in didattica di III livello con un dottorato e vari master di cui cinque in Alto Apprendistato finanziati da Regione Piemonte. Il Dipartimento di Informatica è il

dipartimento di riferimento principale per i corsi di laurea del CdS di Informatica (corso triennale e corso magistrale monodipartimentali). È inoltre dipartimento di riferimento per i seguenti corsi di laurea: DAMS (triennale), Corso di Laurea in Cinema e Media (magistrale), Corso di Laurea in Innovazione sociale, Comunicazione e nuove Tecnologie (triennale), Comunicazione ICT e Media (magistrale), Scienze Strategiche, Corso di Laurea in Stochastics and Data Science (magistrale). Tali corsi di laurea comprendono l'insegnamento non solo di tematiche di base ma anche di tematiche avanzate dell'Informatica. L'offerta formativa è quindi articolata su più livelli: ● Lauree triennali: Scienze e Tecnologie Informatiche (L-31), Informatica (L-31); ● Lauree magistrali: Informatica (LM-18), Data Science and Engineering (LM-18, in lingua inglese), Artificial Intelligence (LM-18,); ● Dottorato di ricerca: Il dipartimento partecipa a 4 scuole di dottorato, coordinandone 2 (informatica; modeling & data science). Il Dipartimento adotta metodologie didattiche attive (project-based learning, coding labs), favorisce la partecipazione a progetti di ricerca e tirocini, e promuove la mobilità internazionale (Erasmus+, progetti bilaterali). Sono attivi anche corsi in modalità blended e MOOC. La didattica è supportata da laboratori attrezzati e piattaforme e-learning integrate con Moodle. Il Dipartimento è coinvolto in azioni Marie Curie ITN, che consentono di migliorare la qualità dei programmi di formazione e di innovarli, di creare nuove reti e aumentare il livello di internazionalizzazione e la mobilità internazionale, e azioni Marie Curie RISE, che forniscono supporto per lo sviluppo di partenariati sotto forma di un progetti di ricerca e innovazione comune e che consentono, così, di condividere e mettere a sistema conoscenze, attraverso la mobilità e la formazione internazionale e intersettoriale.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Corsi di laurea in Informatica · Laurea in Informatica · Laurea Magistrale in Informatica Capofila nei corsi di laurea · Laurea Magistrale in Scienze Strategiche e Militari Partecipazione ai corsi di laurea · Laurea Magistrale in Comunicazione, ICT e Media · Laurea in Innovazione sociale, Comunicazione e nuove Tecnologie · Laurea in DAMS (Discipline dell'arte, della musica e dello spettacolo), televisione e nuovi media · Laurea Magistrale in Amministrazione e gestione digitale delle aziende · Laurea Magistrale in Stochastics and Data Science · Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare Offerta formativa post-laurea Il Dipartimento è capofila nei master · Master di Primo Livello in Cybersecurity · Master di Primo Livello in Cloud Computing per l'Intelligenza artificiale e Internet of Things Il Dipartimento collabora nei master · Master di primo livello in Analisi Dati per la Business Intelligence e Data Science · Master di primo livello in Progettazione e Management del Multimedia per la Comunicazione · Master di primo livello in Progettazione, comunicazione e management del turismo culturale– master interdipartimentale

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

685bcc238f636c01a2ae4dbc

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Nurjana Technologies

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Nurjana R&S

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Unità R&S

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**



## ELMAS

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CA

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

SARDEGNA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Betti 27/29

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

09067

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

070240924

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[corporate@nurjanatech.com](mailto:corporate@nurjanatech.com)

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[nurjana.technologies@pec.nurjanatech.com](mailto:nurjana.technologies@pec.nurjanatech.com)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Pietro

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Andronico

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

NDRPTR71C08B354L

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**



[pietro.andronico@nurjanatech.com](mailto:pietro.andronico@nurjanatech.com)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

[3491954705](tel:3491954705)

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

[Maurizio](#)

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

[Cao](#)

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

[CAOMRZ73L29D259M](#)

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[maurizio.cao@nurjanatech.com](mailto:maurizio.cao@nurjanatech.com)

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

[3408445176](tel:3408445176)

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV Europass\\_MCao 19-03-2024 Ita-signed.pdf](#)

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

[Pietro](#)

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

[Andronico](#)

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[NDRPTR71C08B354L](#)

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[pietro.andronico@nurjanatech.com](mailto:pietro.andronico@nurjanatech.com)

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

[3491954705](tel:3491954705)

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[ANDRONICO CV UE 2022-signed.pdf](#)

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

[Profili altamente specializzati con laurea magistrale e Phd](#)

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

[n.d.](#)

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

[L'azienda è Socia del Distretto Aerospaziale Sardegna e membro di varie associazioni di categoria quali Confindustria, AIAD, ASAS, AIPAS](#)

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

[n.d.](#)

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

[n.d.](#)

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

[685d5c8c6ecb2511498479ef](#)

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

[Planetek Italia S.r.l. - Sottostruttura](#)

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

[Planetek Italia - Sottostruttura](#)

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

[La struttura adotta un modello di gestione della ricerca basato su team multidisciplinari, agile project management e co-progettazione con enti pubblici e privati. La missione di Planetek è promuovere lo sviluppo sostenibile attraverso l'utilizzo etico e responsabile delle tecnologie spaziali, contribuendo agli obiettivi SDG delle Nazioni Unite.](#)

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

BARI

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BA

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Massaua 12

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

70132

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0809644200

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

legale@planetek.it

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

legale@pec.planetek.it

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

ITALIANA

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

MARIA

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

PAPPALEPORE

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

PPPMRA69A49A662N

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[legale@planetek.it](mailto:legale@planetek.it)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0809644200

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Sergio

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Samarelli

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

SMRSRG68A31F839J

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[samarelli@planetek.it](mailto:samarelli@planetek.it)

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0809644200

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[cv-Resp. scientifico Samarelli.pdf](#)

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Maria

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Pappalepore

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

PPPMRA69A49A662N

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[legale@planetek.it](mailto:legale@planetek.it)

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0809644200

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[cv-Resp. amm.vo\\_Pappalepore\\_signed.pdf](#)

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Planetek Italia Srl conta attualmente circa 110 dipendenti (dato 2025), di cui una parte significativa è dedicata alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione. In particolare, il team di Bari, sede principale, è composto da circa 100 persone, con profili che includono matematici, ingegneri, fisici, data scientist e geologi, figure chiave per i progetti di osservazione della Terra, monitoraggio ambientale, missioni satellitari e sviluppo software. In sintesi, il personale dedicato alla R&S è composto da professionalità altamente specializzate nei settori della geomatica, telerilevamento, data science e ingegneria spaziale, con un'età media che varia dai 25 ai 60 anni, e un forte impegno nel mantenere un equilibrio tra esperienza consolidata e inserimento di nuove competenze.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n.d.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

la Planetek Italia opera in un contesto di collaborazione tecnico-scientifica della nostra struttura si caratterizza per una rete integrata di partnership con enti di ricerca, università, aziende e istituzioni pubbliche, finalizzata a promuovere ricerca applicata, trasferimento tecnologico e innovazione. Operiamo in ambiti specifici di eccellenza tecnologica e scientifica (es.: osservazione della Terra e aerospazio), sviluppando progetti condivisi che mirano a rispondere a esigenze concrete del settore di riferimento, con un approccio multidisciplinare e orientato alla sostenibilità e all'efficienza. I punti di forza della nostra struttura risiedono nella capacità di integrare competenze scientifiche avanzate con esperienze operative sul campo, offrendo servizi di consulenza tecnico-scientifica, formazione specialistica e supporto alla progettazione e gestione di iniziative di ricerca e sviluppo. I rapporti esclusivi con istituti di ricerca e aziende leader nel settore consentono di realizzare sinergie efficaci per la sperimentazione di nuovi modelli, lo sviluppo di tecnologie innovative e l'implementazione di processi organizzativi avanzati. La struttura si distingue per la qualità e la sistematicità delle collaborazioni, che includono accordi esclusivi con partner strategici, capaci di garantire un flusso continuo di know-how e innovazione tecnologica. I rapporti esclusivi con istituti di ricerca e aziende leader nel settore consentono di realizzare sinergie efficaci per la sperimentazione di nuovi modelli, lo sviluppo di tecnologie innovative e l'implementazione di processi organizzativi avanzati. Tali collaborazioni sono formalizzate attraverso accordi scientifici dettagliati, che definiscono obiettivi specifici, attività

condivise e modalità operative, assicurando un elevato livello di reciprocità e impegno congiunto nella realizzazione dei progetti.

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

681b7267900ade7570c2f451

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DICAM

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il DICAM nasce nell'ottobre 2012 con l'ambizioso proponimento di coordinare all'interno del medesimo organismo scientifico le numerose competenze nel settore dell'Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali di cui dispone la Scuola di Ingegneria e Architettura dell'Università di Bologna. A questo scopo, gli ex Dipartimenti DISTART, DICASM e DICMA hanno scelto di dare vita ad una nuova struttura. Il progetto intende fare tesoro delle competenze diversificate presenti nei dipartimenti di provenienza e, allo stesso tempo, creare le sinergie indispensabili allo sviluppo ed all'ampliamento di settori di ricerca di interesse comune. I numerosi laboratori di cui dispone il nuovo dipartimento, ubicati sia nella sede storica di Viale Risorgimento 2 sia soprattutto in ampi spazi della nuova sede di via Terracini 28 costituiscono un formidabile elemento propulsivo della ricerca scientifica in tutti i settori disciplinari specifici nonché naturalmente un elemento essenziale per la relativa attività didattica. La missione principale del DICAM è progettare e sviluppare ricerca avanzata in tutti i settori dell'Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali, dalle fasi di progettazione, realizzazione ed esercizio delle strutture ed infrastrutture nelle quali l'uomo vive, allo studio dei materiali coi quali sono realizzate e su cui si fondano, fino al loro inserimento ed impatto sul territorio. La formazione a livello accademico cui contribuiscono i docenti del DICAM si attesta sui Corsi di laurea triennale e magistrale delle Facoltà di Ingegneria e di Architettura dell'Ateneo di Bologna nelle sue varie Sedi. I docenti sono anche impegnati nello svolgimento di vari corsi di perfezionamento e di master di vario livello.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

BOLOGNA

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BO

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

## EMILIA-ROMAGNA

### ➤ 13A4.8: Sede Fisica – Nazione

ITALIA

### ➤ 13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo

Via del Risorgimento 2

### ➤ 13A4.10: Sede Fisica – CAP

40136

### ➤ 13A4.11: Sede Fisica – Telefono

+39 0512090316

### ➤ 13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)

dicam.rm@unibo.it

### 13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)

dicam.dipartimento@pec.unibo.it

### ➤ 13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria

Si  
n.d.

### ➤ 13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità

Italiana

### ➤ 13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome

Valerio

### ➤ 13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome

Cozzani

### ➤ 13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale

CZZVLR68H10G702J

### ➤ 13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)

valerio.cozzani@unibo.it

### ➤ 13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono

+3905120902



- **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**  
Italiana
- **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**  
GABRIELLA
- **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**  
BERNARDI
- **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**  
BRNGRL71P60A944U
- **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
gabriella.bernardi@unibo.it
- **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**  
dicam.dipartimento@pec.unibo.it
- **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**  
+390512090316
- **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
Italiana
- **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
Stefano
- **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
Gandolfi
- **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
GNDSFN68S25A944H
- **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
stefano.gandolfi@unibo.it
- **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
0512093102
- **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
Curriculum Vitae Studiorum Stefano Gandolfi 2025-signed.pdf

- **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**
- **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
Italiana
- **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**  
Gabriella
- **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**  
Bernardi
- **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**  
BRNGRL71P60A944U
- **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**  
gabriella.bernardi@unibo.it
- **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**  
0512090316
- **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**  
CV Europass\_BERNARDI\_2025-signed (1).pdf
- **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**
- **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**  
Il Dipartimento è attualmente composto da 127 docenti e ricercatori, nonché da 42 unità di personale tecnico-amministrativo.
- **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**  
n.d.
- **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Sono numerose le collaborazioni a livello Nazionale ed Internazionale della UO. In particolare per quanto attiene la parte Geomatica/Geodetica, il gruppo lavora da decenni all'interno del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide dove sono state condotte ricerche di natura Internazionale all'interno del progetto EPICA (European Project for Ice Core in Antarctica). Per quanto attiene invece le collaborazioni nazionali, collabora da anni con diversi enti tra cui: Arpa, per il monitoraggio dell'erosione costiera in Regione Emilia Romagna Comune di Bologna, per il monitoraggio della Torre Garisenda Regione Emilia Romagna (Settore cartografico) per la

realizzazione di una infrastruttura GNSS per il posizionamento di precisione in tempo reale Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica all'interno del progetto CLYPEA per il monitoraggio delle deformazioni superficiali del territorio con particolare riferimento ai siti di stoccaggio di idrocarburi e delle piattaforme off-shore. Il gruppo di ricerca vanta una rete consolidata di collaborazioni sia a livello nazionale che internazionale, sviluppata attraverso progetti congiunti, pubblicazioni scientifiche e iniziative di trasferimento tecnologico. A livello nazionale, il gruppo collabora stabilmente con numerosi atenei, enti pubblici di ricerca (tra cui INAIL ed ENEA), amministrazioni pubbliche (RFI) e aziende attive nel settore delle infrastrutture e del monitoraggio strutturale (ENI). In questo contesto alimenta la ricerca con contratti e progetti nazionali (BRIC, PRIN) per i quali ha svolto e svolge ruolo di coordinamento. Sul piano internazionale, partecipa a progetti europei nell'ambito di programmi come MSCA GF, MSCA ITN, come coordinatore e collabora a diversi progetti Horizon Europe, intrattenendo rapporti scientifici con università e centri di ricerca di primo piano in Europa e oltre, tra cui collaborazioni con gruppi in Germania, Francia, Regno Unito, Stati Uniti e Cina. Queste sinergie permettono al gruppo di operare in un contesto multidisciplinare e di contribuire allo sviluppo di metodologie innovative nel campo del monitoraggio strutturale e della manutenzione predittiva delle infrastrutture.

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

681b7267900ade7570c2f451

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

FBK - Centro Digital Society

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

FBK - DIGIS

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il centro Digital Society svolge ricerca interdisciplinare volta ad esplorare e comprendere l'interazione tra le tecnologie digitali e il tessuto della società umana, creando le condizioni perché le prime siano catalizzatori per un cambiamento positivo della società, promuovendone sostenibilità, inclusività e resilienza. La ricerca è focalizzata in particolare su due ambiti chiave: la modellazione e analisi dei sistemi sociotecnici per prevedere evoluzioni e cambiamenti e l'esplorazione delle dinamiche dei nuovi media e delle soluzioni digitali per innovare educazione e informazione. Il centro collabora con numerose pubbliche amministrazioni, su temi strategici quali digitalizzazione, sicurezza, sostenibilità ambientale ed educazione. Collabora, infine, con l'Università di Trento tramite laboratori congiunti negli ambiti chiave per le attività del centro (AI, sociologia, psicologia). Tra i progetti, AI4TRUST, volto alla creazione di una piattaforma in grado di combinare l'apporto dell'intelligenza artificiale e quello di esperti fact-checker per identificare e segnalare in tempo reale contenuti dei social media e delle fonti di informazione ad alto rischio di disinformazione.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

## TRENTO

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

Trento

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

TRENTINO-ALTO ADIGE/SÜDTIROL

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

via Sommarive, 18

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

38123

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+390461314483

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

scientific.management.support@fbk.eu

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

segreteria generale@pec.fbk.eu

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Michela

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Milano

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

MLNMHL70B41A944O

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[mmilano@fbk.eu](mailto:mmilano@fbk.eu)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

[+390467314483](tel:+390467314483)

➤ **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

[Marco](#)

➤ **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

[Pistore](#)

➤ **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

[PSTMRC71C05A952U](#)

➤ **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[pistore@fbk.eu](mailto:pistore@fbk.eu)

➤ **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

[3358069208](tel:3358069208)

➤ **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV-Pistore-IT-27-06-2025\\_FIRMATO.pdf](#)

➤ **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

[Umberto](#)

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

[Silvestri](#)

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[SLVMRT59E07L378I](#)

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[silvestri@fbk.eu](mailto:silvestri@fbk.eu)

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0461314375

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[curriculum-vitae\\_europeo.doc.p7m](#)

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il centro Digital Society è strutturato in 7 Unità di ricerca come meglio descritto nel sito:  
<https://digis.fbk.eu/>

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n.d.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

FBK ha una ampia rete di partnership nazionale e internazionale, sia in ambito di ricerca, sia per quanto riguarda le relazioni con le imprese (si veda [www.fbk.eu/it/partnerships/](http://www.fbk.eu/it/partnerships/)). Per quanto riguarda gli ambiti specifici di progetto, citiamo le collaborazioni più significative. Per quanto riguarda l'edge-cloud-hpc continuum, oltre ad essere partner del Centro Nazionale ICSC, FBK partecipa al progetto IPCEI (Important Project of Common European Interest) sulle infrastrutture e i servizi cloud di nuova generazione (IPCEI-CIS), progetto che intende creare un "Multi-Provider Cloud-Edge Continuum" in grado di ottimizzare le prestazioni, ridurre la latenza e migliorare l'efficienza elaborando i dati vicino alla fonte. Per quanto riguarda l'AI, FBK ha una estesa rete di collaborazione internazionale grazie a oltre 30 anni di ricerca e di trasferimento tecnologico in quest'ambito. FBK è partner di importanti iniziative progettuali europee, tra cui AI4EU, AIPlan4EU, AI@EDGE e l'azione strategica VISION FBK è inoltre partner del partenariato italiano "FAIR - Future AI Research". Tramite queste collaborazioni, FBK è in contatto e collabora con le principali realtà nazionali ed europee che si occupano di ricerca e innovazione sui temi dell'AI, dell'Edge AI e del cloud-edge-continuum.

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **13A4.1: ID Unità Operativa**

683842b7927c930bc1149a78

➤ **13A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica Palermo

➤ **13A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

IASFPA

➤ **13A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'IASF-Palermo, Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica, è una struttura di ricerca dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF). L'istituto è stato fondato dal Prof. Livio Scarsi nel 1981. Il tema principale dell'istituto è lo studio dell'universo attraverso osservazioni da osservatori spaziali e terrestri nelle bande energetiche dei raggi X e gamma e dei raggi cosmici di alta energia. Gli scienziati dell'IASF-Palermo studiano i vasti gamma menorei, i nuclei galattici attivi, le pulsar, le binarie a raggi X e i raggi cosmici di alta energia. Una parte considerevole delle attività dell'istituto è rivolta alla ricerca e allo sviluppo di strumentazione scientifica per missioni spaziali (satelliti e palloni stratosferici) e osservatori terrestri, nonché di metodi e metodologie per l'analisi di immagini e dati. Fin dalla sua fondazione, l'IASF-Palermo è stato coinvolto, con un elevato livello di responsabilità, in numerose missioni e programmi scientifici internazionali, come BeppoSAX, INTEGRAL, Neil Gehrels Swift Observatory, JEM-EUSO, ASTRI, CTA. L'istituto è molto attivo anche nella divulgazione scientifica, con programmi educativi e attività di coinvolgimento del pubblico rivolti a studenti, insegnanti di scienze e al grande pubblico. L'IASF-Palermo ha uno staff di 24 scienziati e 10 tra tecnici e funzionari amministrativi, e ospita circa altrettanti post-doc, dottorandi e borsisti. L'IASF-Palermo, Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica, è una struttura di ricerca dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF). L'istituto è stato fondato dal Prof. Livio Scarsi nel 1981. Il tema principale dell'istituto è lo studio dell'universo attraverso osservazioni da osservatori spaziali e terrestri nelle bande energetiche dei raggi X e gamma e dei raggi cosmici di alta energia. Gli scienziati dell'IASF-Palermo studiano i vasti gamma menorei, i nuclei galattici attivi, le pulsar, le binarie a raggi X e i raggi cosmici di alta energia. Una parte considerevole delle attività dell'istituto è rivolta alla ricerca e allo sviluppo di strumentazione scientifica per missioni spaziali (satelliti e palloni stratosferici) e osservatori terrestri, nonché di metodi e metodologie per l'analisi di immagini e dati. Fin dalla sua fondazione, l'IASF-Palermo è stato coinvolto, con un elevato livello di responsabilità, in numerose missioni e programmi scientifici internazionali, come BeppoSAX, INTEGRAL, Neil Gehrels Swift Observatory, JEM-EUSO, ASTRI, CTA. L'istituto è molto attivo anche nella divulgazione scientifica, con programmi educativi e attività di coinvolgimento del pubblico rivolti a studenti, insegnanti di scienze e al grande pubblico. L'IASF-Palermo ha uno staff di 24 scienziati e 10 tra tecnici e funzionari amministrativi, e ospita circa altrettanti post-doc, dottorandi e borsisti.

➤ **13A4.5: Sede Fisica – Comune**

PALERMO

➤ **13A4.6: Sede Fisica – Provincia**

PA

➤ **13A4.7: Sede Fisica – Regione**

SICILIA

➤ **13A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA



➤ **13A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Ugo La Malfa 153

➤ **13A4.10: Sede Fisica – CAP**

90146

➤ **13A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0916809111

➤ **13A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[inafiasfpa@pcert.postecert.it](mailto:inafiasfpa@pcert.postecert.it)

**13A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[direzione@ifc.inaf.it](mailto:direzione@ifc.inaf.it)

➤ **13A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Regime di contabilità economico finanziaria tramite il programma TEAM

➤ **13A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Luciano

➤ **13A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Burderi

➤ **13A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

BRDLCN62L26G273M

➤ **13A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[direzione@ifc.inaf.it](mailto:direzione@ifc.inaf.it)

➤ **13A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0916809571

➤ **13A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Salvatore

- **13A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Pinzello

- **13A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

PNZSVT59P13G273O

- **13A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

salvatore.pinzello@inaf.it

- **13A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

inafiasfpa@pcert.postecert.it

- **13A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0916809575

- **13A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

- **13A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Antonio

- **13A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Pagliaro

- **13A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

PGLNTN68T08G273E

- **13A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

antonio.pagliaro@inaf.it

- **13A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0916809464

- **13A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

cv Antonio Pagliaro 2025\_signed.pdf

- **13A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

- **13A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **13A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Sergio

➤ **13A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Mineo

➤ **13A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

MNISRG84M22G273Z

➤ **13A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

sergio.mineo@inaf.it

➤ **13A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

+393899618994

➤ **13A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

Cv 2025\_Sergio Mineo\_signed.pdf

➤ **13A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **13A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

L'Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmico di Palermo conta 31 dipendenti, di cui 20 impegnati in attività di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica.

➤ **13A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n.d.

➤ **13A4.46: Informazioni Generali – Networking**

L'INAF svolge un ruolo importante nell'astrofisica a livello internazionale, come valutato da molti editori di benchmark internazionali. La collaborazione nei programmi scientifici è promossa dalla partecipazione dell'INAF alla costruzione e alla gestione di infrastrutture di ricerca internazionali di proprietà, controllate tramite collaborazione internazionale, o nella rappresentanza del governo italiano in ERIC e International Treaty Organisation. Nel campo dell'astronomia ottica, l'INAF opera nel Telescopio Nazionale Galileo (TNG) a La Palma (Spagna) e ha una quota del 25% nel Large Binocular Telescope (LBT) presso il Mount Graham Observatory, Arizona (USA). L'INAF rappresenta il governo italiano nell'IGO European Southern Observatory (ESO), che gestisce i telescopi in tre osservatori: Chilean Andes a La Silla, Paranal-Armazones, Chajnantor, dove si trovano il Very Large Telescope (VLT) e l'Atacama Large Millimetric Array (ALMA). L'INAF possiede e gestisce tramite l'ESO il telescopio nazionale Very Small Telescope (VST) a Paranal. Nel settore della Radioastronomia, l'INAF opera anche in collaborazione con le antenne da 32

metri dell'European VLBI Network (EVN-JIVEe) a Medicina (BO) e Noto (SR) e con il Sardinia Radio Telescope SRT da 64 metri a San Basilio (CA). Medicina ospita anche la "Croce del Nord" come parte di questo sistema. L'INAF è parte attiva della collaborazione internazionale "Low Frequency Array (LOFAR)" e dell'estensione del radiointerferometro MeerKAT+ in Sud Africa. L'INAF rappresenta il Governo Italiano nell'IGO Square Kilometer Array Observatory SKAO. In High Energies, l'INAF gestisce il telescopio ASTRI Mini-Array Cherenkov a Tenerife (Spagna) ed è un azionista di maggioranza nel futuro ERIC CTAO Cherenkov Telescope Array Observatory (sede centrale a Bologna, telescopi a Paranal e La Palma). L'INAF collabora attivamente con ASI, NASA, JAXA, ROSCOSMOS e altri enti internazionali per la realizzazione e l'esercizio di missioni spaziali.

➤ **13A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **13A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

Descrizione delle unità operative nelle quali verrà realizzato il progetto con riguardo alle capacità, alle dotazioni disponibili da impegnare in attività ricerca/sviluppo/innovazione (laboratori, installazioni tecnologiche di rilievo, grandi apparecchiature o strumentazione esclusiva, know-How, etc.); accordi tecnici e/o commerciali, licenze e brevetti detenuti, networking

4000 car.

**13A5 - Effetto di incentivazione (articolo 6 comma 3 lettera b) del Regolamento (UE) 651/2014)**

Da compilare da parte di ciascun soggetto della compagine di partenariato qualificatosi come Grande Impresa poiché in sede di valutazione tecnico-scientifica, a pena di inammissibilità del progetto a finanziamento, per le GI è verificato il rispetto del requisito dell'effetto di incentivazione di cui all'articolo 6 comma 3 lettera b) del Regolamento (UE) 651/2014.

➤ **13A5.1: Effetto di Incentivazione**

ECHO TWIN NET\_1.1.3b\_Effetto incentivazione.pdf

Descrivere gli elementi che comprovano ai fini della verifica dell'effetto di incentivazione che l'aiuto concesso consente di raggiungere uno o più dei seguenti risultati:

- un aumento significativo, per effetto dell'aiuto, della portata del progetto/dell'attività (moltiplicatore dell'Aiuto),
- un aumento significativo, per effetto dell'aiuto, dell'importo totale speso dal beneficiario per il progetto/l'attività,
- una riduzione significativa dei tempi per il completamento del progetto/dell'attività interessati.

4000 car.

**13A6- Tabella riepilogativa della compagine di partenariato con i riferimenti all'investimento PNRR realizzato/da realizzare e al ruolo di ciascun soggetto**

| ID PARTNER | NOME PARTNER  | RUOLO    | INVESTIMENTO |
|------------|---|----------|--------------|
| 1          | CENTRO NAZIONALE DI RICERCA IN HIGH-PERFORMANCE COMPUTING, BIG DATA AND | Capofila | 436.000,00 € |

|    |  |         |                |
|----|--|---------|----------------|
|    | QUANTUM<br>COMPUTING   |         |                |
| 2  | Istituto Nazionale<br>di Astrofisica                         | Partner | 1.310.000,00 € |
| 3  | Università della<br>Calabria                                 | Partner | 240.000,00 €   |
| 4  | UNIVERSITA'<br>DEGLI STUDI DI<br>NAPOLI<br>FEDERICO II       | Partner | 450.000,00 €   |
| 5  | POLITECNICO DI<br>BARI                                       | Partner | 250.000,00 €   |
| 6  | Università degli<br>Studi di Catania                         | Partner | 470.000,00 €   |
| 7  | Università del<br>Salento                                    | Partner | 662.100,00 €   |
| 8  | UNIVERSITA'<br>DEGLI STUDI DI<br>BARI                        | Partner | 440.000,00 €   |
| 9  | CONSIGLIO<br>NAZIONALE<br>DELLE<br>RICERCHE                  | Partner | 111.000,00 €   |
| 10 | Net Service SpA  | Partner | 230.000,00 €   |
| 11 | ISTITUTO<br>NAZIONALE DI<br>FISICA<br>NUCLEARE<br>(I.N.F.N.) | Partner | 515.142,00 €   |
| 12 | PARSEC 3.26<br>S.R.L.  | Partner | 225.000,00 €   |
| 13 | ISTITUTO<br>ONCOLOGICO<br>DEL<br>MEDITERRANEO<br>S.P.A.      | Partner | 40.000,00 €    |
| 14 | Nurjana<br>Technologies                                      | Partner | 135.000,00 €   |
| 15 | Planetek Italia S.r.l.                                       | Partner | 800.000,00 €   |

### 13B – ELEMENTI DISTINTIVI DELLA COMPAGINE DI PARTENARIATO CON RIFERIMENTO AL PROGETTO

Le informazioni vengono acquisite tramite la compilazione di apposite maschere sul Sistema Informativo del MUR.

#### 13B1 - Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche per il Progetto

## Per ogni UO:

### ➤ 13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto

- L'Unità Operativa INAF-OACT (Osservatorio Astrofisico di Catania) possiede un ampio spettro di competenze scientifico-tecnologiche, originariamente sviluppate nell'ambito dell'astrofisica computazionale e della gestione di grandi volumi di dati scientifici, ma successivamente estese e validate anche in contesti multidisciplinari, ambientali e territoriali. Questo processo di trasferimento tecnologico ha trovato una cornice strutturata nel progetto HAMMON del Centro Nazionale HPC, Big Data & Quantum Computing, dove INAF-OACT ha ricoperto il ruolo di PI per l'unità di ricerca, contribuendo alla progettazione di soluzioni AI-based per la valutazione degli impatti di eventi naturali estremi. 1. Architetture computazionali distribuite (Edge-Cloud-HPC) INAF-OACT ha maturato competenze nella progettazione e sperimentazione di infrastrutture distribuite per il processamento dati in scenari a larga scala, originariamente impiegate per l'analisi di dataset astronomici. Tali competenze sono state adattate con successo a domini come il monitoraggio ambientale e il supporto decisionale in contesti ad alta criticità, mediante l'integrazione di nodi edge rugged, ambienti cloud interoperabili e risorse HPC. 2. Intelligenza Artificiale leggera per sistemi edge/UAV Partendo dall'applicazione di modelli AI in ambito astrofisico (es. per il riconoscimento di sorgenti, anomaly detection, classificazione morfologica), OACT ha sviluppato un know-how solido nella realizzazione di modelli di deep learning ottimizzati per ambienti computazionalmente vincolati. Le tecniche di pruning, quantizzazione e knowledge distillation sono state sperimentate anche nel progetto HAMMON per applicazioni sul territorio (es. valutazione danni, segmentazione semantica del suolo da UAV), dimostrando la trasferibilità dei modelli e delle tecniche. 3. Federated Learning e orchestrazione AI distribuita L'unità ha esteso le proprie competenze alla progettazione di architetture di apprendimento distribuito, grazie anche alle attività condotte in ambito DTSE. In particolare, sono stati sviluppati prototipi per l'addestramento federato in ambienti con bassa connettività o con distribuzione non omogenea dei dati (non-IID), abilitando soluzioni edge-AI scalabili, etiche e resilienti. 4. Modellazione e simulazione Digital Twin ambientali Competenze acquisite nella modellazione e simulazione 3D di oggetti astrofisici sono state adattate a casi d'uso ambientali e territoriali, dove INAF-OACT ha contribuito alla creazione di pipeline per la costruzione dinamica di digital twin di aree critiche (es. versanti, infrastrutture) mediante l'integrazione di rilievi UAV, sensori di campo e AI. 5. Laboratorio di visualizzazione scientifica e interazione immersiva Il Laboratorio di Visualizzazione Scientifica di INAF-OACT, inizialmente progettato per analisi immersive di modelli astrofisici 3D, è stato evoluto per supportare attività in realtà virtuale e aumentata per il monitoraggio ambientale, la validazione visiva di modelli AI e la formazione di stakeholder in scenari complessi (es. simulazione di frane, alluvioni, analisi infrastrutturali). 6. Interoperabilità, sostenibilità e sicurezza nei flussi edge-cloud Infine, l'unità ha consolidato competenze metodologiche e tecniche nella gestione efficiente, sicura e interoperabile dei dati distribuiti, in linea con le sfide emerse sia nell'astrofisica moderna che nei contesti territoriali. Le soluzioni adottate, testate anche in HAMMON, garantiscono la protezione della privacy, la riduzione della latenza e l'ottimizzazione energetica, elementi essenziali nei DTSE.

### ➤ 13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto

- Le competenze dell'Unità Operativa maggiormente attinenti alla proposta progettuale possono essere raggruppate in quattro aree principali: - Modelli di programmazione e runtime per architetture HPC - Sistemi per l'Analisi di Dati su Piattaforme Cloud e HPC - Tecniche di Scheduling e Allocazione di Risorse Energy-Aware - Middleware per Ambienti IoT, Mobile ed Edge-Cloud Continuum Modelli di Programmazione e Runtime per Architetture HPC Le competenze in questo ambito riguardano in particolare i modelli di programmazione e runtime necessari per sfruttare appieno l'enorme potenziale computazionale dei moderni sistemi HPC, che possono contare su migliaia di nodi, superando le sfide legate alla loro complessità architettonica, ai consumi energetici e all'affidabilità. I ricercatori dell'unità operativa hanno condotto attività di ricerca finalizzate a comprendere i limiti dei modelli di programmazione e dei runtime esistenti nei sistemi HPC su larga scala, proponendo le caratteristiche essenziali per

i futuri paradigmi di programmazione e sistemi d'esecuzione focalizzati sulle architetture exascale e sulle applicazioni data-intensive. L'analisi ha riguardato i principali paradigmi di programmazione parallela (MapReduce, workflow, BSP, message passing, SQL-like) e dei sistemi più utilizzati per l'analisi dei Big Data (Hadoop, Spark, Storm) in ambito HPC, offrendo una guida per progettisti e sviluppatori nella scelta della soluzione più appropriata. Sempre in questo ambito, è stata proposta un'architettura e una metodologia per integrare il modello di programmazione basato sui workflow con tecniche di data analysis e intelligenza artificiale su piattaforme HPC; queste proposte, basate sul paradigma HPC Workflow as a Service (HPCWaaS) per facilitare il riuso di workflow complessi in infrastrutture HPC federate, sono state oggetto di studio e sviluppo nell'ambito del progetto europeo eFlows4HPC. Nell'ambito dello stesso progetto è stata sviluppata BLEST-ML (BLoCK size ESTimation through Machine Learning), una metodologia per la stima delle dimensioni ottimali dei blocchi per il partizionamento dei dati, cruciale per l'esecuzione scalabile di applicazioni data-intensive in ambienti HPC. Middleware per Ambienti IoT, Mobile ed Edge-Cloud Continuum Le competenze in questa area sono state sviluppate con l'obiettivo di favorire la connettività e l'elaborazione distribuita in scenari moderni, dove la mole di dati generata dai dispositivi richiede soluzioni efficienti e a bassa latenza. L'attenzione delle attività di ricerca svolte dai ricercatori dell'unità di ricerca in questo ambito è stata rivolta in particolare allo sviluppo di middleware che supportino l'interazione tra sensori IoT, dispositivi mobili e l'infrastruttura cloud, estendendo l'elaborazione ai margini della rete. In questo contesto, è stato sviluppato un middleware per la scoperta e selezione dinamica di Smart Object in ambienti IoT, basato su servizi REST e un innovativo modello di metadati, facilitando la gestione e l'interrogazione di dispositivi connessi. Per le applicazioni mobili, è stato sviluppato Geocon, un middleware orientato ai servizi che gestisce l'archiviazione e il recupero di informazioni contestuali su utenti, luoghi ed eventi, dimostrando la sua scalabilità su piattaforme cloud. Inoltre, la ricerca ha esplorato e validato architetture edge-cloud continuum specificamente progettate per la gestione della mobilità urbana, combinando l'analisi in tempo reale dell'edge con le vaste risorse del cloud per migliorare l'utilizzo delle risorse e ridurre i fallimenti dei task in scenari complessi di dati georeferenziati da IoT. Sistemi per l'Analisi di Dati su Piattaforme Cloud e HPC Le competenze dell'Unità Operativa in questo ambito riguardano in particolare lo sviluppo di sistemi efficienti e scalabili per l'esecuzione di workflow di analisi dati su piattaforme sia cloud che HPC, essenziali per affrontare la crescente complessità e il volume dei dataset. Tra i contributi si può citare JS4Cloud, un linguaggio che estende JavaScript per la definizione di applicazioni di analisi dati su cloud, automatizzando il parallelismo e semplificando la programmazione. È stato inoltre sviluppato il Data Mining Cloud Framework (DMCF), un sistema che integra un linguaggio visuale di workflow e un runtime parallelo; l'integrazione con Hercules, uno storage in-memory distribuito, ha portato a significative riduzioni dell'overhead di I/O e dei tempi di esecuzione, ulteriormente migliorati da strategie di scheduling data-aware. Per gli ambienti HPC, è stato proposto ADAGE, uno scheduler data-aware che ottimizza l'esecuzione di workflow data-intensive attraverso l'analisi del percorso critico e la replicazione dei task, riducendo drasticamente i tempi di esecuzione. Infine, è stato proposto un Intelligent In-memory Workflow Manager (IIWM) che ottimizza l'esecuzione di workflow data-intensive in memoria, usando machine learning per prevedere l'occupazione di memoria e il tempo di esecuzione dei task. Tecniche di Scheduling e Allocazione di Risorse Energy-Aware Le competenze in questo ambito riguardano nello specifico tecniche di scheduling e allocazione delle risorse che non solo massimizzano le prestazioni, ma minimizzano anche il consumo energetico, un obiettivo sempre più cruciale nei sistemi computazionali che accanto alle piattaforme HPC includono anche sistemi mobili/edge. Tra i principali risultati, ottenuti nell'ambito dell'azione COST IC0804, si può citare uno studio approfondito sulle tecniche, i protocolli e le applicazioni di scheduling energy-aware (EA), inclusi gli approcci basati sulla programmazione lineare. Nel contesto del mobile data mining, dove l'efficienza energetica è fondamentale per la durata delle batterie, è stata definita un'architettura distribuita in cui i dispositivi mobili cooperano. All'interno di questo quadro, è stata proposta una strategia di scheduling energy-aware che assegna i task per ottimizzare



l'utilizzo dell'energia e prolungare la durata dell'intera rete di dispositivi, bilanciando il carico energetico. Un modello di consumo energetico per reti mobili è stato inoltre sviluppato per valutare le prestazioni di queste strategie in diversi scenari, dimostrando che l'approccio di allocazione dei task basato sul consumo energetico estende la durata della rete e mantiene un numero significativamente più elevato di dispositivi attivi.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione dell'Università di Napoli Federico II è attivo dal 1 gennaio 2013. Le tematiche di interesse del Dipartimento sono molteplici, e includono: • Analisi Numerica • Automatica • Bioingegneria Elettronica ed Informatica • Campi elettromagnetici • Convertitori, macchine ed azionamenti elettrici • Elettronica • Elettrotecnica • Informatica • Misure Elettriche ed Elettroniche • Ricerca Operativa • Sistemi di Elaborazione delle Informazioni • Sistemi Elettrici per l'Energia • Telecomunicazioni Nell'ambito delle tematiche d'interesse, il Dipartimento favorisce la valorizzazione delle attività di ricerca curando la finalizzazione a specifici domini applicativi di interesse di sviluppo del territorio, di interesse industriale e sociale, grazie alle possibilità offerte dall'integrazione delle competenze presenti nel Dipartimento e dall'alto livello di qualificazione della ricerca a livello internazionale, della didattica e delle collaborazioni con il sistema produttivo. In tale ottica le attività del Dipartimento, pienamente centrate nell'area dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione, sono aperte alla collaborazione con altri settori scientifico-disciplinari che apportino competenze coerenti con tale progetto culturale e con le attività di ricerca in esso sviluppate. I domini applicativi di interesse per il progetto sono le APPLICAZIONI INDUSTRIALI (sistemi per applicazioni industriali (es. aerospaziali, di automotive, trasporti, logistica, produzione energia, medico ecc.), Sistemi embedded, Sistemi intelligenti per il trasporto e la logistica, strumenti di supporto alla progettazione (realtà virtuale, simulazione, etc.), l'AMBIENTE INFRASTRUTTURE CRITICHE (strumenti e dispositivi per il monitoraggio ambientale, strumenti e dispositivi per monitoraggio di infrastrutture, sistemi e tecniche per il controllo ambientale su larga scala, il telerilevamento e diagnostica non invasiva, la green Technology), le INFRASTRUTTURE PER RETI ENERGETICHE, INFORMATICHE e di TELECOMUNICAZIONE (analisi, progettazione e controllo di sistemi di reti di trasmissione ad alta tecnologia, generazione distribuita e smart grid, sistemi fotovoltaici, microreti intelligenti e sistemi SOA orientati al libero mercato dell'energia, infrastrutture e Tecniche innovative per la pianificazione e la gestione energetica dei sistemi elettrici di produzione, trasmissione, distribuzione e utilizzazione, efficienza e risparmio energetico nei sistemi di conversione e negli usi finali dell'energia, metodologie, Infrastrutture, Sistemi ed Applicazioni di Rete, sistemi per il Web e Cloud Computing, Data Center). Al Dipartimento afferiscono più di 200 Docenti e 40 Amministrativi e Tecnici, oltre a 50 tra assegnisti collaboratori, e dottori di ricerca. Il Dipartimento intende armonizzare ed integrare, in una logica multidisciplinare e con riferimento ai domini applicativi di proprio interesse, le specifiche competenze degli afferenti al fine di perseguire i seguenti obiettivi primari: • promuovere, sviluppare e valorizzare le attività di ricerca sia teoriche che applicative, favorendo l'interdisciplinarietà nell'attività di ricerca e nei progetti; • promuovere la collaborazione scientifica in ambito nazionale e internazionale; • favorire il trasferimento tecnologico e dell'innovazione, anche attraverso la certificazione di servizi, componenti e sistemi, lo sviluppo di tecniche e modelli per la progettazione e gestione di reti, servizi e processi e la valorizzazione economica dei risultati della ricerca; • promuovere, organizzare e sostenere le attività didattiche e formative di ogni tipo e livello negli ambiti disciplinari e nelle aree scientifico-culturali di propria pertinenza. Nel perseguimento di tali finalità, il Dipartimento impronta la propria azione ai seguenti principi: • garantire la salvaguardia dell'identità culturale dei settori scientifico-disciplinari, riconoscendo come patrimonio insostituibile la varietà delle competenze e favorendo in modo continuo e premiante l'aggregazione delle stesse; • operare sulla base di una chiara visione e ben precisa missione, prescindendo da elementi contingenti, privilegiando un disegno della struttura ancorato preferenzialmente alle dinamiche di sviluppo dei saperi in ambito internazionale; • valorizzare le iniziative dei giovani ricercatori, anche con finanziamenti per la ricerca di base; • valorizzare le

qualificate professionalità tecniche ed amministrative; • praticare costantemente l'autovalutazione nell'attribuzione delle risorse; • valorizzare il patrimonio dei laboratori, prevedendo ragionevoli piani di manutenzione e sviluppo di breve e di medio termine; • organizzare in modo chiaro ed efficiente la gestione ed il funzionamento del Dipartimento, utilizzando nel modo più ampio l'autonomia organizzativa e gestionale; • promuovere le azioni miranti all'acquisizione di finanziamenti esterni, al potenziamento dei rapporti con imprese ed alla costituzione di spin-off. All'interno del DIETI, il gruppo di ricerca di Architetture, che sarà maggiormente interessato dalle attività del progetto, svolge attività di ricerca nell'ambito delle architetture di calcolo, con particolare attenzione agli aspetti legati alle prestazioni e alla sicurezza dei sistemi. Le competenze del gruppo spaziano dalle soluzioni architetture per l'Edge Computing e l'Internet of Things (IoT), orientate a dispositivi con risorse limitate, fino al calcolo ad alte prestazioni (HPC) su architetture specializzate, come GP-GPU, e su sistemi distribuiti basati su cluster di calcolatori. Le attività di ricerca includono l'analisi, la progettazione e la sperimentazione di soluzioni innovative finalizzate a garantire efficienza, scalabilità, affidabilità, e sicurezza, con particolare attenzione alla sostenibilità energetica e alla resilienza dei sistemi. Il gruppo collabora attivamente con altre realtà accademiche e industriali, sia sul territorio nazionale che comunitario, contribuendo attivamente allo sviluppo di metodologie e prototipi per sistemi embedded e per soluzioni architetture innovative.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Il Dipartimento possiede un ampio spettro di competenze scientifiche e tecnologiche, fondato su una solida tradizione di eccellenza nelle scienze matematiche. Questa robusta base teorica rappresenta il fondamento per una ricerca d'avanguardia in ambiti applicativi e computazionali. L'avanguardia di tali attività è rappresentata dal laboratorio MODAL, che si è affermato come centro di eccellenza in Intelligenza Artificiale, Federated Learning e Digital Twin. La comunità scientifica del Dipartimento vanta competenze consolidate in settori fondamentali come l'Analisi Matematica (in particolare equazioni alle derivate parziali, calcolo delle variazioni e analisi funzionale), l'Algebra e le Strutture Geometriche e Combinatorie. Questa profonda expertise teorica fornisce il rigore analitico necessario per sviluppare e validare i nuovi metodi computazionali alla base dell'attività di ricerca contemporanea. Il laboratorio MODAL rappresenta il motore di innovazione del Dipartimento, traducendo i principi matematici fondamentali in soluzioni avanzate per problemi concreti. La ricerca si caratterizza per la forte sinergia tra tre competenze chiave: Federated Learning, Digital Twin e Scientific Machine Learning. Questa integrazione consente al gruppo di affrontare sfide complesse a livello di sistema, spesso oltre la portata di team di ricerca più settoriali. Il laboratorio ha maturato un'approfondita esperienza nel Federated Learning, paradigma essenziale per l'addestramento di modelli di machine learning su dati distribuiti, preservando la riservatezza dei dati stessi. Le attività di ricerca si concentrano in particolare sulla gestione della non-indipendenza e non-identica distribuzione (non-IID) dei dati nei vari nodi, che rappresenta un ostacolo rilevante alla convergenza e alla performance dei modelli federati. A tal fine, il laboratorio sta sperimentando l'impiego di Generative Adversarial Networks (GANs) per la generazione di dati sintetici ad alta fedeltà, armonizzando le distribuzioni dei dati senza dover condividere informazioni sensibili. Il laboratorio è inoltre all'avanguardia nello sviluppo di Digital Twin, realizzando repliche virtuali dinamiche di sistemi fisici per la simulazione in tempo reale, la previsione e l'ottimizzazione. Il lavoro si spinge oltre l'approccio convenzionale, promuovendo il concetto di Digital Twin Generativi, che integra l'Intelligenza Artificiale generativa per simulare scenari complessi "what-if" con elevata precisione, particolarmente utile in contesti caratterizzati da dati incompleti o incerti. Questa competenza è applicata a casi reali, come dimostrato in studi pubblicati che documentano l'impiego di Digital Twin Generativi per la gestione della mobilità urbana e la previsione di traiettorie veicolari a partire da informazioni parziali.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- La UO Fondazione ICSC (ICSC-HUB) coordina le tre azioni del progetto ECHO-TWIN (acronimo per Edge-Cloud-HPC Optimized Twins based on Workflow-enhanced Inference Networks), chiamate rispettivamente ECHO-TWIN-RISE (azione 1.1.2), ECHO-TWIN-NET (azione 1.1.3b) e ECHO-TWIN-UP (azione 1.4.3). Dal punto di vista scientifico-tecnologico,

la Fondazione ICSC ha costituito a inizio 2025 una Divisione Innovazione, sotto il coordinamento dell'Innovation Manager di ICSC, dott. Davide Salomoni, che è il referente scientifico dell'unità operativa ICSC-HUB in tutte 3 le azioni di ECHO-TWIN. Questo è stato fatto per garantire sinergia e uniformità tecnico-gestionale al progetto. Davide Salomoni ha 34 anni di esperienza internazionale nello sviluppo e gestione di progetti pubblici e privati legati al calcolo distribuito. La Divisione Innovazione della Fondazione ICSC è l'unità della Fondazione che seguirà tutte le attività scientifico-tecnologiche di ECHO-TWIN; si occupa in generale di tutte le attività che coinvolgono la progettazione e l'implementazione di attività tecnologiche strutturali o a progetto nel campo dei Big Data, Cloud, HPC e Intelligenza Artificiale. Specificamente, essa è composta, oltre che dal già citato coordinatore, di un team di 5 persone con formazione tecnologica in ambiti come fisica, ingegneria, scienze della vita e sviluppo di applicativi, gestiti da un technical coordinator che vanta più di 20 anni di esperienza nel campo delle tecnologie informatiche e bioinformatiche. La Divisione Innovazione è inoltre direttamente coinvolta in IT4LIA, il progetto AI Factory italiano, dove la Fondazione ICSC coordina proprio attraverso tale Divisione la definizione ed implementazione dei Data Services di tutta la AI Factory. All'interno di ECHO-TWIN-NET, in particolare, la Divisione Innovazione della Fondazione ICSC lavorerà sull'implementazione e l'integrazione a livello federativo delle piattaforme, dei servizi e delle soluzioni di ECHO-TWIN con le risorse e i servizi di ICSC.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Il gruppo di geotecnica del Politecnico di Bari è un'unità accademica dedicata allo studio della meccanica delle terre e delle rocce, con particolare attenzione alla loro applicazione in progetti di ingegneria civile e ambientale. Il gruppo si occupa della progettazione e gestione di opere geotecniche come fondazioni, scavi profondi, gallerie e opere di sostegno, oltre a interventi di adeguamento sismico e mitigazione dal rischio da frana. Le competenze tecnico-scientifiche dell'UO del Poliba che riguardano il progetto includono: • lo studio delle proprietà fisiche e meccaniche dei terreni e delle rocce, fondamentali per la progettazione di opere geotecniche; • l'analisi sperimentale ed inquadramento teorico del comportamento meccanico dei terreni per la definizione di modelli costitutivi; • la caratterizzazione e monitoraggio dei depositi di terreno e roccia per la modellazione geotecnica; • l'applicazione delle conoscenze geotecniche per la progettazione sostenibile di opere come fondazioni, scavi, gallerie, opere di sostegno e altre strutture in terra; • l'analisi di problemi di Ingegneria Geotecnica Ambientale (processi di flusso in terreni non-saturi, processi di instabilità dei versanti naturali dovuti all'interazione pendio-vegetazione-atmosfera, scavi profondi in argille consistenti, interazione terreno-struttura, stabilizzazioni idro-meccaniche con additivi innovativi); • l'analisi di problemi di Dinamica dei Terreni e di Geotecnica Sismica (microzonazione sismica, risposta sismica locale, verifica e progetto di gallerie e scavi profondi, dighe in terra, pendii naturali, fondazioni); • lo studio di problemi di Stabilità dei Pendii naturali e artificiali, con particolare enfasi all'analisi dell'interazione pendio-vegetazione-atmosfera ed agli interventi di mitigazione del rischio da frana. Negli anni passati il gruppo ha rappresentato il Politecnico di Bari, sia a livello locale, sia a livello nazionale ed internazionale, in azioni istituzionali finalizzate alla protezione dell'ambiente naturale e del territorio antropizzato, fornendo input strategici di gestione di contesti ambientali ad alto rischio. Si citano, a titolo d'esempio, le responsabilità scientifiche nell'ambito di collaborazioni con il Commissario di Governo alle Bonifiche di Taranto, con il Commissario Regionale per il Dissesto Idrogeologico della Puglia, con il Segretario dell'Autorità di Distretto dell'Appennino Meridionale, con Enti quali l'Acquedotto Pugliese, la Rete Ferroviaria Italiana (RFI) ed ANAS.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Il Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute (DSFS) dell'Università degli Studi di Catania vanta una consolidata esperienza nella ricerca scientifica, nello sviluppo tecnologico e nel trasferimento dell'innovazione nell'ambito delle scienze farmaceutiche, biomediche e della salute. Le competenze multidisciplinari del Dipartimento sono alla base della sua capacità di contribuire in modo significativo al progetto proposto, in particolare lungo le direttrici della medicina computazionale, dell'intelligenza artificiale applicata alla salute, della

sperimentazione in silico e dell'ottimizzazione di modelli digitali predittivi (Digital Twin e CDSS – Clinical Decision Support Systems). Il gruppo di ricerca COMBINE, coordinato dal Prof. Francesco Pappalardo, rappresenta un punto di eccellenza all'interno del DSFS per lo sviluppo di soluzioni digitali avanzate per la medicina personalizzata. COMBINE ha maturato un'esperienza pluriennale nello sviluppo, validazione e trasferimento clinico di modelli computazionali basati sul framework Universal Immune System Simulator (UISS), già utilizzato con successo in numerosi progetti di ricerca europei e nazionali (ERAMET, ITHEMYC, ISW, 3TR) e validato da enti regolatori come EMA e AIFA. Tali modelli sono impiegati per la simulazione dell'evoluzione di patologie complesse (es. sclerosi multipla, tumori solidi) e per la valutazione in silico di efficacia e sicurezza di interventi terapeutici, riducendo tempi e costi della ricerca preclinica e clinica. Le attività proposte nel progetto si inseriscono coerentemente in questo solco di eccellenza, con una forte componente di innovazione e transizione digitale, coerente con le priorità della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI). Il progetto mira all'avanzamento tecnologico del framework UISS fino al TRL 7 per la Sclerosi Multipla, integrando imaging avanzato, dati immunologici e deployment cloud-native su architetture a basso consumo energetico. Parallelamente, il progetto introduce una nuova area applicativa – il carcinoma mammario triplo negativo – per la quale si svilupperanno trial clinici simulati (in silico), con validazione in ambiente operativo reale. Le competenze scientifico-tecnologiche del DSFS comprendono: Biomedicina computazionale: modellazione e simulazione di sistemi biologici complessi, medicina in silico, trial clinici virtuali, predizione di efficacia/sicurezza dei trattamenti; Chimica farmaceutica e computazionale: progettazione di nuovi farmaci, valutazioni QSAR, docking molecolare, simulazioni dinamiche; Farmacologia e tossicologia: validazione preclinica e clinica, studi su modelli cellulari e animali, sviluppo di protocolli di valutazione dell'efficacia terapeutica; Biotecnologie applicate e fotochimica: progettazione e sviluppo di nuove tecnologie diagnostiche e terapeutiche; Infrastrutture tecnologiche: numerosi laboratori attrezzati (farmacologia, biochimica, microbiologia, chimica-farmaceutica, in silico biomedicine) e strumentazione di ultima generazione per la simulazione e l'analisi computazionale. Il DSFS dispone inoltre di un organico altamente qualificato: professori e ricercatori esperti in discipline chimico-farmaceutiche, biomediche e informatiche, con supporto di assegnisti, dottorandi e personale tecnico-amministrativo. Il valore scientifico del dipartimento è testimoniato dalla presenza di 20 ricercatori nell'AD Scientific Index 2023 e di 8 tra i Top Italian Scientists. Le competenze maturate si riflettono anche nella capacità di gestione di progetti complessi: il DSFS ha partecipato con successo a bandi PNRR, Horizon Europe, e a iniziative del Ministero della Salute e della Regione Sicilia. Tali esperienze hanno permesso lo sviluppo di un solido know-how nell'ambito della progettazione, gestione e rendicontazione di attività di R&S ad alta intensità tecnologica. Il progetto valorizza inoltre il ruolo formativo della struttura: il DSFS promuove programmi di formazione avanzata (lauree magistrali, master, dottorati), attività di aggiornamento professionale e percorsi congiunti con aziende e istituzioni, favorendo lo sviluppo di competenze trasversali in ambito sanitario e digitale. Tali attività sono supportate da aule didattiche e laboratori attrezzati, nonché da una consolidata rete di collaborazione con istituzioni, aziende e centri di ricerca in Italia e all'estero. In termini di networking, il DSFS è parte attiva di reti di cooperazione scientifica e tecnologica, con particolare attenzione al trasferimento tecnologico e alla terza missione. L'unità operativa è impegnata nella promozione della medicina in silico e nella costruzione di un nodo territoriale (Southern In-Silico Medicine Innovation Node – SIMIN), in collaborazione con ospedali e imprese del Mezzogiorno, promuovendo open innovation, interoperabilità e accesso condiviso a piattaforme e dati. Infine, le scelte tecnologiche del progetto sono coerenti con i principi DNSH e climate-proofing previsti dal bando: l'adozione di infrastrutture cloud-native e di tecnologie a basso impatto energetico (es. RISC-V, ARM) riduce l'impronta ambientale dei processi computazionali e garantisce sostenibilità e scalabilità a lungo termine. In sintesi, l'unità operativa del DSFS offre un solido background scientifico, una significativa capacità di innovazione, una rete consolidata di collaborazioni e un'impostazione fortemente orientata al trasferimento tecnologico, che la rendono un attore chiave per il successo del progetto e per il



rafforzamento dell'ecosistema dell'innovazione nel Sud Italia.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- L'UO di Università del Salento, attraverso il DATA Lab, di cui la referente scientifica è la coordinatrice, e i gruppi di ricerca associati, offre un insieme di competenze e strumenti per affrontare le sfide tecnologiche del progetto. L'integrazione tra gestione dei dati, edge/cloud computing, intelligenza artificiale, simulazione, sensoristica avanzata e analisi economica consente lo sviluppo di soluzioni efficienti, scalabili e sostenibili. L'esperienza maturata in progetti di ricerca e la qualità delle infrastrutture sono riconosciute a livello nazionale e internazionale, come si evidenzia dai premi vinti (es. Citiverse Challenge 2025 dell'ONU con la piattaforma Digital Heritage Nexus, per digital twins del patrimonio culturale con AI, VR/AR e IoT, l'hackathon OpenTusk per l'uso di open data e civic engagement, gli hackaton di analisi dati) e dalle numerosissime pubblicazioni scientifiche prodotte e pubblicate su riviste internazionali. DI seguito una breve descrizione dei gruppi di ricerca che costituiscono il team di Unisalento DATA Lab@Unisalento.
  - Coordinamento:** Prof.ssa Antonella Longo
  - Ambito:** gestione dati, big data, edge/cloud computing, digital twins
  - Attività principali:**
    - Progettazione e gestione di database SQL/NoSQL, con attenzione ai modelli data-centric AI.
    - Realizzazione di architetture edge-cloud integrate per abbassare latenza e aumentare resilienza.
    - Sviluppo di digital twins per sistemi fisici (es. infrastrutture critiche, città, reti energetiche).
    - Applicazioni IoT per smart city, monitoraggio della qualità dell'aria, sicurezza e resilienza urbana.
  - Infrastruttura:**
    - Cluster on-premise e connessione a servizi cloud per l'elaborazione di grandi moli di dati.
    - Test bed sperimentale edge-cloud per soluzioni distribuite con computing in prossimità della sorgente dati.
    - Sensoristica IoT per il monitoraggio ambientale – indoor e outdoor – integrata con edge computing per analisi in tempo reale.
- GRUPPO DI ECONOMETRIA**
  - Coordinamento:** Prof. Pierluigi Toma
  - Ambito:** analisi economica quantitativa, misurazione di impatto e sostenibilità
  - Attività principali:**
    - Valutazione dell'efficienza e produttività di imprese e territori.
    - Studio di economia ambientale e sostenibilità economica.
    - Modellazione econometrica avanzata (micro, macro, spaziale, nonparametrica).
    - Data science applicata e promozione di open data.
    - Indagine e valutazione ex-ante/ex-post di politiche pubbliche.
- SIMBIOX – SIMULATION & BIO-EXPERIENCE**
  - Coordinamento:** Prof. Michele Scaraggi
  - Ambito:** simulazione veicolare, sensoristica wearable, AI e analisi dati
  - Attività principali:**
    - Simulazione veicolare ad alta fedeltà: postazione 6 DoF, HIL/SIL, cosimulazione Vi Grade ↔ SUMO per valutazione ADAS.
    - Modellazione dinamica del veicolo: analisi multibody, pneumatici avanzati, sospensioni e validazione di controlli in ambiente SIL.
    - Sensoristica indossabile e microelettronica: T shirt con biosensori (ECG, EMG, temperatura, postura), micro-sensoristica e front-end a bassa latenza.
    - Analisi AI e dataset: riconoscimento oggetti, pipeline ML/DL, preprocessing e validazione di dati simulati e reali.
    - Tribologia e superfici funzionali: modelli multiscala di usura e attrito, sviluppo di coatings triboelettrici per energy harvesting.
  - Infrastruttura:** simulatori dinamici, sensoristica virtuale, laboratorio di sviluppo microelettronico e test area veicolari, il simulatore cyber-fisico per la guida in ambiente immersivo.
- SOLID AND STRUCTURAL MECHANICS RESEARCH GROUP**
  - Coordinamento:** Prof. Francesco Tornabene, Prof.ssa Rossana Di Mitri
  - Ambito:** meccanica strutturale, materiali avanzati, simulazione numerica
  - Attività principali:**
    - Analisi meccanica di strutture complesse (gusci, piastre, reti) con attuatori e sensori (piezoelettrici, SMAs, auxetici).
    - Progettazione di materiali avanzati: compositi, materiali a gradiente, grafene, nanotubi, strutture autoriparanti.
    - Modellazione computazionale: FEA, IGA, metodi numerici per problemi non lineari, frattura e contatto.
    - Simulazione e ottimizzazione per additive manufacturing e restauro strutturale, con applicazioni su beni culturali.
  - Infrastruttura:** strumenti per calcolo numerico ad alte prestazioni e laboratorio di verifica materiali.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Il DIEEI si distingue per la sua forte interdisciplinarietà e per una consolidata esperienza nella partecipazione a progetti di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale, finanziati attraverso programmi competitivi. Nell'ambito della sua missione, il Dipartimento si propone di promuovere l'eccellenza nella formazione, nella ricerca scientifica e nel trasferimento tecnologico nei settori dell'ingegneria industriale e dell'informazione. L'obiettivo è contribuire

allo sviluppo sostenibile del territorio attraverso l'innovazione tecnologica, la valorizzazione della ricerca applicata e la formazione di professionisti altamente qualificati. La vocazione tecnologica del DIEEI orienta le attività di ricerca dei docenti e dei ricercatori verso l'innovazione, declinata nei diversi Settori Scientifico-Disciplinari presenti all'interno del Dipartimento. In particolare, il DIEEI opera con l'obiettivo di contribuire allo sviluppo sociale ed economico del territorio e di rafforzare la capacità di anticipare i trend scientifici. Il Dipartimento, inoltre, presenta una marcata vocazione interdisciplinare ed è attivo su tematiche attuali e strategiche come: Advanced Manufacturing, Energy, Environment, Future Internet, Health, Micro and Nano-systems, Smart Spaces e Transportation. Queste linee di ricerca rappresentano un volano per le interazioni con le grandi realtà industriali, con le piccole e medie imprese, nonché con iniziative di ricerca a livello europeo. Esse risultano quindi strategiche non solo per il DIEEI, ma anche per il territorio in cui esso opera e per l'Ateneo nel suo complesso. La ricerca del Dipartimento affronta in modo integrato le diverse tematiche, con riferimento a specifici scenari applicativi. Di seguito sono descritte le principali competenze nell'ambito della ricerca, dell'innovazione, del trasferimento tecnologico e della formazione. Il DIEEI possiede competenze scientifico-tecnologiche in diversi ambiti quali: • Intelligenza artificiale, machine learning e data science • Internet of Things (IoT) e sistemi embedded • Digital Twin e architetture cloud-edge per gemelli digitali • Smart mobility, con riferimento alle problematiche di predizione del traffico urbano e a problemi legati a trasporto pubblico a domanda • Reti di telecomunicazione e 5G • Sensori per la smart mobility • Sistemi informativi, ingegneria del software e sicurezza informatica

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" nasce nel 2012 a seguito della riorganizzazione accademica prevista dalla Legge 240/2010 e dal nuovo Statuto di Ateneo, raccogliendo e valorizzando l'eredità storica e scientifica della precedente Facoltà di Farmacia, attiva da oltre 80 anni. La missione del Dipartimento è promuovere l'eccellenza nella formazione, nella ricerca scientifica e nel trasferimento tecnologico nell'ambito delle Scienze del Farmaco. Il Dipartimento integra competenze multidisciplinari nei settori della chimica farmaceutica, della farmacologia, della tossicologia, della biologia molecolare, della tecnologia farmaceutica, della chimica organica e dei prodotti naturali, costituendo un centro di riferimento per la ricerca innovativa sul farmaco e la formazione di figure professionali altamente qualificate. Con una comunità scientifica composta da professori afferenti a settori disciplinari variegati che includono la chimica farmaceutica, la chimica organica, la farmacologia e la fisica, giusto per citarne alcuni di interesse per la proposta progettuale, il Dipartimento è fortemente impegnato in attività di ricerca orientate alla caratterizzazione dei processi biologici che sottostanno alla progettazione di nuovi farmaci, alla interazione delle sostanze chimiche e nello specifico ai loro aspetti tossicologici per la prevenzione, la diagnosi e la cura delle malattie. L'approccio adottato è fortemente integrato e interdisciplinare, in linea con le sfide contemporanee della ricerca biomedica e farmaceutica. Il Dipartimento partecipa a progetti di ricerca nazionali e internazionali, collabora con enti pubblici, IRCCS e industrie del settore, ed è attivo nel promuovere il trasferimento tecnologico attraverso brevetti, spin-off accademici e partnership strategiche. Queste attività sono supportate da laboratori all'avanguardia, piattaforme tecnologiche e da una solida rete di relazioni scientifiche. L'offerta formativa include i corsi di laurea magistrale a ciclo unico della classe LM-13 (Farmacia e Farmacia Industriale) e della classe L-29 (Scienze e Tecnologie Farmaceutiche), con percorsi didattici aggiornati e in linea con le esigenze del mercato del lavoro. Il Dipartimento cura inoltre la formazione post-laurea attraverso dottorati di ricerca, master e scuole di specializzazione, contribuendo alla crescita di una nuova generazione di scienziati e professionisti del farmaco. Il Dipartimento di Farmacia si configura quindi come una realtà dinamica, che coniuga tradizione e innovazione, e che opera per lo sviluppo della conoscenza scientifica, la valorizzazione del capitale umano e la promozione della salute pubblica. In particolare, il Prometheus Lab consiste di un gruppo di ricerca specializzato nella progettazione e valutazione di farmaci e sostanze chimiche attraverso tecniche avanzate di modellazione molecolare e intelligenza artificiale. Il laboratorio si

distingue per l'integrazione di approcci computazionali, come QSAR, docking molecolare, dinamica molecolare e machine learning, con l'obiettivo di sviluppare strumenti predittivi per la tossicologia e il drug design. Il team multidisciplinare del laboratorio include esperti in chimica farmaceutica, fisica, bioinformatica e scienze regolatorie, contribuendo a progetti nazionali e internazionali per la sicurezza chimica e l'innovazione terapeutica. I laboratori del dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco dell'Università degli Studi di Bari si distinguono per l'ampiezza, la multidisciplinarietà e la qualità delle attività di ricerca, che spaziano dalla progettazione e sintesi di nuovi farmaci alla valutazione approfondita della loro efficacia e sicurezza. La struttura conta attualmente 9 professori ordinari, 20 professori associati, 35 ricercatori e 16 unità di personale tecnico-amministrativo, a cui si affiancano numerosi assegnisti di ricerca, dottorandi e studenti in formazione, per un totale che testimonia la vitalità e la densità scientifica del Dipartimento. Le attività di ricerca coprono un ampio spettro di ambiti: dalla drug discovery mirata a bersagli innovativi alla chimica computazionale, dalla progettazione razionale di ligandi bioattivi alla caratterizzazione farmacologica e tossicologica di molecole di interesse terapeutico o ambientale. Un filone strategico, in forte espansione, riguarda la tossicologia ambientale, intesa come studio degli effetti dell'esposizione cronica o acuta a contaminanti presenti nell'aria, nell'acqua, nel suolo o negli alimenti, con l'obiettivo di comprendere i meccanismi molecolari di azione e i potenziali rischi per la salute umana. Questo ambito di ricerca assume un'importanza crescente alla luce dell'aumento dell'inquinamento ambientale e della necessità di sviluppare modelli predittivi per la valutazione della sicurezza chimica. L'approccio adottato nei laboratori baresi è fortemente interdisciplinare e combina metodiche computazionali avanzate (tra cui chemiometria, molecular docking, machine learning e artificial intelligence) con sperimentazione in vitro e in vivo, in modelli cellulari e animali. L'uso di modelli QSAR (Quantitative Structure–Activity Relationship) permette la previsione della tossicità di nuove sostanze anche in assenza di dati sperimentali completi, contribuendo a un uso più etico delle risorse animali e all'accelerazione dei processi regolatori. Tra le classi di sostanze investigate figurano xenobiotici industriali, interferenti endocrini, microinquinanti organici e contaminanti emergenti, come le microplastiche o i prodotti di degradazione dei pesticidi. I gruppi di ricerca del Dipartimento si distinguono per la forte integrazione a livello nazionale e internazionale e per l'elevata complementarità di competenze. Tra i principali ambiti coperti vi sono chimica organica e supramolecolare, biochimica e farmacologia, biologia molecolare e cellulare, nanotecnologie farmaceutiche e chimica teorica, configurando un ambiente altamente collaborativo e orientato all'innovazione. I progetti attivi includono lo sviluppo di farmaci antitumorali, antinfiammatori, antimicrobici, antivirali, la caratterizzazione di nuove molecole naturali e sintetiche, e lo studio dei meccanismi di resistenza. In parallelo, si sta affermando sempre più un orientamento verso la salute ambientale e la prevenzione, con attività rivolte allo studio della bioaccumulazione, della biotrasformazione e dell'impatto sistemico delle sostanze tossiche ambientali. L'integrazione tra competenze chimiche, biologiche e computazionali consente di affrontare problematiche complesse con una visione sistemica, in linea con le esigenze della green pharmacology e della safety-by-design. In questo contesto, i laboratori di Chimica Farmaceutica dell'Università di Bari si configurano come un centro avanzato di ricerca traslazionale, con una spiccata capacità di coniugare rigore scientifico, sostenibilità e impatto sociale.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Il Dipartimento Interateneo di Fisica dell'Università di Bari possiede un ampio spettro di competenze scientifico-tecnologiche, sviluppate attraverso la partecipazione a progetti nazionali ed europei di rilievo (tra cui MISTRAL, CALLIOPE, APEMAIA, TEBAKA, WADIT, SPOKE 5) e in collaborazione con partner istituzionali di primo piano come ENEA, INGV, CNR, DTA, ASI, oltre a importanti atenei italiani. In particolare, il Dipartimento è attivo nello sviluppo di modelli predittivi basati sull'intelligenza artificiale, con specifica competenza nelle Physics-Informed Neural Networks (PINN), che integrano le leggi fisiche nei modelli numerici, migliorandone accuratezza e robustezza. Queste tecnologie sono state applicate con successo alla modellazione di instabilità geologiche, degrado infrastrutturale, carichi ciclici e



deformazioni strutturali. Il Dipartimento ha contribuito alla realizzazione di digital twin dinamici per il monitoraggio predittivo di infrastrutture e ambienti naturali, grazie anche a competenze nell'uso del calcolo ad alte prestazioni (HPC) nonché allo sviluppo sistemi di monitoraggio distribuito e intelligente per infrastrutture critiche e ambienti complessi nell'ambito dell'Edge AI e IoT. In ambito One Health, ha sviluppato modelli AI per l'analisi dell'impatto dell'inquinamento sulla salute umana, utilizzando dati satellitari, ambientali e socio-sanitari, anche a scala urbana. Completano il profilo competenze nell'Osservazione della Terra, analisi geospaziale, gestione di big data ambientali e sviluppo di workflow distribuiti su infrastrutture Edge–Cloud–HPC, elementi fondamentali per la realizzazione del progetto ECHO-TWIN.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- La UO svolge un ruolo di primo piano nello sviluppo e nella promozione di attività di Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale nel campo delle tecnologie di EO per il monitoraggio e la valutazione del rischio ambientale e antropico. L'UO è uno dei Centri di Competenza del Dipartimento Nazionale della Protezione Civile (DPC). La UO vanta una consolidata esperienza nel campo dell'analisi delle infrastrutture tecnologiche e della progettazione di sistemi per la generazione di prodotti satellitari, lo sfruttamento delle capacità dei dati di EO, l'utilizzo efficiente di ampi archivi di dati di telerilevamento e la generazione di serie temporali molto lunghe di prodotti avanzati, il recupero di informazioni e parametri sulla geometria e la fisica delle sorgenti di deformazione attraverso l'impiego di approcci modellistici, ottimizzati per integrare mappe di deformazione DInSAR e dati in situ. La UO è anche uno dei service provider della infrastruttura EPOS con il servizio EPOSAR. All'interno di EPOS, l'UO è l'ente ospitante del Thematic Core Service (TCS) Satellite Data e coordina le attività del TCS. L'UO vanta una lunga e consolidata esperienza nella partecipazione e gestione di progetti nazionali e internazionali. Oltre a essere Centro di Competenza del DPC e ad aver firmato un accordo di collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) per la fornitura di prodotti satellitari avanzati in aree coinvolte nella produzione, coltivazione e stoccaggio di idrocarburi liquidi e gassosi, la UO partecipa a diversi progetti e iniziative della UE per l'utilizzo e lo sviluppo di tecnologie satellitari per la mitigazione e la gestione del rischio ambientale. In particolare si segnalano i progetti HE EPOS-ON, HE Geo-INQUIRE, H2020 EPOS-SP, H2020 ENVRI-FAIR, H2020 EOSC-hub, H2020 OpenAIRE-advance, H2020 EPOS-IP, H2020 NextGeoss, FP7-DORIS (Ground Deformations Risk Scenarios: an Advanced Assessment Service), FP7-MED-SUV, FP7-MarSite, FP7-HelixNebula, ESA-SSEP, ESA-GEP. La UO vanta una consolidata esperienza nella progettazione e implementazione di sistemi di elaborazione dati satellitari. In particolare la UO ha già progettato, sviluppato e implementato l'infrastruttura di elaborazione dati satellitari, attualmente in uso presso l'istituto, nell'ambito dei progetti I-AMICA (Programma Operativo Nazionale "Ricerca e Competitività 2007-2013"), GRINT (Programma Operativo Nazionale "Infrastrutture e Reti 2014-2020"), IBiSCo (Programma Operativo Nazionale "Infrastrutture e Reti 2014-2020"), MEET (PNRR) e Geosciences (PNRR), ed ha contribuito alla definizione delle specifiche del nodo CNR realizzato all'interno del nuovo data center Megaride, dell'infrastruttura italiana di calcolo ad alte prestazioni (HPC), realizzato con fondi PNRR presso il polo est di San Giovanni a Teduccio (Napoli).

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- La UO svolge un ruolo di primo piano nello sviluppo e nella promozione di attività di Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale nel campo delle tecnologie di Earth Observation (EO) per la mitigazione degli impatti dei rischi naturali ed antropici. La UO vanta una consolidata esperienza nel campo dell'analisi delle infrastrutture tecnologiche e della progettazione e implementazione di sistemi di elaborazione dati satellitari, dell'uso delle capacità dei dati di EO, con particolare riferimento all'utilizzo efficiente di ampi archivi di dati di telerilevamento e la generazione di serie temporali molto lunghe di prodotti avanzati, il recupero di informazioni e parametri sulla geometria e la fisica delle sorgenti di deformazione attraverso l'impiego di approcci modellistici, ottimizzati per integrare mappe di spostamento ottenute attraverso l'utilizzo di tecniche di differenziali di interferometria SAR satellitare (DInSAR) e dati in situ.

In particolare, l'UO è uno dei Centri di Competenza del Dipartimento Nazionale della Protezione Civile (DPC) per quanto riguarda l'analisi ed il monitoraggio degli spostamenti del suolo e dell'ambiente costruito attraverso l'utilizzo di tecniche DInSAR satellitari. La UO è anche uno dei service provider della infrastruttura EPOS attraverso l'utilizzo del servizio EPOSAR. All'interno di EPOS, l'UO è l'ente ospitante del Thematic Core Service (TCS) Satellite Data e coordina le attività del TCS. L'UO vanta una lunga e consolidata esperienza nella partecipazione e gestione di progetti nazionali e internazionali. Oltre a essere Centro di Competenza del DPC e ad aver stipulato un accordo di collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) per la fornitura di prodotti satellitari avanzati in aree coinvolte nella produzione, coltivazione e stoccaggio di idrocarburi liquidi e gassosi, la UO partecipa a diversi progetti e iniziative della UE per l'utilizzo e lo sviluppo di tecnologie satellitari per la mitigazione e la gestione del rischio ambientale. In questo ambito si segnalano i progetti HE EPOS-ON, HE Geo-INQUIRE, H2020 EPOS-SP, H2020 ENVRI-FAIR, H2020 EOSC-hub, H2020 OpenAIRE-advance, H2020 EPOS-IP, H2020 NextGeoss, FP7-DORIS (Ground Deformations Risk Scenarios: an Advanced Assessment Service), FP7-MED-SUV, FP7-MarSite, FP7-HelixNebula, ESA-SSEP, ESA-GEP. Si sottolinea inoltre che la UO ha già progettato, sviluppato e implementato l'infrastruttura di elaborazione dati satellitari, attualmente in uso presso l'istituto, nell'ambito dei progetti I-AMICA (Programma Operativo Nazionale "Ricerca e Competitività 2007-2013"), GRINT (Programma Operativo Nazionale "Infrastrutture e Reti 2014-2020"), IBiSCo (Programma Operativo Nazionale "Infrastrutture e Reti 2014-2020"), MEET (PNRR) e Geosciences (PNRR), ed ha contribuito alla definizione delle specifiche del nodo CNR realizzato all'interno del nuovo data center Megaride, dell'infrastruttura italiana di calcolo ad alte prestazioni (HPC), realizzato con fondi PNRR presso il polo est di San Giovanni a Teduccio (Napoli).

- **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**
  - Design e implementazione di pipeline di analisi di dati medici, incluso processing di immagini diagnostiche (e.g. RX, CT, MRI) per estrazione locale di features radiomiche ed elaborazione delle stesse con modelli predittivi basati su machine learning.
- **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**
  - Progettazione, implementazione e validazione di infrastrutture di calcolo distribuito eterogeneo basate su risorse standard e low-power, integrate nell'ecosistema ICSC. Le attività includono test di interoperabilità, benchmarking, supporto al trasferimento tecnologico e promozione dell'adozione industriale di soluzioni edge per applicazioni biomediche e data-intensive.
- **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**
  - Calcolo distribuito in fisica delle alte energie finalizzato all'elaborazione di grandi moli di dati. Integrazione di risorse hardware eterogenee e modelli di provisioning diversi (Cloud/HTC/HPC). Sviluppo di soluzioni cloud-native e automazione della realtiva configurazione.
- **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**
  - Elaborazione di grandi volumi di dati prevalentemente per la fisica subnucleare e astroparticellare, sfruttando infrastrutture di High Performance Computing (HPC) e High Throughput Computing (HTC) e ambienti cloud. Integra risorse hardware eterogenee, incluse FPGA e GPU ad alte prestazioni.
- **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**
  - Calcolo distribuito e Big Data in ambito di fisica delle alte energie. Algoritmi di macine learning e deep learning applicati al monitoraggio ambientale e analisi di dati in ambito Space Economy
- **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**
  - Parsec investe costantemente in RI sull'innovazione digitale nell'ambito PA e applicazione di tecnologie emergenti. Tra i tanti si citano, in quanto rilevanti per il presente progetto: EOSS, EarthObservation small Satellite: contratto di programma, capofila Sitael S.p.a., con ampio studio di Big Data Tech e applicazioni ai fini dell'uso di dati satellitari di interesse di end user pubblici. Con EOSS l'azienda ha maturato competenza sui dati geografici, formulato il già citato DSS smart city per il Comune di Taranto, svariati geoportali per committenti pubblici

nazionali e si è qualificata nella rti aggiudicataria del MASE - progetto dedicato al sistema integrato di monitoraggio (SIM) referenziato dal geoportale nazionale del Ministero dell'Ambiente per la creazione di mappe tematiche, visualizzazione 2d/3d di dati, catalogo dei prodotti geospaziali, catalogo algoritmi «il DTM/DSM nazionale» FACE SURVEY: da una costola di EOSS focalizzata su machine learning, è scaturito il progetto Face Survey dedicato ad algoritmi di AI applicati alla computer vision per videosorveglianza intelligente. Allo scopo Parsec ha cooperato con il CNR ISASI per lo studio di applicazioni di CNN. Da Face survey provengono brevetti internazionali relativi a un innovativo sistema di riconoscimento biometrico e il consolidamento un ramo aziendale per l'industrializzazione poi confluito nell'autonoma realtà Reco 3.26 per lo sviluppo di mercato a livello internazionale. EvolutionPA – programma integrato di investimenti comprendente un articolato insieme di attività di R&S incentrate sul programma triennale per l'informatica pubblica ma comprendenti anche studi su architetture basate su container e microservices e registri distribuiti per sistemi e servizi destinati al segmento PA. Dal progetto è scaturita la capacità di Parsec di supportare PA centrali e locali sulle misure di PA digitale 2026, inoltre capacità aziendale in materia di cloud e interoperabilità dei sistemi, nonché di open data (materia che Parsec segue fin dalla prima edizione delle Linee guida sulla valorizzazione del patrimonio informativo pubblico). ThermoNet – programma integrato di investimenti finalizzato alla creazione di un centro di competenza sulle tecnologie digitali per la sostenibilità e fortemente orientato all'applicazione di metodi e tecniche di AI e IoT. EcoGeoDataPulse (EGDP) - CN ICSC--CODICE CN00000013, PNRR, MISSIONE 4 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 1.4 FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA, NEXTGENERATIONEU, BANDO A CASCATA SPOKE 9 “DIGITAL SOCIETY & SMART CITY”, AREA TEMATICA 8 REALIZZAZIONE DI SISTEMI VOLTI AD AFFRONTARE LE SFIDE AMBIENTALI URBANE, SFIDA 1) SISTEMI PER IL MONITORAGGIO, PREVISIONE E ALLERTA DELLE INONDAZIONI URBANE e/o DELLE ZONE DI CALORE URBANE. Il progetto “Urban EcoGeoDataPulse” ispirato agli Urban Digital Twin punta a concepire un DSS data driven per la Pubblica Amministrazione locale - in linea con il concetto di Smart City ed evoluto all'azione su specifiche sfide ambientali urbane, segnatamente l'effetto “isole di calore” e la costruzione di una “città spugna”.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Progettazione e sviluppo di middleware in ambito autenticazione, autorizzazione e data management per la costruzione di grandi sistemi di calcolo distribuiti di tipo Grid e Cloud. Gestione di grandi centri di calcolo a supporto della ricerca in Fisica nucleare e subnucleare e di applicazioni mediche. Supporto alle applicazioni scientifiche nello sviluppo di software corretto ed efficiente. Information security e compliance normativa.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- L'INAF – Osservatorio Astronomico di Cagliari (INAF-OAC) rappresenta un polo di eccellenza nel panorama scientifico nazionale e internazionale, con una riconosciuta competenza in radioastronomia, tecnologie dell'informazione, sensoristica avanzata e trasferimento tecnologico. L'Unità Operativa dispone di know-how sviluppato attraverso il coordinamento e la gestione del Sardinia Radio Telescope (SRT), una delle più importanti infrastrutture di ricerca italiane, inserita nel contesto europeo e globale della radioastronomia. Grazie a questa esperienza, l'INAF-OAC ha acquisito una forte capacità di progettazione e sviluppo tecnologico in ambiti critici per la transizione digitale e la trasformazione dei territori intelligenti. Tra queste competenze si segnalano: • progettazione di strumentazione elettronica ad alte prestazioni (ricevitori criogenici, PAF, sistemi multifeed); • sviluppo software e firmware per acquisizione, elaborazione e correlazione di grandi volumi di dati in tempo reale; • modellazione e simulazione di ambienti complessi; • progettazione e utilizzo di sistemi edge-cloud per il trattamento distribuito dei dati; • implementazione di architetture di analisi AI-based applicate a scenari ambientali e infrastrutturali. L'INAF-OAC si distingue per una solida struttura operativa e tecnica, con laboratori di microonde, elettronica, meccanica e informatica di livello avanzato, oltre a un'infrastruttura dati ad alte prestazioni, che lo rende pienamente idoneo a contribuire alla realizzazione di piattaforme sperimentali, ambienti test e laboratori

distribuiti a supporto dell'innovazione industriale e territoriale. In ambito PNRR, l'INAF-OAC partecipa al Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- L'INAF – Osservatorio Astronomico di Capodimonte (OACN) possiede una consolidata esperienza nello sviluppo ed applicazione di software avanzati per l'analisi, la gestione e la qualità dei dati, maturata in contesti astrofisici e successivamente estesa ad altri domini ad alta intensità di dati. In particolare, l'unità ha sviluppato competenze scientifico-tecnologiche nell'ambito di: • Machine Learning (ML) e Deep Learning (DL) per l'analisi di grandi moli di dati, classificazione evolutiva, imputazione e data quality, con applicazioni in astrofisica, finanza, energia, ambienti agricoli e sensoristica. • Progettazione e sviluppo di applicazioni web-based modulari per l'analisi dati e il monitoraggio strumentale (es. AIDA, IODA, CLASH-VLT). • Data quality e data management: definizione di metodi, pipeline e standard per il controllo e la certificazione della qualità dei dati scientifici in grandi collaborazioni. • Tecnologie di High Performance Computing (HPC) e Quantum Computing, incluse applicazioni innovative con software prototipali per l'analisi di dati bancari e astrofisici su piattaforme quantistiche. Tali competenze sono attualmente impiegate anche nell'ambito dello Spoke 3 del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing (CN-HPC), di cui OACN è leader nazionale per INAF, coordinando attività su AI, interoperabilità, sensoristica e edge computing. In questo contesto, l'unità contribuisce anche a progetti di validazione di flussi edge-to-cloud in ambienti dinamici, basati su dati di UAV, camere event-based e reti sensoriali ambientali. Un punto di forza dell'U.O. risiede nella capacità di integrare strumenti di AI in framework interoperabili, adattabili a domini applicativi diversi, e testati anche grazie alla partecipazione ai progetti di Innovation Grant del CN-HPC.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- L'INAF – Osservatorio Astronomico di Palermo (OAPA) dispone di competenze avanzate e multidisciplinari nel campo dell'astrofisica computazionale, della modellazione numerica, della sensoristica avanzata, dell'astrochimica e astrobiologia sperimentale, e dello sviluppo strumentale per applicazioni spaziali. La consolidata esperienza in questi ambiti, unita all'attività di trasferimento tecnologico e alla disponibilità di infrastrutture sperimentali uniche nel panorama nazionale, rende l'OAPA un partner strategico per progetti di innovazione ad alta intensità tecnologica. In particolare, le attività sperimentali e di sviluppo presso i laboratori XACT (X-ray Astronomy Calibrating and Testing), LIFE+ (astrochimica e atmosfere planetarie), METALab, MiNT (micro e nano tecnologie) e SMaC-Lab (caratterizzazione ottica e dei materiali) consentono di affrontare sfide legate alla prototipazione e validazione di soluzioni tecnologiche innovative, che includono: • sviluppo di sensoristica avanzata e componenti ottici per ambienti spaziali; • validazione termo-meccanica e vibrazionale di dispositivi; • simulazione e caratterizzazione di atmosfere planetarie ed effetti ambientali estremi; • tecnologie fotoselettive per agricoltura di precisione e materiali innovativi. In ambito computazionale, OAPA opera attraverso cluster HPC locali (MEUSA, ELISSA, MARCONI-100/Pleiadi) che supportano modellazioni numeriche complesse, simulazioni tridimensionali e analisi di grandi moli di dati, con applicazioni anche in domini esterni all'astrofisica come la climatologia, la dinamica di sistemi complessi, la sensoristica distribuita e i digital twin. La multidisciplinarietà si riflette anche nella presenza di gruppi di ricerca attivi in astrobiologia sperimentale, con impatto potenziale su tematiche One Health, nell'impiego di tecnologie per il monitoraggio e la mitigazione di rischi ambientali (incluso il monitoraggio di detriti spaziali), e nella produzione di strumenti software e hardware a elevata specializzazione tecnica, in linea con le esigenze del trasferimento tecnologico.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- L'Istituto di Radioastronomia (IRA) di Bologna dispone di elevate competenze scientifiche e tecnologiche nell'ambito dell'astrofisica computazionale, High Performance Computing (HPC), Big Data e tecnologie di frontiera per l'elaborazione e visualizzazione dei dati scientifici. L'esperienza ultradecennale maturata su progetti nazionali ed europei consente all'U.O. di operare con elevata capacità nell'ottimizzazione e parallelizzazione di codici scientifici, nello sviluppo di algoritmi di Machine Learning per l'analisi di dati complessi, nella gestione di



workflow di simulazione numerica e nell'integrazione di soluzioni software in ambienti HPC ibridi e distribuiti. Tra le aree specialistiche si segnalano: • Sviluppo software avanzato per radiotelescopi di nuova generazione (es. LOFAR, SKA); • Abilitazione di codici astrofisici su architetture HPC emergenti (GPU, many-core); • Visualizzazione scientifica avanzata e interattiva in ambienti distribuiti; • Sviluppo e validazione di digital twin in scenari computazionali multidominio; • Gestione di flussi edge-cloud-HPC con tecniche containerizzate e piattaforme interoperabili. L'U.O. ospita anche figure di riferimento nella gestione di grandi progetti, con comprovata esperienza nel coordinamento scientifico, tecnico e amministrativo di Spoke nazionali (PNRR – ICSC Spoke 3), nella progettazione di infrastrutture digitali distribuite e nella disseminazione e formazione su tecnologie avanzate per il calcolo scientifico.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- L'UO ha competenze tecnico scientifiche consolidate di altissimo valore, in particolare nelle seguenti tematiche: AI/ML, il gruppo lavora su aspetti di NLP e Large Language Modale in ambito generativo e di ricerca semantica. Ha competenze di grounded AI ed AI neuro-simbolica applicata ad agrifood e tutela dell'ambiente. Ha inoltre rilevanti competenze su Federated Learning ed Edge Computing applicate alla Cyber Security (Progetto CLEAR) e alle Smart Cities (Progetto AI-Playing). Quantum Computing/ HPC, il gruppo sta maturando profonde esperienze sulle tecnologie di Quantum Annealing e High Performance Computing, grazie alle attività di ricerca finanziata supportata da due specifici bandi a cascata (Qubo HPC e AstroTool) Blockchain/SSI, il gruppo ha profonda esperienza nelle tecnologie Distributed Ledger e Self Sovereign Identity che ha approfondito in oltre 10 anni attraverso attività di ricerca e sviluppi di prodotto. IOT/Digital Twin, il gruppo ha filoni di ricerca e sviluppo attivi da diversi anni in ambito IOT e Digital Twin. In ambito IOT ha sviluppato soluzioni a basso consumo energetico per la certificazione su blockchain di eventi a supporto dell'attività produttiva. In ambito Digital Twin ha un progetto di ricerca militare attivo per la modellazione di edifici militari di carattere storico (IMASS-CHAIN).

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- In merito alla linea di intervento 1.1.3 del progetto ECHO-TWIN, lo IOM si inserisce nell'ambito dello sviluppo di azioni strutturali, interoperabili e condivise per la valorizzazione delle infrastrutture cliniche, tecnologiche e computazionali della rete. In questo contesto, l'Istituto Oncologico del Mediterraneo (IOM) riveste un ruolo strategico, mettendo a disposizione un insieme integrato di asset che comprendono tecnologie avanzate, competenze cliniche e know-how bioinformatico. In particolare, lo IOM contribuisce con la propria piattaforma per il sequenziamento di terza generazione, una dotazione tecnologica di ultima generazione che consente l'analisi ad alta risoluzione della trascrittomiche, delle isoforme geniche, dei profili di metilazione e delle alterazioni strutturali del genoma, anche in contesti di eterogeneità tumorale elevata o a partire da campioni biologici di varia natura. Questa infrastruttura è il risultato di un investimento strategico e di un percorso di consolidamento delle competenze avviato dallo IOM all'interno di progettualità nazionali, in particolare nei progetti PNRR dal titolo "AIDA" e "HEAL ITALIA" e nel progetto PNC al PNRR dal titolo "ANTHEM", nell'ambito dei quali l'Istituto ha sviluppato e applicato protocolli innovativi per l'analisi della trascrittomiche mediante tecnologie long-read in coorti oncologiche. Tali progetti hanno permesso di affinare non solo le componenti tecnologiche, ma anche quelle metodologiche e computazionali, con particolare attenzione alla valorizzazione delle isoforme trascrizionali e alla loro correlazione con fenotipi clinici complessi, contribuendo così a generare evidenze utili per l'oncologia di precisione. Oltre all'infrastruttura hardware, lo IOM ha competenze consolidate nella gestione e nell'analisi dei dati derivanti dal sequenziamento long-read, con una particolare attenzione alla traslazione dei risultati in ambito oncologico. Il gruppo di ricerca clinico e bioinformatico dell'Istituto ha maturato esperienza nell'analisi integrata di dati omici e clinici, nell'interpretazione funzionale delle varianti e nella loro valorizzazione ai fini diagnostici, prognostici e predittivi. Questo approccio è reso possibile anche grazie all'impiego di una piattaforma proprietaria di Decision Support System (DSS), sviluppata in collaborazione con il gruppo di bioinformatica dell'Università di Catania e

integrata nei flussi clinici per supportare la presa di decisione terapeutica basata su evidenze molecolari. Tali risorse e competenze vengono messe a fattor comune con la rete ECHO-TWIN non solo per abilitare progettualità collaborative su casi clinici specifici o su coorti condivise, ma anche per contribuire allo sviluppo di modelli di infrastruttura federata, in grado di garantire accesso controllato, riproducibilità e scalabilità. L'obiettivo è duplice: da un lato, rafforzare la capacità collettiva della rete di affrontare sfide complesse in ambito oncologico mediante approcci integrati e personalizzati; dall'altro, veicolare verso l'esterno, in modo coordinato e sistemico, l'offerta tecnologica e clinica della rete, favorendo collaborazioni con altri nodi territoriali, istituzioni di ricerca, e soggetti industriali. La partecipazione dello IOM alla linea 1.1.3 si configura quindi come un esempio concreto di condivisione responsabile e strutturata di risorse, fondata su interoperabilità tecnica e organizzativa, finalizzata a promuovere una medicina basata sui dati, aperta all'innovazione e orientata all'impatto clinico. In questo contesto, lo IOM agisce non solo come fornitore di tecnologia, ma come nodo attivo in un ecosistema che integra ricerca, assistenza e trasferimento tecnologico, in coerenza con la missione più ampia di ECHO-TWIN.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- La UO Università di Torino partecipa mediante il dipartimento di Informatica e il gruppo di calcolo parallelo. Il gruppo di ricerca ha progettato e realizzato nel 2014 il datacenter C3S: Centro di Competenza sul Calcolo Scientifico (in collaborazione con INFN) e nel 2017 HPC4AI, che è tuttora uno dei datacenter più green d'Italia. HPC4AI supporta oltre 60 progetti di ricerca di diversi gruppi di ricerca dell'università di Torino e di altri enti e imprese mediante un sistema cloud accoppiato ad una collezione di sistemi HPC di produzione e sperimentali, fra cui anche sistemi RISC-V di diverse generazioni. La ricerca e la sperimentazione sui sistemi RISC-V ha portato (fra i primi in Italia) anche all'adozione di RISC-V come processore esempio nell'insegnamento del corso di laurea in Informatica dell'Università di Torino e al conseguente crescita di interesse sia a livello locale (tesisti, stage, collaborazioni con imprese) che al livello di networking internazionale. Esperienza che solo dopo anni ha portato a sviluppare (in collaborazione con tesisti) la prima distribuzione al mondo di Pytorch per RISC-V e di syscall\_intercept precedentemente esistente solo per processori Intel. Il gruppo di ricerca è attualmente sviluppato nello sviluppo di strumenti e librerie per processori e acceleratori RISC-V.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Il Team è misto, composto di ingegneri di età, sesso, background eterogenei, con varia formazione (da laureati con laurea specialistica a PhDs) e competenze, con diversi livelli di esperienza nazionale e internazionale nel campo della ricerca (universitaria e non) e sviluppo e produzione, in ambito difesa (da Nurjanatech a BAE Systems) e aerospazio. Il Team vanta collaborazioni con Università e centri di ricerca italiani ed europei di rilievo (PoliMi, ESA, ASI, EDA) in progetti di ricerca e sviluppo relativi a tracking di detriti spaziali, aeromobili a pilotaggio intelligente, prototipazione rapida di droni stealth, monitoraggio di incendi boschivi, sistemi on-board per space collision avoidance e tracciamento di oggetti spaziali. Il Team ha partecipato e vinto bandi di gara sia nazionali sia europei (EDF). Ha inoltre prodotto pubblicazioni in riviste scientifiche di rilievo.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Le Unità Operative (UO) coinvolte nel progetto EcoTwin vantano competenze scientifico-tecnologiche di alto livello, fondamentali per il successo dell'iniziativa. Planetek Italia, in qualità di partner proponente, mette a disposizione il proprio know-how nel campo della Geoinformatica, delle soluzioni spaziali e dell'Osservazione della Terra. Le UO sono specializzate nello sviluppo e nell'implementazione di infrastrutture EdgeCloudHPC, integrate con l'AI Factory nazionale, per abilitare Digital Twins intelligenti. Le competenze chiave includono l'elaborazione di dati satellitari, la progettazione di sistemi di edge computing space-grade, e l'ottimizzazione di algoritmi di Intelligenza Artificiale per l'esecuzione in tempo reale su acceleratori space-grade. Inoltre, le UO sono esperte nella gestione di progetti complessi, nella validazione operativa e nel trasferimento tecnologico, garantendo un approccio integrato e sinergico tra le diverse componenti del progetto.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- L'UO ha competenze scientifico tecnologiche negli ambiti della Geomatica, Geodesia e strutturali. In particolare, per quanto attiene la parte di Geomatica e Geodesia, l'Unità Operativa opera nell'ambito del monitoraggio geometrico delle deformazioni del suolo e delle strutture mediante tecniche topografie classiche e satellitari GNSS e SAR con studi che trovano una concretizzazione nelle numerose pubblicazioni scientifiche dei docenti coinvolti. In particolare per la componente GNSS sono stati condotti studi specifici sull'utilizzo di stazioni GNSS permanenti, anche di basso costo, come strumento per il controllo in continuo delle deformazioni del territorio o di strutture e per monitoraggio, mantenimento e definizione dei sistemi di riferimento internazionale (ITRS) ed Europeo (ETRS) e come supporto alla corretta georeferenziazione degli interferogrammi ottenuti mediante tecnica In-SAR. Inoltre, per entrare ulteriormente nel dettaglio, tali studi hanno riguardato il monitoraggio ormai decennale della torre Garisenda di Bologna, con l'installazione di una stazione permanente GNSS posta in sommità e una serie di stazioni di riferimento collocate nell'intorno dell'area soggetta a monitoraggio, sono stati condotti studi legati alla subsidenza della Pianura Padana mediante integrazione tra stazioni permanenti GNSS e l'interferometria SAR e numerose ricerche hanno interessato le precisioni ottenibili dalle tecnologie disponibili e lo studio di serie temporali geodetiche utili per poter comprendere quali siano i comportamenti delle strutture e del territorio in relazione a fenomeni di natura termica o climatica. Per quanto riguarda la componente strutturale, l'Unità Operativa vanta competenze consolidate, in particolare nell'ambito del monitoraggio statico e dinamico delle strutture, sviluppate attraverso progetti e studi dedicati all'analisi dell'integrità strutturale in presenza di sollecitazioni di origine naturale o antropica. Il gruppo ha maturato una solida esperienza nello sviluppo di algoritmi per l'anomaly detection, nella compensazione degli effetti ambientali e operativi sui segnali di monitoraggio, nonché nella classificazione del danno mediante approcci supervisionati, facendo uso di pseudo-dati generati tramite modelli agli elementi finiti (FEM) per addestrare i modelli in scenari di danno simulati. Sono stati condotti studi su strutture e infrastrutture civili, con un focus specifico su ponti e viadotti, analizzandone la risposta ad eventi di piena e alle variazioni termiche stagionali, con l'obiettivo di descrivere in modo generalizzato il loro comportamento e di individuare eventuali anomalie. In questo contesto, il gruppo ha anche impiegato la tecnologia In-SAR (Interferometric Synthetic Aperture Radar), che consente di monitorare nel tempo gli spostamenti delle strutture e di verificare se rientrano nei limiti attesi o se evidenzino potenziali criticità. I dati InSAR sono stati inoltre utilizzati per alimentare un framework basato su tecniche di transfer learning, con l'obiettivo di estendere il monitoraggio dei ponti alla scala regionale e ridurre i costi associati alla strumentazione in sito e alla manutenzione dei sistemi di monitoraggio.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- Fondazione Bruno Kessler (FBK - [www.fbk.eu](http://www.fbk.eu)) è un'istituzione di ricerca multidisciplinare, specializzata nel campo della tecnologia, dell'innovazione, delle scienze umane e sociali, con sede a Trento. Istituita con legge della Provincia autonoma di Trento, Fondazione Bruno Kessler è un soggetto privato, la cui missione è promuovere e contribuire all'avanzamento della conoscenza con particolare attenzione ai campi della scienza e della tecnologia che consentono maggiori e immediate ricadute economiche e sociali. Ha un organico di oltre 620 persone tra ricercatori, sviluppatori e personale di supporto, 170 studenti di dottorato, 200 tra visiting professors e tesisti, 700 tra affiliati e studenti accreditati. I ricercatori stranieri presenti in FBK sono più di 70 e provengono, oltre che dai principali paesi europei, anche da numerosi paesi extra-europei. FBK partecipa al progetto tramite il suo Centro di Ricerca per la Società Digitale (DIGIS - [digis.fbk.eu](http://digis.fbk.eu)), centro costituito da oltre 100 ricercatori, tecnologi, project manager e studenti di dottorato, con l'obiettivo di analizzare le relazioni tra società e tecnologia digitale, in particolare Intelligenza Artificiale, e comprendere come tecnologia digitale possa contribuire a costruire una società più sostenibile, inclusiva e resiliente. Fra le competenze del centro DIGIS rilevanti per il progetto, citiamo quelle relative a modellazione e sviluppo di Digital Twin urbani; ad analisi e modellazione dei comportamenti umani e delle dinamiche sociali; a Intelligenza Artificiale e, in particolare Intelligenza Distribuita / Edge AI. Va sottolineato che



queste competenze scientifiche, sono combinate con la capacità di DIGIS di sviluppare soluzioni tecnologiche digitali, grazie ad un laboratorio di sviluppo dedicato all'innovazione tecnologica e alla maturazione delle soluzioni software sviluppate dal Centro. DIGIS ha inoltre un'esperienza pluridecennale in laboratori di co-innovazione dove si sviluppa e applica ricerca che produce impatto nel mercato e nella società. In generale, la missione di FBK di prestare attenzione alle ricadute economiche e sociali delle sue attività di ricerca ha fatto in modo che la Fondazione sia fortemente impegnata in attività di trasferimento tecnologico e nella creazione di laboratori e reti di collaborazione volte a facilitare e diffondere l'innovazione tecnologica. Questa competenza specifica verrà impiegata nella costituzione del laboratorio e nelle attività di disseminazione a cui sono dirette le attività di FBK in questo progetto.

➤ **13B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

- L'INAF-IASF Palermo possiede una consolidata esperienza scientifica e tecnologica nello sviluppo di strumentazione avanzata per osservazioni spaziali e terrestri, e nella modellazione fisica e computazionale di fenomeni astrofisici complessi. L'unità opera nel campo dei raggi X, gamma e raggi cosmici ad alta energia, con competenze nell'analisi e simulazione di grandi dataset, tecniche di image reconstruction, intelligenza artificiale applicata al data processing, e progettazione di payload scientifici. L'U.O. contribuirà al progetto con l'ottimizzazione di pipeline computazionali per ambienti distribuiti (edge-cloud-HPC), lo sviluppo di tecniche di AI/ML per l'estrazione di conoscenza da dati multisorgente e l'integrazione di sensoristica ad alta precisione in architetture digital twin. L'attività sarà focalizzata sul trasferimento di metodologie astrofisiche a contesti applicativi di monitoraggio ambientale e urbano, promuovendo l'interoperabilità tra componenti software/hardware e la validazione di soluzioni innovative.

Fornire elementi per la valutazione dell'adeguatezza della/e unità operative (UO) nelle quali verrà realizzato il progetto; indicare le competenze scientifico tecnologiche specifiche possedute dalle UO partecipanti e che verranno utilizzate per contribuire al progetto  
12000 car.

## 13B2 - Collaborazioni Nazionali ed Internazionali con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento

### Per ogni UO:

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- L'Unità Operativa INAF-OACT (Osservatorio Astrofisico di Catania) dispone di un solido background scientifico nell'ambito dell'astrofisica computazionale, dell'intelligenza artificiale, dell'HPC e della visualizzazione scientifica, con competenze estese e applicate con successo anche in domini eterogenei come i Digital Twin ambientali, il monitoraggio territoriale e la gestione di scenari complessi. INAF-OACT è soggetto leader dello Spoke 3 del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing, dove coordina attività su visual analytics, ambienti immersivi (XR/VR) e machine learning distribuito per l'esplorazione di modelli digitali complessi. Tra le principali collaborazioni, INAF-OACT partecipa al progetto HAMMON (con Leithà – Unipol Group), dedicato alla valutazione degli impatti di eventi naturali estremi sul territorio mediante tecniche AI, modellazione predittiva e infrastrutture edge-cloud. È inoltre attiva la collaborazione con UNIMIB (progetto GEOVIREs), su temi quali integrazione di dati geofisici, modellazione geospaziale e pipeline edge-cloud per scenari di rischio. Nel contesto della rete VISIVO-Lab, INAF-OACT contribuisce allo sviluppo di strumenti XR e ambienti interattivi per la rappresentazione visuale di Digital Twin ambientali e infrastrutturali. A livello internazionale, l'Unità partecipa allo sviluppo della piattaforma SKAO, contribuendo ad architetture edge-aware per la gestione in tempo reale di flussi dati distribuiti. Infine, INAF-OACT è attivamente coinvolta in numerosi progetti europei, tra cui il Centre of Excellence SPACE, dedicato all'integrazione tra HPC, AI e visual analytics per l'elaborazione avanzata di dati geospaziali, planetari e climatici, con ricadute dirette per i

DTSE.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- I ricercatori dell'unità operativa hanno stabilito numerose collaborazioni nazionali ed internazionali nell'ambito di progetti di ricerca su tematiche attinenti alla presente proposta progettuale. Progetto PNRR "Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big data e Quantum Computing" (dal 1/9/2022 al 31/8/2025). Progetto PNRR "FAIR - Future Artificial Intelligence Research" (dal 1/1/2023 al 31/12/2025). Progetto PNRR "Technologies for climate change adaptation and quality of life improvement (Tech4You)" (dal 1/1/2023 al 31/12/2025). Progetto PON "DICET- IN-MOTO - OR.C.HE.S.T.R.A.", finanziato dal MIUR nell'ambito del PON "Ricerca e Competitività" 2007-2013 (dal 01-01-2013 al 30-09-2015). Progetto PON "TETRIS - Servizi Innovativi Open Source su TETRA", finanziato dal MIUR nell'ambito del PON "Ricerca e Competitività" 2007-2013 (dal 01-01-2011 al 31-12-2013). Progetto H2020 "ASPIDE: exAScale ProgramIng models for extreme Data procEssing" con 8 partner di diversi paesi europei, finanziato dall'Unione Europea nell'ambito della call H2020-FETHPC-2017 (dal 15-06-2018 al 14-06-2021). Progetto COST "IC1305: Network for Sustainable Ultrascale Computing (NESUS)", con partner di 39 paesi europei e 6 partner extra-europei, finanziato dall'Unione Europea (dal 28-03-2014 al 27-03-2018). Progetto COST "IC0804: Energy efficiency in large scale distributed systems", con partner di 23 paesi europei e 7 partner extra-europei, finanziato dall'Unione Europea (dal 05-05-2009 al 04-05-2013). Progetto H2020 "eFlows4HPC: Enabling dynamic and Intelligent workflows in the future EuroHPC ecosystem", con 16 partner di diversi paesi europei, finanziato dall'Unione Europea (dal 01-01-2021 al 29-02-2024). Progetto CEF "GOVeIn European eInvoicing Project: implementation of the European electronic invoice within the Public Health area", con 19 partner di diversi paesi europei, finanziato dall'Unione Europea (dal 01-10-2016 al 30-10-2017).

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI) dell'Università di Napoli Federico II vanta una rete consolidata di collaborazioni nazionali e internazionali nei settori della ricerca scientifica, dello sviluppo tecnologico, del trasferimento di conoscenze e della formazione avanzata. Fra le molteplici collaborazioni, è possibile menzionare: - Partecipazione a progetti europei come Horizon 2020, Horizon Europe, ERC, COST, Erasmus+. - Coinvolgimento in consorzi e reti scientifiche multinazionali, con pubblicazioni congiunte con università e centri di ricerca di prestigio mondiale. - Collaborazioni attive in progetti come ASPIDE (exascale computing), NESUS (ultrascale computing), e altri progetti H2020. Inoltre, il DIETI partecipa al Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big Data e Quantum Computing in qualità di Dipartimento gestore dello Spoke 9 (Digital Society & Smart Cities) e dello Spoke 1 (Future HPC & Big Data), oltre che ad altri progetti quali MICS - Made-in-Italy Circolare e Sostenibile e FAIR - Future Artificial Intelligence Research. Il DIETI ha numerose collaborazioni con enti come INFN, CNR, INAF, ASI, e con diverse università italiane. E inoltre coinvolto in progetti PON come DICET-IN-MOTO OR.C.HE.S.T.R.A. e TETRIS. Il DIETI si distingue per la sua capacità di attrarre finanziamenti competitivi e per la gestione efficace di partnership complesse, rafforzando il proprio ruolo strategico nella ricerca e nell'innovazione a livello nazionale e internazionale.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Il Dipartimento ha costruito una rete sofisticata ed estesa di collaborazioni a livello nazionale, europeo e globale, sostenuta da una consolidata capacità di attrarre finanziamenti competitivi da fonti di alto prestigio. Ciò dimostra un'efficace capacità di costruire relazioni scientifiche e acquisire risorse, rendendolo un partner affidabile e competente per iniziative di ricerca su larga scala. Riveste un ruolo centrale nel panorama della ricerca nazionale, con posizioni di rilievo in importanti programmi finanziati, tra cui progetti strategici di interesse nazionale. Questo conferma il riconoscimento della sua competenza e l'affidamento di responsabilità su iniziative di rilevanza strategica per il sistema Paese. L'azione del Dipartimento si estende inoltre a

consorzi e progetti di ricerca europei e internazionali, con una consolidata esperienza nella gestione di partnership multinazionali e nella partecipazione a programmi di finanziamento comunitari. Oltre ai progetti finanziati formalmente, il Dipartimento ha consolidato una vasta rete di relazioni scientifiche internazionali attraverso la collaborazione dei suoi docenti, con pubblicazioni recenti che coinvolgono studiosi di istituzioni accademiche di rilevanza mondiale. Questo posizionamento globale è ulteriormente rafforzato dalla partecipazione attiva alla vita scientifica internazionale.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- La Fondazione ICSC collabora con partner accademici, enti di ricerca e aziende per sviluppare progetti innovativi che integrano soluzioni, infrastrutture e competenze, incluse le aree specifiche di ECHO-TWIN. Queste attività comprendono la federazione di infrastrutture avanzate (es. Cloud e HPC, piattaforme quantistiche), la definizione di servizi tecnologici e la promozione di programmi di formazione. ICSC è impegnato in iniziative di connessione globale con paesi in tutto il mondo per favorire la creazione di partnership strategiche internazionali per affrontare sfide scientifiche e tecnologiche, consolidare rapporti di collaborazione e promuovere lo sviluppo congiunto di progetti innovativi e lo scambio di competenze avanzate. ICSC ha inoltre già stabilito accordi strategici (MoU) con entità pubbliche e private italiane e straniere, incluse altre iniziative finanziate dal PNRR, per consolidare sinergie e generare nuovi modelli di collaborazione, anche attraverso eventi e workshop congiunti, tra i quali: - Quantum Basel – Swiss Competence Center for Quantum and Artificial Intelligence e l'Università di Scienze Applicate e Arti della Svizzera Nord-occidentale (FHNW) su AI, scienze biomediche e Quantum - Sprin-D (Agenzia Federale Tedesca per Disruptive Innovation) su programmi di innovazione - BBMRI-ERIC su scienze della vita ICSC è referente del Nodo Nazionale italiano della European Open Science Cloud (EOSC) e partecipa alla AI Factory italiana (IT4LIA), dove coordina i Work Package sui Data Services e sulla formazione, contribuendo anche ad altre azioni fondamentali come l'onboarding degli utenti, la definizione dei servizi generali della AI Factory e la comunicazione. A livello europeo: - coordina il progetto EuSAIR, focalizzato sull'analisi e il supporto all'implementazione delle "regulatory sandboxes" per l'Intelligenza Artificiale. - partecipa al progetto DARE RISC-V, che mira a sviluppare prototipi di sistemi HPC e AI basati su chiplet progettati e sviluppati in Europa utilizzando l'architettura RISC-V per promuovere la sovranità tecnologica europea nel settore del supercalcolo. - partecipa al progetto INNOVATE, che realizzerà la prima infrastruttura di supercalcolo di livello industriale co-finanziata da EuroHPC JU e che sarà installata presso il Tecnopolo di Bologna.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- L'UO ha sviluppato negli anni una serie di collaborazioni nazionali ed internazionali con specifico riferimento alla diagnosi dei fenomeni fonti di disastro. A livello nazionale, il gruppo di geotecnica collabora sul tema della stabilità dei pendii ed interventi di mitigazione del rischio da frana con Università di Salerno, Università della Basilicata, Università Vanvitelli, Università di Napoli Federico II, Università Politecnica delle Marche, Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Università degli Studi di Trento, Sapienza Università di Roma, ecc., come testimoniato dalle attività condotte durante i progetti PRIN "Convivere con le frane: Effetti su infrastrutture e insediamenti urbani. Strategie di intervento per la mitigazione del rischio" (2001-2003), "Monitoraggio e valutazione della sicurezza nelle dighe in terra e negli argini fluviali" (2005-07), "Analisi e zonazione della suscettibilità e pericolosità da frane innescate da eventi estremi (piogge e sisma)" (2008-10), "Innovative monitoring and design strategies for sustainable landslide risk mitigation" (2015-18). Sui temi della geotecnica sismica, la UO collabora, a livello nazionale, con Università di Napoli Federico II, Università della Basilicata, Università di Messina, come testimoniato dalle attività condotte durante i progetti PON MITIGO "Mitigazione dei rischi naturali per la sicurezza e la mobilità nelle aree montane del Mezzogiorno" (2020-2024) e PRIN "S.I.S.M.A. - Seismically Induced Slope Movements Acceleration" (2023-26). A livello internazionale, l'UO ha collaborazioni scientifiche sui temi

della stabilità dei pendii e della geotecnica sismica con Imperial College London, University College London, University of Malta, ETH Zurigo, UPC Barcelona, University of Strathclyde, Newcastle University, National Technical University of Athens, University of Patras. Infine, la prof.ssa Cotecchia è vice-chair del Comitato Tecnico TC208 Slope Stability della ISSMGE.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- La Unità Operativa del Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute (DSFS) dell'Università degli Studi di Catania è coinvolta in una rete solida e dinamica di collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale, fortemente orientata verso le aree di specializzazione della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI), in particolare nei domini della salute, della medicina personalizzata, delle tecnologie digitali per la sanità, della modellazione e simulazione in silico e del drug development computazionale. A livello nazionale, il DSFS collabora attivamente con: Ospedale Cannizzaro di Catania e altre strutture sanitarie del Mezzogiorno, nell'ambito dell'implementazione e validazione clinica di modelli computazionali e Digital Twins in contesti ospedalieri reali; Agenzie regolatorie italiane (AIFA) per la validazione e il riconoscimento di strumenti digitali a supporto delle decisioni cliniche (CDSS); CNR e INFN, per progetti congiunti su simulazioni biomediche e integrazione di modelli computazionali su infrastrutture HPC; Altri dipartimenti dell'Università di Catania e reti interuniversitarie per lo sviluppo di approcci multidisciplinari nei settori della bioinformatica, farmacologia, intelligenza artificiale e nanotecnologie per la salute. Sul piano internazionale, la UO è partner di progetti europei e reti di ricerca finanziate da Horizon 2020, Horizon Europe, e IMI (Innovative Medicines Initiative). La capacità della UO di operare a cavallo tra mondo accademico, sanitario, industriale e regolatorio si riflette nella partecipazione a reti tematiche e infrastrutture digitali distribuite (SIMIN – Southern In-Silico Medicine Innovation Node), pensate per consolidare la filiera salute e life sciences nel Mezzogiorno, promuovendo allo stesso tempo l'apertura a reti internazionali e la scalabilità industriale delle soluzioni sviluppate.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- L'UO di Unisalento ha creato nel tempo una vasta rete di collaborazioni nazionali e internazionali che hanno portato alla creazione di laboratori congiunti, hub di innovazione, ed offrono l'opportunità di scambi e mobilità per gli studenti e i ricercatori. Nello specifico: - sono attive collaborazioni internazionali con il Centro di ricerca pubblico-privato Digital Twin City Center di Gotenberg e con il Gate Institute sullo sviluppo di Digital Twin per le città, con l'Imperial College London & Peter Grünberg Institute (FZ-Jülich), per lo sviluppo di modelli basati su AI per gli aspetti di meccanica computazionale multiscala, con l'Università di New Castell per la parte che riguarda l'EdgeAI, con l'Université Paris-Est, LISIS), l'Università del Pireo, l'UCLouvain, l'università di Vilnius per le tematiche econometriche. Il network è frutto di collaborazioni su progetti COST, Erasmus, Horizon sviluppati sui temi dell'utilizzo dell'AI negli ecosistemi distribuiti. -presso il Nardò Technical Center (Porsche Engineering) è stato creato un laboratorio congiunto per Advanced Driving to X Simulation Lab, dove il team lavora congiuntamente con il team ADAS per integrare e validare modelli avanzati di assistenza alla guida (emergency braking, lane keeping, adaptive cruise) in ambiente simulato, il team di Ricerca Informatica per implementare algoritmi di machine learning che monitorano e ottimizzano in real-time i parametri di simulazione, il reparto Dinamica Veicolo per test virtuali di sospensioni attive, sterzo steer-by-wire e strategie di controllo dinamico. La collaborazione include l'accesso a track data reali, banchi prova veicolo, e sessioni di validazione in pista virtuale. - Unisalento è un partner del CETMA DIHSME, lo European Digital Innovation Hub per il trasferimento tecnologico verso la transizione digitale per le tecnologie dell'AI, data Analytics, cybersecurity delle PMI del territorio - Sono attive collaborazioni con Agid e la regione Puglia sui temi della qualità dei dati aperti e sulla loro FAIRness e l'impatto sulle applicazioni di IA - Unisalento è inoltre parte del CINI e in particolare dei lab sulle smart cities e quello di big data e data science

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle**



### aree di specializzazione di riferimento

- Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica (DIEEI) è stabilmente inserito in una rete articolata di collaborazioni nazionali e internazionali che abbracciano le aree della ricerca scientifica, dello sviluppo tecnologico, del trasferimento delle conoscenze e della formazione avanzata. Il DIEEI è membro di prestigiosi consorzi interuniversitari, quali il Consorzio EnSiEL (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Energia e i Sistemi Elettrici), impegnato nella promozione della ricerca nei settori dell'energia, dei sistemi elettrici e dell'elettronica di potenza. E' membro del CNIT (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni) e del CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica), attraverso attività scientifiche e progettuali nei campi delle telecomunicazioni, informatica, intelligenza artificiale, cybersecurity e IoT. Il DIEEI intrattiene solidi rapporti con il settore industriale, grazie ad accordi quadro e progetti di ricerca congiunti con aziende di rilievo come Enel Green Power, STMicroelectronics, Leonardo, IBM, Xenia Progetti, Exprivia, nonché con numerose startup innovative e piccole e medie imprese del territorio. Il DIEEI è fortemente impegnato nel trasferimento tecnologico e nella valorizzazione dei risultati della ricerca attraverso la promozione di brevetti, la creazione di spin-off accademici e la partecipazione a Centri di Competenza e Digital Innovation Hub, operanti in settori strategici quali energia, manifattura avanzata, mobilità sostenibile e digitalizzazione. Il Dipartimento partecipa altresì con continuità a progetti finanziati nell'ambito di programmi competitivi nazionali e internazionali, tra cui Horizon 2020 e Horizon Europe, nei quali affronta tematiche di rilevanza globale come la transizione energetica, l'eHealth, la mobilità intelligente, le tecnologie micro-nano, l'ambiente e la sostenibilità. È inoltre coinvolto in numerose iniziative del PNRR, contribuendo attivamente a partenariati estesi, ecosistemi dell'innovazione, dottorati industriali e progetti orientati allo sviluppo sostenibile e alla digitalizzazione. Il DIEEI ha avuto un ruolo centrale anche in progetti PRIN 2022 e POC 2014–2020, promuovendo la sinergia tra ricerca di base e applicata.

#### ➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Il Dipartimento di Farmacia dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro è formalmente coinvolto in una rete strutturata di collaborazioni nazionali e internazionali volte a promuovere la ricerca, lo sviluppo tecnologico, il trasferimento di innovazione e la formazione avanzata. Questa rete si caratterizza per una forte vocazione interdisciplinare e internazionale, con una particolare attenzione all'internazionalizzazione dell'offerta formativa e della ricerca scientifica. L'internazionalizzazione è un elemento qualificante del Dipartimento, che promuove attivamente la mobilità di docenti e studenti, sia in entrata (incoming) sia in uscita (outgoing). Sono attive convenzioni e accordi di ricerca e didattica con istituzioni estere di rilievo come l'Institute of Pharmacology of the Polish Academy of Sciences, la State Medical and Pharmaceutical University "Nicolae Testemitanu", l'Universidad de Salamanca e la University of Valparaíso. Per facilitare la mobilità studentesca, il Dipartimento ha istituito un docente delegato che cura l'informazione e la gestione della mobilità internazionale, con particolare riferimento al programma Erasmus+. Ad oggi, il Dipartimento ha stipulato oltre trenta convenzioni con università europee, con altre in fase di definizione. Tra le collaborazioni strategiche si segnalano numerosi Partenariati Pubblico-Privati (PPP) di rilievo, quali il Life Science Hub Puglia (2023), volto allo sviluppo di tecnologie avanzate nel settore della salute, e il progetto di infrastruttura per l'innovazione nella produzione di radiofarmaci e radiotraccianti (2023). Questi partenariati testimoniano l'impegno del Dipartimento nel promuovere sinergie tra mondo accademico e imprese per accelerare il trasferimento tecnologico e l'industrializzazione di nuove soluzioni terapeutiche.

#### ➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Il Dipartimento Interateneo di Fisica dispone di competenze avanzate e multidisciplinari maturate nell'ambito di progetti di ricerca nazionali ed europei, inclusi MISTRAL, CALLIOPE, APEMAIA, TEBAKA, WADIT, SPOKE 5 con partner nazionali di rilievo quali ENEA, INGV, CNR, DTA, ASI, Università di Bologna, Firenze, l'Aquila, La Sapienza, Politecnico di

Bari su tematiche quali One Health e impatti ambientali sulla salute umana (MISTRAL, CALLIOPE, APEMAIA), Monitoraggio ambientale e prevenzione dei disastri naturali (SPOKE 5, TEBAKA, MISTRAL), Tecnologie emergenti per il monitoraggio infrastrutturale (SPOKE 5), Osservazione della Terra e tecnologie satellitari (APEMAIA, CALLIOPE, WADIT, TEBAKA), High Performance Computing (HPC) e Intelligenza Artificiale distribuita. Queste collaborazioni rafforzano il ruolo strategico del Dipartimento nell'ambito della ricerca applicata e traslazionale, posizionandolo come attore chiave nello sviluppo di soluzioni innovative per la sostenibilità ambientale, la salute pubblica, la sicurezza infrastrutturale e l'uso avanzato dell'intelligenza artificiale.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- L'Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente (CNR-IREA) è pienamente integrato nel contesto della ricerca nazionale e internazionale, con una rete consolidata di collaborazioni con università, centri di ricerca, imprese e istituzioni pubbliche, attive in particolare nei settori dell'Osservazione della Terra, dell'interferometria radar satellitare (DInSAR), del telerilevamento e delle tecnologie elettromagnetiche. L'Istituto opera in stretto raccordo con il tessuto economico e istituzionale, in particolare nelle regioni Campania, Lombardia e Puglia, e partecipa a numerose piattaforme nazionali, tra cui SPIN-IT, SERIT, il Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio (CTNA), e ai distretti tecnologici regionali DAC (Campania), DAL (Lombardia) e DTA (Puglia). A livello istituzionale, l'IREA collabora con soggetti di rilievo quali la Commissione Europea, l'Agenzia Spaziale Europea (ESA), l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e il Dipartimento della Protezione Civile (DPC), per il quale è Centro di Competenza per il monitoraggio satellitare del rischio sismico e vulcanico a livello nazionale. Partecipa inoltre al Consorzio CNIT e al centro interuniversitario ICEMB, rafforzando la sua presenza nei settori telecomunicazioni, sicurezza e biosistemi. In ambito internazionale, l'Istituto è tra i principali attori del Thematic Core Service Satellite Data dell'infrastruttura europea EPOS (European Plate Observing System), con responsabilità nella produzione e distribuzione di dati geodetici standardizzati. Collabora con agenzie e centri di ricerca europei nell'ambito di progetti Horizon, Copernicus e Infrastructures di ricerca europee.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- La UO è pienamente integrata nel contesto della ricerca nazionale e internazionale, con una rete consolidata di collaborazioni con università, centri di ricerca, imprese e istituzioni pubbliche, attive in particolare nei settori dell'Osservazione della Terra, dell'interferometria differenziale SAR satellitare (DInSAR), del telerilevamento e delle tecnologie elettromagnetiche. La UO opera in stretto raccordo con il tessuto economico e istituzionale, collaborando con soggetti nazionali di rilievo quali l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e il Dipartimento della Protezione Civile (DPC), per il quale è Centro di Competenza per il monitoraggio degli spostamenti del suolo e dell'ambiente costruito attraverso l'utilizzo di tecniche DInSAR satellitari. Partecipa inoltre al Consorzio CNIT e al centro interuniversitario ICEMB, rafforzando la sua presenza nei settori telecomunicazioni, sicurezza e biosistemi. In ambito internazionale, la UO collabora con l'Agenzia Spaziale Europea (ESA), la Commissione Europea ed è coordinatore e service provider del Thematic Core Service Satellite Data dell'infrastruttura europea EPOS (European Plate Observing System), con responsabilità nella produzione e distribuzione di dati geodetici standardizzati. Collabora inoltre con centri di ricerca di rilevanza internazionale, nell'ambito di progetti Horizon, Copernicus e infrastrutture di ricerca europee.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Collaborazioni nazionali: ICSC (Spoke8), PE FAIR (Spoke8), ECS THE (Spoke1), INFN CSN5 (AIM\_MIA, AI\_INFN), collaborazione con AIFM, ospedali e IRCCS Collaborazioni internazionali: ENIGMA (ASD WG)

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Collaborazione attiva con il centro nazionale ICSC per l'integrazione di risorse Edge-Cloud-

HPC in sinergia con le altre sedi INFN coinvolte nel progetto, per lo sviluppo di middleware e soluzioni software per architetture low-power. A livello internazionale, interazione con consorzi europei nell'ambito dell'High Performance Computing e dell'AI applicata alla medicina, con particolare attenzione all'elaborazione distribuita e al trasferimento tecnologico verso l'industria.

- **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**
  - "Collaborazioni nazionali: ICSC (Spoke0/2/3), DataCloud Collaborazioni internazionali: WLCG, CMS, EU Funded projects (attualmente in corso: interTwin, EOSC DataCommons, Ri-Scale), CNCF"
- **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**
  - Collaborazioni nazionali: ICSC, DataCloud, VITA Collaborazioni internazionali: WLCG, ATLAS, BELLE II, Km3Net, HyperK
- **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**
  - Collaborazione nazionali: ICSC (Spoke 0/2/8), DataCloud Collaborazioni internazionali: CMS, ALICE, LHCf, ICARUS, KM3NeT, JUNO
- **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**
  - Cooperiamo da lungo tempo con: 1) l'Università del Salento (Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione e Dipartimento di Scienze giuridiche) di cui siamo "partner strategici" e con cui abbiamo stipulato svariate convenzioni tra le quali attualmente: Creazione di un laboratorio congiunto finalizzato a sistematizzare una collaborazione reciproca in attività di ricerca nei settori attinenti all'ingegneria dei dati, alla scienza dei dati e i relativi aspetti legati alla gestione dei sistemi informative della governance dei dati nelle imprese e nella PA. Adesione al Centro di ricerca sulle Tecnologie Abilitanti la IoT per Ambienti Intelligenti, Sicuri e Sostenibili (I-STORE). cooperazione con Spin off Unisalento: ADVANTECH SRL su progetti di Earth Observation e processi di fabbricazione di small satellite. cooperazione con l'Istituto di Ricerca Ingenia SRL in materia di computer vision per l'iniziativa Face Survey e inoltre, per supporto a R&S e Innovation e Management. 2) il Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro : il SERLAB e la Spin OFF SER&P. 3) Siamo soci del DHITECH - Distretto Tecnologico High Tech, prima SCARL oggi fondazione e in possesso della certificazione ISO 56001:2024 "Sistema di Gestione per l'Innovazione" 4) Siamo soci del Distretto Produttivo dell'Informatica Pugliese ed esprimiamo anche una presenza qualificata nell'organismo direttivo "Comitato di Distretto" 5) Abbiamo cooperato, in regime di convenzione, con l'istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ISASI-CNR) presso cui abbiamo finanziato un laboratorio congiunto 6) Abbiamo cooperato con CETMA, organizzazione di Ricerca e Tecnologia comprendente Laboratori accreditati presso il MIUR (Ministero dell'Università e della Ricerca) secondo il D.M.593/2000 7) per il progetto EGD operiamo in partnership con l'OdR Naica Società Cooperativa
- **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**
  - Collaborazioni nazionali: ICSC (Spoke0/8), TeRABIT, DARE, Health Big Data, collaborazioni con vari IRCCS tra i quali AOU Bologna (Sant'Orsola), collaborazione con AIFM, collaborazioni con Istituto Superiore di Sanita' attraverso progetti finanziati dalla Commissione Scientifica Nazionale 5 di INFN. Collaborazioni internazionali: WLCG, progetti europei (attualmente in corso: interTwin, EOSC Beyond, AARC TREE, RI-SCALE, AI4EOSC, SKILLS4EOSC), Euclid
- **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**
  - L'INAF-OAC vanta una rete di collaborazioni strutturate con attori pubblici e privati attivi nei settori della sensoristica, dell'elaborazione dati, della radioastronomia, del digitale e



dell'aerospazio. Sul piano nazionale, l'Unità Operativa collabora con: • altri istituti INAF e con le Università di Cagliari e Sassari, con cui condivide attività di ricerca e formazione in ambito ICT e spazio; • INFN-Cagliari e ASI-Cagliari, con cui ha attivato sinergie nel campo della fisica fondamentale, del monitoraggio ambientale e del progetto Einstein Telescope; • industria tecnologica locale e nazionale, grazie alla partecipazione attiva nel Distretto AeroSpaziale della Sardegna (DASS), di cui è socio fondatore, e a numerosi progetti di TT (es. RADARDRONE, SARDASENSORS). A livello internazionale, INAF-OAC è un attore di riferimento in consorzi come: • European VLBI Network (EVN), per la radioastronomia ad alta risoluzione; • MeerKAT+ e SKA per lo sviluppo e test di tecnologie avanzate (correlatori, PAF, infrastrutture digitali); • CHORD (Canada) per l'osservazione dei transitori; • progetti EUSST sul tracciamento di detriti spaziali in collaborazione con l'Aeronautica Militare; • Breakthrough Listen/SETI, EPTA/LEAP e IXPE per l'astrofisica delle alte energie e le onde gravitazionali. Queste collaborazioni forniscono all'INAF-OAC un accesso diretto a infrastrutture e reti internazionali di eccellenza, posizionandolo come partner strategico per lo sviluppo di ecosistemi di innovazione complessi, interoperabili e connessi globalmente.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- OACN vanta una rete estesa di collaborazioni scientifiche in ambito nazionale e internazionale, in linea con le specializzazioni in astroinformatica, data science, AI applicata e modellazione computazionale: • INFN – Sezioni di Napoli e Catania: collaborazione storica per attività congiunte su data mining, software distribuito, tecnologie GRID e ML in progetti multidisciplinari. • Università di Napoli "Federico II": collaborazione nel gruppo DAME su data mining e AI in contesti astrofisici e trasferimento verso altri settori. Inoltre ricopre un ruolo di rilievo nell'Unità Scientifica Centrale VIII (USC8) di INAF, in particolare per quanto riguarda la cura dei dati, e nel sottogruppo tematico USC8-AI dedicato allo studio e all'applicazione delle tecnologie di intelligenza artificiale all'astronomia. Collaborazioni internazionali: • Euclid Consortium (ESA): partecipazione ai team IOT, DQCT, ML/DL e OU-PHZ (di cui è co-leader del WP di Machine Learning). Ruolo attivo nello sviluppo di software per la qualità dati e l'analisi strumentale, con approcci AI avanzati. • Rubin-LSST (NOIRLab, USA): Contribution Lead per il contributo in-kind ITA-INA-S23, con sviluppo di strumenti ML per il monitoraggio e diagnostica dei dati strumentali. • DEAP-3600 (SNOLAB, Canada): partecipazione al team che si occupa della separazione tra segnale e background, e membro del board dell'esperimento. Queste collaborazioni dimostrano la capacità della U.O. di operare come hub di competenza interdisciplinare, valorizzando la ricerca astrofisica in chiave trasversale e industriale, anche in contesti edge/cloud, ambientali e smart-city.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- OAPA vanta un ampio network di collaborazioni scientifiche e tecnologiche sia a livello nazionale che internazionale, che ne consolidano il ruolo in progetti di ricerca avanzata e trasferimento tecnologico. Collaborazioni nazionali: • INAF – rete interna: cooperazione con altre sedi INAF su progetti di astrofisica, sviluppo strumentale, AI e visualizzazione scientifica. • Università di Palermo e Politecnico delle Marche: partnership su micro e nano tecnologie applicate anche all'agricoltura di precisione e su soluzioni innovative per sensoristica avanzata. • Collaborazioni industriali e intersettoriali: progetti in co-design con enti produttivi, come nel caso delle tecnologie MiNT e degli ambienti di test per filtri e materiali spaziali sviluppati anche in ottica dual-use. Collaborazioni internazionali: • Astrochimica e astrobiologia: collaborazioni con Centro de Astrobiología (Spagna), National Central University e National Synchrotron Radiation Research Center (Taiwan). • Modellazione e osservazione di supernovae: progetti con Max Planck Institute, Observatoire de Paris, Harvard-Smithsonian, Penn State, Princeton, Purdue University, RIKEN (Giappone), Academia Sinica (Taiwan). • Esopianeti: partecipazione a reti e consorzi europei tra cui Université de Genève, University College London, Université Paris-Saclay, Instituto de Astrofisica de Canarias, University of Vienna e ESA (missioni ARIEL e PLATO). Le infrastrutture di calcolo distribuito e i laboratori permettono a OAPA di agire anche come nodo abilitante per progetti a forte componente edge-

HPC, digital twin e intelligenza artificiale, in coerenza con le traiettorie del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- IRA-BO partecipa attivamente a numerose iniziative nazionali ed europee, tra cui: - ICSC - Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing (PNRR), - SKA Regional Centre (SRC) per l'analisi e gestione dei dati dell'osservatorio SKA; - Cooperazione continua con CINECA, INFN e altri enti di ricerca per la modellazione di infrastrutture computazionali complesse e interoperabili. Queste collaborazioni pongono l'U.O. in una posizione di rilievo per l'integrazione di competenze scientifiche e tecnologiche su scala europea, nonché per la promozione di azioni congiunte con industrie, PMI e startup nell'ambito dell'innovazione digitale, in linea con gli obiettivi dell'Azione 1.1.3b.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- L'UO ha collaborazioni attive con: ICSC all'interno del bando a cascata (Spoke 1- Area tematica 7) con il progetto Qubo HPC ICSC e INAF all'interno del bando a cascata (Spoke 3) con i progetti AstroTool, AstroVisio e AstroData ICSC e UniBO all'interno del bando a cascata (Spoke 9) con il progetto AI-PLAYING SERICS e UniBO all'interno del bando a cascata (Spoke 8) con il progetto CLEAR FAIR all'interno del bando a cascata (Spoke 10) con il progetto GAIA Università del Salento, consulente all'interno del PIA "Quick Shield", finanziato dalla Regione Puglia Università di Cagliari, partner all'interno del progetto "MASSIVE", finanziato dal MIMIT CNR, partner all'interno del progetto "Lambda", finanziato dalla Regione Calabria con fondi PR CALABRIA FESR FSE 2021 – 2027

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- IOM fa parte di un network strutturale e stabile di soggetti ed istituzioni pubbliche e private che operano nel settore della ricerca scientifica e dell'oncologia, tra i quali si citano (a titolo esemplificativo): l'Università degli Studi di Catania, l'Università degli Studi di Messina, l'Università degli Studi di Palermo, l'Università degli Studi di Enna "Kore", l'Università degli Studi di Genova, l'Università degli Studi di Milano Bicocca, l'Università degli Studi di Torino, l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", INFN, l'IRCCS Ospedale San Martino di Genova, l'Istituto Ortopedico Rizzoli, l'Istituto Superiore di Sanità, il CNR, IFOM, Cloud Pathology Group, i principali istituti oncologici siciliani ed italiani, diverse associazioni di pazienti, AIL, Alleanza Contro il Cancro ed alcune aziende biotech e farmaceutiche come Nerviano Medical Sciences, Pfizer e Bracco. Lo IOM è socio fondatore della Fondazione HEAL ITALIA e partner della Fondazione ICSC. Inoltre, lo IOM collabora con la Touro University e con la Roseman University (Las Vegas, USA) sulla tematica della biopsia liquida e degli esosomi; con l'Università Duranea De Jos Di Galati (Romania) con la quale è stata stipulata una convenzione per tirocini di formazione e orientamento con università straniere; con il dipartimento di ematologia, oncologia e medicina molecolare dell'Istituto Superiore di Sanità con il quale ha costituito il Consorzio Di Ricerca Ed Innovazione In Oncologia E Medicina Molecolare. Inoltre, lo IOM fa parte anche del "Distretto ad Alta Tecnologia Biomedico Sicilia", nato con l'obiettivo di stimolare il sistema della ricerca e velocizzare il processo di modernizzazione del sistema produttivo della Regione Siciliana, tramite la messa in rete di strutture scientifiche ad elevato grado di competenze tecnologiche ed organismi di alta formazione. Infine IOM è membro dell'OECI; dell'Uehp; dell'ENETS; dell'it.a.net.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Il gruppo di ricerca in parallel computing partecipa a consorzi europei di grandi dimensioni sul tema Software & Hardware RISC-V ed è in diretto contatto con tutti gli attori europei su questo tema. Fra questi: EUPilot - Pilot using Independent Local & Open Technologies (EuroHPC JU, 2022, 4 anni, 32M€) Pilot DARE: Digital Autonomy with RISC-V in Europe (EuroHPC JU, 2025, 3 anni, 240M€). Marco Aldinucci, che guida il gruppo di ricerca, guida la partecipazione

accademica italiana che partecipa in modo aggregato mediante la fondazione ICSC (UNITO, POLIMI, POLITO, UNIRM, INFN, SISSA, UNIFI). Marco è direttore del lab CINI HPC-KTT (che abbraccia 40 università italiane) e co-leader dello Spoke-1 del CN HPC, BigData e QC, con 12 partner Italiani accademici e industriali che si occupa anche dello sviluppo dello ecosistema digitale basato su RISC-V per la autonomia digitale europea.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Per quanto riguarda le collaborazioni nazionali e internazionali, Nurjana ha collaborato in passato con l'Università di Cagliari per lo sviluppo di due progetti di ricerca aventi come tema rispettivamente il tracking di detriti spaziali e gli aeromobili a pilotaggio intelligente per applicazioni avanzate. Ha inoltre collaborato con il CNR-IBE e la Scuola di Ingegneria Aerospaziale (SIA) della Sapienza per un progetto di ricerca e sviluppo avente come tema il monitoraggio degli incendi boschivi in Sardegna. Nurjana è al momento coinvolta in un consorzio EDF per il design e la costruzione di un dimostratore tecnologico per sistemi on-board aventi come finalità l'automatizzazione della risposta a minacce di oggetti nello spazio di interesse (progetto SPRING – EDF). L'azienda è anche coinvolta con l'ESA nella creazione di una piattaforma a terra avente come scopo il tener traccia di oggetti orbitanti attraverso l'uso programmatico di sensori di terze-parti, così come algoritmi di propagazione orbitale (progetto Aspire, e progetto Competitiveness Element definito con ASI e ESA). Inoltre, NT fa parte del Captech Simulazione dell'EDA ed è leader di un progetto per la prototipazione di un drone stealth che ha ricevuto green-light da MoD Italia e MoD Lussemburgo. Tra i suoi clienti all'estero Nurjana serve vari MoD di rilevante importanza (Francia, Turchia, Australia, UK) con progetti innovativi che coprono varie aree, da droni per missioni speciali a integrazione di sistemi di tracking avanzati.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Le Unità Operative (UO) coinvolte nel progetto EcoTwin vantano una rete di collaborazioni nazionali ed internazionali di alto livello che rafforzano le loro competenze nelle aree di specializzazione di riferimento. Sul piano nazionale, Planetek Italia collabora strettamente con l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), il Politecnico di Bari (Poliba), l'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, l'Università di Lecce, l'Università Parthenope di Napoli, La Sapienza di Roma, il Politecnico di Milano e numerosi istituti del CNR, tra cui IREA, con i quali ha realizzato e continua a realizzare numerosi progetti di ricerca e programmi di formazione nelle aree della geo-informazione e dell'osservazione della Terra. Essa intrattiene inoltre collaborazioni consolidate con ENEA, INFN, INGV e EURAC, istituzioni rinomate per la loro eccellenza nella ricerca e nello sviluppo di tecnologie geospaziali e di monitoraggio ambientale. Tali collaborazioni consentono di integrare le competenze accademiche con le esigenze pratiche del settore industriale, promuovendo l'innovazione e il trasferimento tecnologico. A livello internazionale, Planetek Italia partecipa a progetti con l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e numerose altre agenzie europee come JRC, EEA, SatCen e Frontex. Queste partnership internazionali non solo ampliano le opportunità di ricerca e sviluppo, ma contribuiscono anche a creare un ecosistema globale di innovazione, dove le tecnologie emergenti possono essere testate e implementate in contesti reali.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- Sono numerose le collaborazioni a livello Nazionale ed Internazionale della UO. In particolare per quanto attiene la parte Geomatica/Geodetica, il gruppo lavora da decenni all'interno del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide dove sono state condotte ricerche di natura Internazionale all'interno del progetto EPICA (European Project for Ice Core in Antarctica). Per quanto attiene invece le collaborazioni nazionali, collabora da anni con diversi enti tra cui: Arpa, per il monitoraggio dell'erosione costiera in Regione Emilia Romagna Comune di Bologna, per il monitoraggio della Torre Garisenda Regione Emilia Romagna (Settore cartografico) per la realizzazione di una infrastruttura GNSS per il posizionamento di precisione in tempo reale Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica all'interno del progetto

CLYPEA per il monitoraggio delle deformazioni superficiali del territorio con particolare riferimento ai siti di stoccaggio di idrocarburi e delle piattaforme off-shore. Il gruppo di ricerca vanta una rete consolidata di collaborazioni sia a livello nazionale che internazionale, sviluppata attraverso progetti congiunti, pubblicazioni scientifiche e iniziative di trasferimento tecnologico. A livello nazionale, il gruppo collabora stabilmente con numerosi atenei, enti pubblici di ricerca (tra cui INAIL ed ENEA), amministrazioni pubbliche (RFI) e aziende attive nel settore delle infrastrutture e del monitoraggio strutturale (ENI). In questo contesto alimenta la ricerca con contratti e progetti nazionali (BRIC, PRIN) per i quali ha svolto e svolge ruolo di coordinamento. Sul piano internazionale, partecipa a progetti europei nell'ambito di programmi come MSCA GF, MSCA ITN, come coordinatore e collabora a diversi progetti Horizon Europe, intrattenendo rapporti scientifici con università e centri di ricerca di primo piano in Europa e oltre, tra cui collaborazioni con gruppi in Germania, Francia, Regno Unito, Stati Uniti e Cina. Queste sinergie permettono al gruppo di operare in un contesto multidisciplinare e di contribuire allo sviluppo di metodologie innovative nel campo del monitoraggio strutturale e della manutenzione predittiva delle infrastrutture.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- FBK ha una ampia rete di partnership nazionale e internazionale, sia in ambito di ricerca, sia per quanto riguarda le relazioni con le imprese (si veda [www.fbk.eu/it/partnerships/](http://www.fbk.eu/it/partnerships/)). Per quanto riguarda gli ambiti specifici di progetto, citiamo le collaborazioni più significative. Per quanto riguarda l'edge-cloud-hpc continuum, oltre ad essere partner del Centro Nazionale ICSC, FBK partecipa al progetto IPCEI (Important Project of Common European Interest) sulle infrastrutture e i servizi cloud di nuova generazione (IPCEI-CIS), progetto che intende creare un "Multi-Provider Cloud-Edge Continuum" in grado di ottimizzare le prestazioni, ridurre la latenza e migliorare l'efficienza elaborando i dati vicino alla fonte. Per quanto riguarda l'AI, FBK ha una estesa rete di collaborazione internazionale grazie a oltre 30 anni di ricerca e di trasferimento tecnologico in quest'ambito. FBK è partner di importanti iniziative progettuali europee, tra cui AI4EU, AIPlan4EU, AI@EDGE e l'azione strategica VISION FBK è inoltre partner del partenariato italiano "FAIR - Future AI Research". Tramite queste collaborazioni, FBK è in contatto e collabora con le principali realtà nazionali ed europee che si occupano di ricerca e innovazione sui temi dell'AI, dell'Edge AI e del cloud-edge-continuum.

➤ **13B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- L'unità vanta collaborazioni con ESA, NASA, JAXA, INFN, INGV, università e centri di ricerca italiani ed europei, in progetti come BeppoSAX, INTEGRAL, CTA, ASTRI, Swift, JEM-EUSO e altri.

Indicare le collaborazioni nazionali ed internazionali di rilievo e di potenziale utilità per lo svolgimento delle attività previste nel progetto.  
4000 car.

## 13C – ELEMENTI DESCRITTIVI DEL PROGETTO

### DATI GENERALI

#### 13C1 - Titolo e durata del progetto

La durata del progetto come definita all'articolo 5 lettera B comma 8 dell'invito.

➤ **13C1.1: Titolo Progetto**

Edge-Cloud-HPC Optimized Twins based on Workflow-enhanced Inference Networks - Networking for Excellence and Technology transfer

➤ **13C1.2: Acronimo Progetto**



ECHO-TWIN-NET

➤ **13C1.3: Durata Progetto**

18

**13C2 - Carattere integrativo e incrementale rispetto all'investimento già realizzato o in corso di implementazione sulla misura M4C2 del PNRR**

➤ **13C2.1: Investimento PNRR M4C2**

- (CN) 1.4 Potenziamento di strutture di ricerca e creazione di campioni nazionali di R&S su alcune Key Enabling Technologies (KET's)

➤ **13C2.2: Caratteristiche integrative e incrementali del Progetto rispetto all'investimento PNRR**

Il progetto ECHO-TWIN-NET si configura come un'estensione strategica e coerente degli investimenti già avviati nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), in particolare all'interno del Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (CN1). La sua natura integrativa e incrementale si manifesta attraverso una serie di azioni che, pur partendo da infrastrutture, tecnologie e competenze già consolidate, ne ampliano significativamente la portata, l'efficacia e l'impatto, sia in termini funzionali che territoriali. Le attività che si innestano sulle esperienze maturate nei precedenti interventi PNRR, rafforzandole e orientandole verso nuovi obiettivi applicativi. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) interviene sull'infrastruttura software per la generazione di misure satellitari di spostamento del suolo, adeguandola per gestire aggiornamenti periodici e nuovi flussi di dati provenienti da satelliti di nuova generazione. Questo intervento non solo migliora le capacità di monitoraggio, ma introduce un livello di innovazione che supera lo stato dell'arte attuale. La Fondazione Bruno Kessler (FBK) prosegue e amplia le attività avviate nello Spoke 9 del CN1, in particolare quelle legate al progetto "Civic Digital Twin", estendendole al contesto urbano del Sud Italia. L'obiettivo è quello di favorire l'adozione di soluzioni digitali per l'analisi delle dinamiche sociali e della mobilità urbana, attraverso la creazione di un laboratorio dedicato alla sperimentazione e alla conoscenza. L'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) integra e potenzia l'architettura dei Digital Twin-enabled Smart Ecosystems (DTSE), includendo funzionalità avanzate per la rappresentazione di eventi estremi come frane, incendi e alluvioni. Inoltre, trasforma il proprio laboratorio di visualizzazione immersiva in una piattaforma multiutente per la simulazione collaborativa in tempo reale, basata su flussi UAV-Edge-HPC. Questo potenziamento abilita scenari di co-analisi tra domini diversi, favorendo la trasferibilità delle soluzioni e l'apertura a nuovi casi d'uso. L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) estende l'infrastruttura del CN1 sia dal punto di vista tecnico che territoriale. Rafforza la federazione di risorse edge e low-power, abilita nuove funzionalità di intelligenza artificiale distribuita e inferenza locale, e integra architetture eterogenee nella propria piattaforma cloud, già ora a disposizione del CN1. Inoltre, promuove la conformità a normative emergenti come l'AI Act e il regolamento NIS2, e introduce strumenti avanzati per la validazione e il monitoraggio delle prestazioni. Dal punto di vista territoriale, INFN amplia la presenza del Centro Nazionale nelle Regioni Meno Sviluppate, installando nodi edge che garantiscono accesso equo alle risorse e abilitano testbed reali per casi d'uso verticali. L'Istituto Oncologico del Mediterraneo (IOM) rende disponibili al Polo di Innovazione le tecnologie di sequenziamento di terza generazione e di Single Cell RNA-seq, già attive presso il proprio laboratorio di genomica oncologica. L'intervento è integrativo in quanto promuove l'accesso condiviso a queste risorse da parte di partner, utenti esterni e scienziati affiliati,

e incrementale perché rafforza l'infrastruttura esistente attraverso attività di coordinamento, definizione di linee guida e supporto all'utilizzo. Net Service S.p.A. estende le attività già in corso nel progetto CLEAR del CN1, sviluppando ulteriormente un laboratorio di cybersecurity per dispositivi IT/OT e approfondendo la ricerca su digital twin e comunicazioni cloud-HPC. Nurjanatek, invece, introduce un'evoluzione significativa attraverso la creazione di digital twin dinamici aggiornati in tempo reale, utilizzando UAV dotati di camere event-based e processori neuromorfici. Gli algoritmi predittivi per il deployment di sciame di droni rappresentano un salto qualitativo rispetto agli approcci tradizionali, aumentando l'efficacia e la precisione delle missioni. Parsec 3.26 amplia le attività dello Spoke 9, perfezionando le funzionalità di predizione e allerta precoce su fenomeni ambientali urbani. Rafforza la sostenibilità e la replicabilità delle soluzioni per le pubbliche amministrazioni locali, con particolare attenzione all'interoperabilità, alla scalabilità e alla riduzione del lock-in tecnologico. Il suo contributo mira a trasferire soluzioni digitali avanzate alle amministrazioni del Mezzogiorno, favorendo l'adozione di tecnologie AI e digital twin in contesti urbani a bassa infrastrutturazione. Il Politecnico di Bari (PoliBA) consolida l'infrastruttura di monitoraggio per l'acquisizione continua di dati relativi allo stato di danneggiamento di edifici e infrastrutture esposte a rischi naturali. Potenzia il laboratorio a cielo aperto di Pisciole e adotta un approccio tossicologico innovativo, basato su modellazione predittiva avanzata e Explainable AI. Il laboratorio One Health esistente viene ampliato con capacità computazionali e con una rete sensoriale per il monitoraggio ambientale in tempo reale. L'Università di Bologna (UniBO) prosegue le attività dello Spoke 7, estendendole in quanto a scala territoriale e integrando dati satellitari e modelli di intelligenza artificiale per il monitoraggio distribuito delle infrastrutture. Automatizza le procedure tramite lo sviluppo di software open source, favorendo la replicabilità e l'adozione su larga scala. L'Università della Calabria (UNICAL) parte dai risultati del CN1 per realizzare un laboratorio hardware/software dedicato alla sperimentazione su dispositivi e server per l'Edge-Cloud continuum. Questo ambiente avanzato consente la prototipazione rapida e la valutazione dettagliata di applicazioni su scala media e piccola, estendendo l'infrastruttura esistente e portando le innovazioni a un livello di maturità tecnologica superiore. L'Università di Catania (UNICT) crea un laboratorio per la sperimentazione di modelli e applicazioni nel dominio della mobilità urbana, supportando il trasferimento tecnologico verso imprese e pubbliche amministrazioni. Le attività si concentrano sulla predizione dei flussi di traffico urbani, integrando soluzioni Edge-Cloud-HPC e proseguendo le attività del WP5 dello Spoke 9. Infine, l'unità DSFS dell'Università di Catania introduce un elemento di forte discontinuità rispetto agli investimenti precedenti, realizzando il primo nucleo operativo del Southern In-Silico Medicine Innovation Node (SIMIN). Questo intervento segna il passaggio dalla validazione metodologica alla sperimentazione concreta in strutture sanitarie del Sud Italia, attivando una filiera clinica per l'adozione della medicina in-silico. In sintesi, ECHO-TWIN-NET rappresenta un progetto che non solo consolida quanto già realizzato con il PNRR, ma ne amplia la portata e l'impatto, introducendo elementi di forte innovazione, rafforzando le reti di collaborazione e promuovendo un ecosistema tecnologico aperto, interoperabile e orientato all'adozione concreta delle soluzioni sviluppate.

### ➤ 13C2.3: Sinergie con i progetti del PNRR.

Il progetto ECHO-TWIN si configura come una naturale prosecuzione e un'evoluzione strategica dell'iniziativa PNRR legata al Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (ICSC). In particolare, ECHO-TWIN si innesta sulle fondamenta tecnologiche e organizzative già poste dal CN1, estendendone l'impatto e la portata, con un focus specifico sul rafforzamento delle infrastrutture e delle competenze nel Mezzogiorno. Questo ampliamento si concretizza attraverso l'adozione e la sperimentazione di architetture computazionali a basso consumo energetico, come RISC-V, ARM e x86 ottimizzati, che rappresentano una scelta strategica per garantire sostenibilità, efficienza e scalabilità nei contesti territoriali meno infrastrutturati. Parallelamente, ECHO-TWIN consolida e sviluppa ulteriormente il partenariato pubblico-privato già attivato nell'ambito dell'ICSC, che ha dato vita a oltre 70 progetti di innovazione guidati da imprese. Questo ecosistema collaborativo viene potenziato e orientato verso nuove traiettorie applicative, con l'obiettivo di favorire l'adozione industriale di soluzioni digitali avanzate, in particolare nei settori dell'intelligenza artificiale distribuita, dei

digital twin e del calcolo ibrido. Un ulteriore elemento distintivo del progetto è la sua integrazione con il progetto PON sulla Quantum Communication, promosso dalla Fondazione ICSC in sinergia con altre iniziative PNRR dedicate al Quantum Computing. Questa convergenza consente di creare un ponte diretto tra le attività di ricerca e sviluppo nel campo del calcolo quantistico e le soluzioni edge e cloud sviluppate da ECHO-TWIN, dando vita a una piattaforma concreta di hybrid computing. Tale piattaforma rappresenta un'infrastruttura abilitante per scenari applicativi complessi, in cui la combinazione di risorse quantistiche e classiche può offrire vantaggi significativi in termini di prestazioni, precisione e capacità predittiva. In questa visione integrata, ECHO-TWIN si collega anche al progetto TeRABIT (Terabit Network for Research and Academic Big Data in Italy), una rete di interconnessione di ultima generazione progettata per accelerare e rendere più efficiente la collaborazione e lo scambio di informazioni tra le comunità scientifiche italiane. L'innovazione introdotta da TeRABIT risulterà particolarmente rilevante per l'infrastruttura distribuita implementata dal Polo di Innovazione nell'ambito del progetto ECHO-TWIN. Inoltre, ECHO-TWIN si integra sinergicamente con il progetto DARE, che mira a costruire un ecosistema sanitario fondato sulla prevenzione digitale delle malattie, attraverso l'uso intensivo dei dati e delle tecnologie digitali. Le infrastrutture e le soluzioni sviluppate da ECHO-TWIN forniranno supporto all'elaborazione distribuita e sicura dei dati sanitari, abilitando applicazioni avanzate di intelligenza artificiale federata e digital twin della salute, con impatti significativi sulla medicina predittiva e personalizzata. La sinergia con i progetti TeRABIT e DARE si rafforza ulteriormente grazie all'integrazione delle risorse HPC Bubbles, che offrono servizi HPC sicuri e interconnessi tramite cloud computing. Queste risorse, localizzate ad esempio in aree certificate ISO/IEC 27001 e già messe a disposizione dal Centro Nazionale nell'ambito dei progetti TeRABIT e DARE, rappresentano un elemento strategico per garantire sicurezza, scalabilità e interoperabilità alle infrastrutture digitali di ECHO-TWIN. Infine, ECHO-TWIN si propone come infrastruttura di riferimento – un vero e proprio blueprint – per il supporto edge e cloud a tutte le iniziative PNRR che richiedano soluzioni hardware e software per l'intelligenza artificiale distribuita e federata. Attraverso la realizzazione di Living Lab e l'attivazione di azioni di affiancamento al porting di software, il progetto offre un ambiente sperimentale e operativo in grado di accompagnare enti pubblici, imprese e centri di ricerca nell'adozione e nella personalizzazione di tecnologie AI avanzate, contribuendo così alla costruzione di un ecosistema nazionale dell'innovazione digitale più robusto, inclusivo e sostenibile.

Indicare l'investimento PNRR M4C2 rispetto al quale il progetto ha un carattere integrativo e incrementale e fornire una descrizione di tali caratteristiche

Descrivere le caratteristiche integrative e incrementali del progetto rispetto all'investimento PNRR

Descrivere i punti di sinergia con i progetti svolti o in fase di svolgimento nell'ambito PNRR

8000 car.

### 13C3 – Regioni di localizzazione del progetto

#### ➤ 13C3.1 – Regioni di localizzazione del progetto meno sviluppate

Indicare la/le regioni di localizzazione delle attività progettuali selezionando dall'elenco delle Regioni meno sviluppate (Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia). Si ricorda che le attività progettuali dovranno essere realizzate nell'ambito di una o più delle Regioni meno sviluppate (Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia), in una misura pari ad almeno l'85% (ottantacinque per cento) del totale dei costi ammissibili esposti in domanda.

SICILIA, CALABRIA, CAMPANIA, PUGLIA, SARDEGNA

#### ➤ 13C3.2 – Regioni di localizzazione del progetto più sviluppate

Indicare la Regione/le Regioni più sviluppate o in transizione in cui può essere realizzata una parte delle attività progettuali che non superi il 15% dei costi ammissibili.

EMILIA-ROMAGNA, LOMBARDIA, TOSCANA, UMBRIA, PIEMONTE, TRENTINO-ALTO ADIGE/SÜDTIROL

#### ➤ 13C3.3 – Regione di localizzazione del progetto



Il progetto ECHO-TWIN-NET è strutturato per generare un impatto sistemico e duraturo sulle Regioni meno sviluppate, contribuendo alla loro crescita economica, sociale e tecnologica attraverso un modello di innovazione distribuita e cooperativa. Le unità operative situate nelle Regioni più sviluppate svolgono un ruolo strategico nel trasferimento di conoscenze, tecnologie e opportunità verso il Mezzogiorno, in una logica di ecosistema nazionale integrato. Questo approccio consente di superare la frammentazione territoriale e di promuovere una crescita equilibrata, in cui le Regioni meno sviluppate non sono semplici beneficiarie, ma attori attivi della trasformazione digitale e verde. I partner localizzati nelle regioni più sviluppate svolgono un ruolo chiave nel trasferimento tecnologico verso le regioni meno sviluppate, contribuendo alla diffusione di competenze avanzate, infrastrutture digitali e soluzioni innovative. Attraverso attività di sperimentazione, supporto tecnico e co-progettazione, questi attori favoriscono la crescita di ecosistemi locali dell'innovazione nel Mezzogiorno, rafforzando la competitività delle PMI e delle istituzioni territoriali. Parallelamente, i partner con presenza multi-sede, come INAF, INFN e CNR, beneficiano dell'expertise maturata nelle sedi del Nord per complementare le attività operative nelle sedi del Sud. Questo approccio consente di valorizzare le competenze esistenti e di abilitare un flusso bilanciato di conoscenze e tecnologie lungo l'asse Nord-Sud, in una logica di ecosistema nazionale distribuito. Un elemento chiave di questo processo è rappresentato dall'infrastruttura dell'HUB del progetto, situata in prossimità dell'AI Factory Italiana. Questa collocazione strategica facilita l'integrazione dei nodi del Sud con una delle principali piattaforme nazionali per l'intelligenza artificiale, creando un collegamento diretto tra le competenze distribuite sul territorio e le risorse tecnologiche avanzate centralizzate. L'HUB agisce come snodo di connessione e coordinamento, favorendo l'interoperabilità tra le infrastrutture locali e la piattaforma nazionale, e garantendo così un accesso equo e continuo a servizi, dati e strumenti di AI. Questo meccanismo rafforza la capacità delle Regioni meno sviluppate di partecipare attivamente alla trasformazione digitale del Paese, valorizzando le competenze locali e potenziando la loro attrattività per investimenti e collaborazioni di alto profilo. Infine, il progetto stimola la creazione di reti territoriali dell'innovazione, basate sulla collaborazione tra università, enti pubblici e imprese. Le sinergie tra Nord e Sud promuovono un flusso bilanciato di competenze e innovazione, favorendo una crescita armonica del sistema Paese. Le Regioni meno sviluppate, grazie a questo modello, rafforzano la propria competitività, attraggono talenti e investimenti, e si posizionano come protagonisti della transizione digitale e verde, contribuendo attivamente agli obiettivi nazionali di coesione e sostenibilità. Questa sinergia tra competenze avanzate localizzate nelle regioni più sviluppate e infrastrutture operative attive nel Mezzogiorno rappresenta un modello virtuoso di trasferimento tecnologico, capace di generare impatti concreti e duraturi sul piano scientifico, economico e sociale, contribuendo alla costruzione di un ecosistema nazionale dell'innovazione realmente integrato e inclusivo.

Nel caso di attività progettuali svolte in Regioni più sviluppate o in transizione (max 15%) descrivere le ricadute positive sulle Regioni meno sviluppate in termini occupazionali, di capacità di attrazione di investimenti e competenze, di rafforzamento della competitività delle imprese e di valorizzazione dei risultati della ricerca e di diffusione dell'innovazione.

2000 car

#### 13C4 - Coordinatore Tecnico-Scientifico del progetto

Indicare i riferimenti anagrafici e le qualifiche curriculari del Coordinatore Tecnico-Scientifico del progetto individuato dal Soggetto Hub Proponente.

##### ➤ 13C4.1: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Nazionalità

Francese

##### ➤ 13C4.2: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Nome

Arnaud Gerard Michel

- **13C4.3: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Cognome**  
Ceol
- **13C4.4: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Codice Fiscale**  
CLERDG78D30Z1100
- **13C4.5: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - E-Mail (non PEC)**  
arnaud.ceol@supercomputing-icsc.it
- **13C4.6: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Telefono**  
3384675049
- **13C4.7: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - CV firmato digitalmente**  
2025-06-01-ArnaudCeol-ICSC-Europass\_signed.pdf
- **13C4.8: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Lettera di incarico come coordinatore scientifico di progetto**
- **13C4.9: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - UO di afferenza**  
Fondazione ICSC - Sottostruttura

### 13C5 - Referente amministrativo del progetto

Indicare i riferimenti anagrafici e le qualifiche curriculari del Referente amministrativo del progetto individuato dal Soggetto Hub Proponente.

- **13C5.1: Responsabile Amministrativo del Progetto - Nazionalità**  
Italiana
- **13C5.2: Responsabile Amministrativo del Progetto – Nome**  
Valerio
- **13C5.3: Responsabile Amministrativo del Progetto - Cognome**  
Cosentino
- **13C5.4: Responsabile Amministrativo del Progetto - Codice Fiscale**  
CSNVLR79S01C352M
- **13C5.5: Responsabile Amministrativo del Progetto - E-Mail (non PEC)**  
valerio.cosentino@supercomputing-icsc.it

- **13C5.6: Responsabile Amministrativo del Progetto - Telefono**  
3311583574
- **13C5.7: Responsabile Amministrativo del Progetto - CV**  
CV Valerio Cosentino-signed.pdf
- **13C5.8: Responsabile Amministrativo del Progetto - Lettera di incarico**

## 13C6 - Obiettivi e finalità del progetto

### ➤ 13C6.1: Obiettivo e finalità del progetto

Il progetto ECHO-TWIN-NET nasce con l'obiettivo strategico di consolidare e potenziare il Polo di Innovazione sviluppato nell'ambito del Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing, con particolare attenzione all'inclusione delle Regioni Meno Sviluppate nel sistema nazionale della ricerca e dell'innovazione. In linea con le priorità del PNRR e del Programma Nazionale della Ricerca e dell'Innovazione, il progetto intende rafforzare le infrastrutture digitali, promuovere l'adozione di tecnologie avanzate e sostenibili, e favorire la creazione di ecosistemi territoriali ad alta intensità di conoscenza. L'obiettivo centrale è lo sviluppo e la sperimentazione di Digital Twin-enabled Smart Ecosystems (DTSE), ovvero ambienti intelligenti basati su modelli digitali dinamici e interattivi, capaci di raccogliere, elaborare e interpretare dati eterogenei e multidisciplinari in tempo reale. Questi ecosistemi si fondano su un'architettura distribuita edge-cloud-HPC e sull'applicazione pervasiva di tecniche di intelligenza artificiale, anche in modalità federata e explainable. Le applicazioni previste riguardano ambiti strategici come la salute (medicina in-silico, genomica, tossicologia computazionale), l'ambiente (monitoraggio e modellazione predittiva), la mobilità urbana intelligente e la trasformazione digitale dei servizi pubblici. La finalità del progetto è duplice: da un lato, rafforzare il sistema nazionale della ricerca e dell'innovazione, integrando le Regioni Meno Sviluppate attraverso il potenziamento delle infrastrutture digitali e la promozione di tecnologie avanzate; dall'altro, generare impatti concreti e duraturi in ambiti strategici, valorizzando le competenze locali, favorendo il trasferimento tecnologico verso le imprese e creando reti collaborative tra ricerca, industria e pubbliche amministrazioni. In questo modo, ECHO-TWIN-NET contribuisce alla costruzione di un ecosistema nazionale distribuito, aperto e interoperabile, capace di generare innovazione, inclusione e resilienza nei territori.

Descrivere l'obiettivo e le finalità del progetto in coerenza con quanto previsto all'art. 5 lettera B dell'invito, quali ad esempio l'ampliamento delle competenze delle imprese attraverso la partecipazione ai processi di innovazione delle specifiche piattaforme tecnologiche, recepire e interpretare le esigenze tecnologiche delle stesse; la condivisione della conoscenza e la convergenza degli investimenti su nuove traiettorie di sviluppo di prodotti o servizi innovativi, nonché il contributo al trasferimento intersettoriale di conoscenza tecnologica; l'investimento e l'utilizzo in comune di installazioni, attrezzature di laboratorio ed in generale infrastrutture di ricerca, sperimentazione, prova e certificazione; nonché asset innovativi intangibili.

16000 car.

## 13C7 - Ambito tecnologico del progetto

### ➤ 13C7.1: Ambito tecnologico del Progetto

Il progetto si colloca all'interno di un ecosistema tecnologico avanzato, nato con la costituzione del Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (Centro Nazionale HPC), finanziato nell'ambito della Missione 4, Componente 2 del PNRR. Questo

centro rappresenta un'infrastruttura strategica per la ricerca e l'innovazione nel campo del calcolo ad alte prestazioni e della gestione dei big data, integrando risorse esistenti e tecnologie emergenti in un sistema nazionale distribuito e interoperabile. Il progetto mira a rafforzare il Polo di innovazione collegato al Centro, con un'attenzione particolare alle regioni meno sviluppate, attraverso l'integrazione con l'infrastruttura nazionale e in complementarietà con l'ecosistema dell'AI Factory italiana, attualmente in fase di installazione presso il Tecnopolo di Bologna. L'obiettivo è consolidare e potenziare i centri di elaborazione dati e i laboratori di ricerca utilizzando specificando tecniche di inferenza AI attraverso soluzioni hardware low-power, rendendoli pienamente accessibili a una rete di partner pubblici e privati – in particolare alle PMI – per attività di sperimentazione, test e trasferimento tecnologico. Il cuore tecnologico del progetto è rappresentato dallo sviluppo e dalla diffusione di ecosistemi intelligenti abilitati da digital twin (DTSE), basati su architetture Edge–Cloud–HPC continuum e sull'integrazione di tecniche avanzate di intelligenza artificiale. Questi ecosistemi sono progettati per raccogliere, elaborare e interpretare dati eterogenei e multidisciplinari in tempo reale, con applicazioni prioritarie nei settori strategici individuati dal PN RIC 2021–2027: salute, digitale, clima e ambiente, mobilità sostenibile. In questo quadro, il progetto promuove la convergenza verso le Key Enabling Technologies (KET) attraverso l'integrazione di infrastrutture software per l'elaborazione di dati satellitari, piattaforme immersive per la simulazione collaborativa, laboratori Edge-Cloud per la prototipazione di applicazioni distribuite e ambienti per la sperimentazione di modelli predittivi e algoritmi di Explainable AI, distinguendosi inoltre per l'attenzione alla sostenibilità digitale, con l'obiettivo di contenere l'impatto energetico delle infrastrutture. Le tecnologie sviluppate e adottate, come la medicina in-silico, la genomica oncologica, il monitoraggio ambientale e strutturale, e l'analisi neuromorfica su piattaforme UAV, rappresentano componenti chiave di un ecosistema tecnologico avanzato, in linea con le traiettorie di sviluppo delle KET. Infine, il progetto prevede il rafforzamento delle competenze a supporto delle imprese, attraverso la messa a disposizione di figure altamente qualificate in grado di accompagnare gli utenti nell'utilizzo delle infrastrutture condivise, nella progettazione di soluzioni innovative e nella sperimentazione di nuovi prodotti. Sono previste anche attività di animazione e promozione del Polo, per favorire la partecipazione di nuovi attori e garantire la sostenibilità e la crescita dell'ecosistema nel lungo periodo.

➤ **13C7.2: Indicare quali iniziative di intendono realizzare per il consolidamento dei poli di innovazione**

- Investimenti alle infrastrutture aperte e condivise
- Attività di sostegno al funzionamento del polo

Descrivere l'ambito tecnologico specificando le modalità con cui il progetto sviluppa le aree di specializzazione del Polo in coerenza con le aree tematiche della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) per il periodo di programmazione 2021-2027, mediante l'elaborazione di roadmap tecnologiche e la definizione di domini tecnologici e applicativi, fornendo supporto al processo di scoperta imprenditoriale e promuovendo la logica di innovazione aperta e correlata tra settori e aree di specializzazione.

4000 car.

## 13C8 - Contesto progettuale e impatto atteso

➤ **13C8.1: Contesto progettuale e impatto atteso**

Contesto progettuale: Il progetto si inserisce nel quadro degli investimenti strategici avviati con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), in particolare al potenziamento delle strutture di ricerca e alla creazione di campioni nazionali di R&S su alcune Key Enabling Technologies (KETs). In questo contesto, il Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (Centro Nazionale HPC) rappresenta una delle infrastrutture di punta, con l'obiettivo di promuovere l'innovazione nel campo del calcolo ad alte prestazioni e dell'analisi dei dati su scala nazionale e internazionale. Il progetto proposto mira a consolidare e rafforzare il

Polo di innovazione costituito all'interno del Centro Nazionale HPC, con particolare attenzione all'integrazione delle regioni meno sviluppate nel sistema della ricerca nazionale. Tale obiettivo sarà perseguito attraverso l'ampliamento e la messa in rete delle infrastrutture tecnologiche esistenti, l'attivazione di nuovi laboratori hardware/software. Il cuore tecnologico del progetto è rappresentato dallo sviluppo di ecosistemi intelligenti abilitati da digital twin (DTSE), basati su architetture Edge-Cloud-HPC continuum e sull'applicazione integrata di tecniche avanzate di intelligenza artificiale. Questi ecosistemi sono progettati per raccogliere, elaborare e interpretare dati eterogenei e multidisciplinari in tempo reale, con applicazioni prioritarie nei settori strategici individuati dal PN RIC 2021-2027: salute, digitale, clima e ambiente, mobilità sostenibile. Il progetto nasce in un contesto in cui la crescente complessità dei sistemi digitali e l'aumento esponenziale della domanda di calcolo richiedono infrastrutture non solo ad alte prestazioni, ma anche resilienti ed ecosostenibili. La capacità di garantire continuità operativa, adattabilità ai cambiamenti e ridotto impatto ambientale rappresenta una condizione essenziale per lo sviluppo di soluzioni tecnologiche avanzate. In questa prospettiva, il progetto si inserisce in modo sinergico nell'ecosistema dell'AI Factory italiana, recentemente approvata e in fase di installazione presso il Tecnopolo di Bologna, proponendo un modello di infrastruttura distribuita e basata su componenti hardware a basso consumo energetico. Impatto atteso: L'impatto atteso del progetto è multidimensionale e si articola su diversi livelli: scientifico, tecnologico, economico e territoriale. Dal punto di vista scientifico, il progetto contribuirà al rafforzamento delle capacità di ricerca e sviluppo in ambiti strategici, promuovendo l'adozione di tecnologie avanzate e l'integrazione di competenze multidisciplinari. L'ampliamento delle infrastrutture e la creazione di nuovi ambienti di sperimentazione permetteranno di innalzare il livello di maturità tecnologica delle soluzioni sviluppate, favorendo la loro validazione e trasferibilità. Sul piano tecnologico, l'integrazione tra Edge, Cloud e HPC, unita all'applicazione di AI inferencing e digital twin, abiliterà nuovi scenari applicativi ad alto valore aggiunto, con impatti diretti su settori come la medicina personalizzata, il monitoraggio ambientale, la gestione del rischio, la mobilità sostenibile e la sicurezza delle infrastrutture. La scalabilità e l'interoperabilità delle soluzioni proposte garantiranno la loro replicabilità in contesti diversi, favorendo la diffusione dell'innovazione. Dal punto di vista economico, il progetto favorirà il rafforzamento del tessuto produttivo locale, in particolare delle PMI, attraverso l'accesso facilitato a infrastrutture di ricerca, competenze specialistiche e strumenti di open innovation. Le attività di trasferimento tecnologico e supporto alle imprese contribuiranno alla creazione di nuovi prodotti e servizi, stimolando la competitività e la crescita economica. A livello territoriale, il progetto promuove l'inclusione delle regioni meno sviluppate nel sistema nazionale della ricerca e dell'innovazione, contribuendo alla riduzione dei divari e alla valorizzazione delle risorse locali. L'attivazione di nodi operativi e laboratori distribuiti favorirà la creazione di filiere territoriali integrate, capaci di generare impatti duraturi e sostenibili. Infine, l'attenzione alla sostenibilità ambientale e digitale garantirà che lo sviluppo tecnologico sia accompagnato da una gestione responsabile delle risorse, contribuendo alla transizione ecologica e alla costruzione di un sistema di innovazione più resiliente e consapevole, mentre la scelta di infrastrutture distribuite rafforzerà la robustezza e l'affidabilità dell'ecosistema informatico nazionale, garantendo continuità operativa anche in scenari complessi o critici.

➤ **13C8.2: Filiera/e prioritaria S3 interessata dal Progetto e contributo innovativo atteso**

- FABBRICA INTELLIGENTE
- MOBILITÀ SOSTENIBILE
- SALUTE
- SMART, SECURE AND INCLUSIVE COMMUNITIES

➤ **13C8.3: Riconducibilità ad ambiti di transizione verde/digitale**



Il progetto ECHO-TWIN-NET promuove in modo sinergico la transizione verde e quella digitale attraverso una serie di azioni concrete e integrate. Sul fronte della transizione digitale, vengono sviluppati strumenti avanzati basati su intelligenza artificiale e analisi dei dati, finalizzati al supporto decisionale e alla digitalizzazione dei processi, in particolare nei contesti urbani, territoriali e sanitari. L'introduzione di tecnologie edge, cloud-native e digital twin consente di elaborare informazioni in tempo reale, migliorando l'efficienza operativa e riducendo la dipendenza da infrastrutture centralizzate. Queste soluzioni favoriscono la modernizzazione delle pubbliche amministrazioni, la gestione intelligente del territorio e l'innovazione nei servizi clinici, contribuendo alla costruzione di un ecosistema digitale distribuito e resiliente. Parallelamente, il progetto sostiene la transizione verde attraverso l'adozione di tecnologie a basso impatto ambientale e modelli operativi sostenibili. L'uso condiviso di strumenti genomici, l'impiego di algoritmi energy-aware e la sperimentazione virtuale riducono il consumo di energia, materiali diagnostici e risorse di laboratorio. Il monitoraggio ambientale tramite droni e osservazione satellitare consente di limitare l'intervento diretto sul territorio, favorendo approcci non invasivi e data-driven. Inoltre, la digitalizzazione del patrimonio conoscitivo del suolo e del costruito permette una gestione preventiva dei rischi naturali, con soluzioni più economiche e meno impattanti rispetto agli interventi d'emergenza. La condivisione dei dati e dei protocolli sperimentali tra enti riduce la mobilità fisica e la duplicazione delle attività, contribuendo alla sostenibilità ambientale e valorizzando i principi del Green Deal europeo. In sintesi, il progetto integra innovazione tecnologica e responsabilità ambientale, generando impatti positivi che si estendono oltre il polo di innovazione.

Descrivere l'impatto atteso dal progetto nel contesto di riferimento. Descrivere l'adeguatezza del progetto alla domanda di ricerca e di innovazione attuale e potenziale delle imprese nell'area della S3 e la capacità di stimolare attività collaborative tra imprese e Organismi di ricerca. Descrivere la capacità del progetto di ampliare e qualificare la dotazione di investimenti infrastrutturali e attrezzature.  
8000 car.

### 13C9 - Rispetto del principio DNSH (articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852)

#### ➤ 13C9.1: Verifica del rispetto del principio DNSH

Il progetto ECHO-TWIN-NET rispetta il principio DNSH, contribuendo in modo concreto agli obiettivi ambientali della tassonomia UE. Per la mitigazione dei cambiamenti climatici, il progetto sviluppa strumenti avanzati per il monitoraggio e la previsione di eventi naturali estremi, come frane e alluvioni. L'integrazione di dati satellitari, sensori e modelli predittivi consente una gestione preventiva del rischio, aumentando la resilienza dei territori vulnerabili e supportando interventi mirati e sostenibili. La transizione verso un'economia circolare è favorita dalla condivisione di infrastrutture e tecnologie tra i partner, evitando la duplicazione di strumentazioni e materiali. L'uso di laboratori virtuali e ambienti digitali per la sperimentazione riduce il consumo di risorse fisiche e promuove il riutilizzo di dati e protocolli, ottimizzando l'impiego delle risorse disponibili. In tema di prevenzione e riduzione dell'inquinamento, il progetto adotta soluzioni digitali energeticamente efficienti e tecnologie in-silico in ambito clinico e scientifico, riducendo la produzione di rifiuti chimici e biologici. La digitalizzazione dei processi e la cooperazione a distanza tra enti limitano la mobilità fisica, contribuendo alla riduzione delle emissioni da trasporto. L'adozione di tecnologie a basso impatto energetico – come data center ad alta efficienza, algoritmi ottimizzati e soluzioni

edge e federated computing – riduce le emissioni associate all’elaborazione dei dati. L’approccio distribuito e l’uso di infrastrutture ICT sostenibili contribuiscono alla decarbonizzazione del settore digitale. La disponibilità di piattaforme a basso consumo energetico con certificazione DNSH sarà verificata in fase di gara, eventualmente considerando l’acquisizione di prototipi. A seconda della risposta del mercato, le tipologie di architetture a basso consumo verranno rivalutate. Infine, il progetto adotta un approccio non invasivo al monitoraggio ambientale, tramite droni, osservazione satellitare e tecnologie edge, che permettono la raccolta di dati senza alterare le condizioni del territorio, in coerenza con le normative ambientali nazionali ed europee.

#### ➤ **13C9.2: Rappresentazione dei fattori di rischio e azioni di mitigazione previste**

Il progetto prevede l’adozione di un piano strutturato per l’identificazione, il monitoraggio e la mitigazione dei rischi, che sarà formalizzato in una prima versione entro il mese 3. Il monitoraggio dei rischi accompagnerà l’intero ciclo di vita del progetto, con aggiornamenti periodici delle voci di rischio, della loro probabilità e del relativo impatto. Le tipologie di rischio saranno classificate in diverse macro-aree, definite in collaborazione con i partner. Tra queste, l’area tecnico-scientifica includerà, ad esempio, il possibile ritiro di partner chiave o un calo di interesse strategico da parte di alcuni attori. Tra i rischi considerati rientra anche la potenziale indisponibilità di piattaforme a basso consumo energetico conformi ai requisiti DNSH. In tal caso, è prevista come misura di mitigazione l’acquisizione di soluzioni alternative low-power che garantiscano comunque l’efficienza energetica richiesta. L’area regolatoria considererà criticità legate alla condivisione di dati e alla definizione di procedure comuni tra enti. L’area economica, infine, prenderà in esame rischi come la sottostima del budget o il mancato riconoscimento tempestivo di sottoutilizzi di risorse.

Descrivere

- i fattori di rischio legati alle attività progettuali e le misure di mitigazione finalizzate al rispetto del principio DNSH nell’attuazione del progetto;
  - le prescrizioni del Rapporto Ambientale del PN RIC che saranno adottate;
  - gli standard di settore e la normativa ambientale che saranno applicati.
- 2000 car.

### **13C10 - Sintesi del progetto**

#### ➤ **13C10.1: Abstract breve (pubblicabile) del progetto**

Il progetto ECHO-TWIN-NET consolida e rafforza il Polo di innovazione nato nell’ambito del Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing. L’obiettivo è integrare le regioni meno sviluppate nel sistema nazionale della ricerca, potenziando le infrastrutture esistenti e promuovendo l’adozione di tecnologie avanzate. Il progetto prevede la realizzazione e l’ampliamento di laboratori e centri di calcolo distribuiti e lo sviluppo di ecosistemi intelligenti basati su digital twin, edge-cloud-HPC continuum e AI inferencing. Le applicazioni riguardano settori strategici come salute, ambiente, mobilità e digitale. Particolare attenzione è dedicata alla sostenibilità digitale e al supporto alle PMI, con servizi di trasferimento tecnologico,



accesso a infrastrutture condivise e accompagnamento all'innovazione. Il progetto rafforza la cooperazione tra ricerca e industria, promuove l'inclusione territoriale e contribuisce alla crescita di un ecosistema nazionale aperto, sostenibile e competitivo. L'attenzione alla sostenibilità ambientale e digitale contribuisce alla transizione ecologica e alla costruzione di un sistema di innovazione più resiliente e consapevole, mentre la scelta di infrastrutture distribuite rafforzerà la robustezza e l'affidabilità dell'ecosistema informatico nazionale, garantendo continuità operativa anche in scenari complessi o critici.

➤ **13C10.2: Abstract esteso della proposta.**

Il progetto ECHO-TWIN-NET (ECHO-TWIN – Networking for Excellence and Technology transfer) si colloca all'interno dell'iniziativa strategica ECHO-TWIN (Edge-Cloud-HPC Optimized Twins based on Workflow-enhanced Inference Networks), che rappresenta la naturale evoluzione degli investimenti avviati con il Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (Centro Nazionale HPC), finanziato nell'ambito della Missione 4, Componente 2 del PNRR. L'iniziativa persegue tre obiettivi principali: - Promuovere la ricerca industriale e lo sviluppo sperimentale nel campo dei sistemi di calcolo intelligenti, distribuiti e pervasivi, con l'obiettivo di generare avanzamenti tecnologici significativi in filiere strategiche individuate dal PN RIC 2021-2027, quali salute, digitale, clima e ambiente, e mobilità sostenibile (ECHO-TWIN-RISE, azione 1.1.2); - Rafforzare e ampliare il Polo di Innovazione collegato al Centro Nazionale, attraverso l'estensione e l'interconnessione delle infrastrutture tecnologiche esistenti e l'attivazione di nuovi laboratori hardware/software (ECHO-TWIN-NET, azione 1.1.3b); - Potenziare le competenze delle imprese, mediante percorsi formativi e attività di networking con il sistema della ricerca, favorendo la contaminazione tra mondo accademico e tessuto produttivo (ECHO-TWIN-UP, azione 1.4.3). Il Centro Nazionale HPC rappresenta un'infrastruttura di riferimento a livello nazionale e internazionale per la ricerca e l'innovazione nel campo del calcolo ad alte prestazioni e della gestione avanzata dei dati. Esso integra risorse computazionali di ultima generazione, promuove l'adozione di tecnologie emergenti e mette a sistema le competenze e le infrastrutture esistenti, fungendo da catalizzatore per lo sviluppo di soluzioni digitali avanzate in ambiti strategici. In questo contesto, ECHO-TWIN-NET, rispondendo all'azione 1.1.3b del DD MUR 307 del 18/3/2025, si inserisce nel contesto della progettualità complessiva chiamata ECHO-TWIN e che comprende anche i progetti ECHO-TWIN-RISE (Research and Innovation for Scalable Edge-computing, azione 1.1.2) e ECHO-TWIN-UP (Upskilling for Progress, azione 1.4.3). ECHO-TWIN-NET si propone di rafforzare ed estendere il posizionamento del Polo di Innovazione nelle regioni meno sviluppate, promuovendone l'integrazione strutturale e funzionale con l'ecosistema nazionale del Centro HPC e, in particolare, con la nascente AI Factory italiana, in fase di realizzazione presso il Tecnopolo di Bologna. Tale integrazione sarà abilitata da investimenti mirati in infrastrutture tecnologiche aperte, condivise e interoperabili, che consentiranno di ampliare la capacità di calcolo utilizzando in particolare hardware e applicazioni low-power, la disponibilità di dati e l'accesso a laboratori sperimentali per attività di ricerca, test, validazione e trasferimento tecnologico. Il partenariato del progetto ECHO-TWIN-NET è costituito da 15 partner e 33 UO complessive: la Fondazione ICSC partecipa attraverso l'HUB e i suoi soci Università di Bologna Alma Mater Studiorum (UNIBO), Università di Torino (UNITO), e Fondazione Bruno Kessler (FBK). L'Università di Napoli Federico II partecipa con il Dip. di Ing. Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (UNINA-DIETI) e il Dip. di Matematica (UNINA-DMA). L'Università degli Studi di Bari Aldo Moro partecipa con il Dip. di Farmacia - Scienze del Farmaco (UNIBA-FARMACIA) e col Dip. Interuniversitario di Fisica (UNIBA-FISICA). L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare partecipa con le Sezioni di Napoli (INFN-NA), Bari (INFN-BA), Pisa (INFN-PI), di Catania (INFN-CT), Perugia (INFN-PG), e con il Centro Nazionale Analisi Fotogrammi (INFN-CNAF). L'Università di Catania partecipa con il Dip. di Scienze del Farmaco e della Salute (UNICT-DSFS) e il Dip. di Ing. Elettrica Elettronica e Informatica (UNICT-DIEEI). Completano il partenariato l'Università della Calabria (UNICAL), il Politecnico di Bari (POLIBA), l'Università del Salento (UNISAL), l'Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico del Consiglio Nazionale delle Ricerche con una sede a Napoli (CNR-NA) e una

sede a Milano (CNR-MI)), e l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) con 6 sedi: l'Osservatorio Astrofisico di Catania (INAF-OACT), l'Osservatorio di Cagliari (INAF-OACA), l'Osservatorio Astronomico di Capodimonte (INAF-OACN), l'Osservatorio Astronomico di Palermo (INAF-OAPA), l'Istituto di Radioastronomia (INAF-IRA), e l'Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica di Palermo (IASFPA). Completano il partnership 4 PMI, Net Service Spa (NS), Parsec 3.26 Srl (PARSEC), l'Istituto Oncologico del Mediterraneo (IOM) e Nurjana Technologies (NURJANATECH), e una grande impresa: Planetek Italia S.r.l. Il fulcro del progetto è rappresentato dal testing e dalla validazione di Digital Twin-enabled Smart Ecosystems (DTSE), ovvero ecosistemi intelligenti basati sull'integrazione di digital twin – modelli digitali dinamici e interattivi – che raccolgono, elaborano e interpretano dati eterogenei e multidisciplinari. Questi ecosistemi si fondano su un'architettura che realizza un Edge-Cloud-HPC continuum, che consente l'elaborazione distribuita e scalabile dei dati, e sull'applicazione pervasiva di tecniche di intelligenza artificiale, anche in modalità federata ed explainable. Le applicazioni previste trovano impiego in filiere strategiche identificate dal Programma Nazionale della Ricerca e dell'Innovazione (PN RIC) 2021–2027, tra cui: • Salute e medicina personalizzata, con particolare attenzione alla medicina in-silico, alla genomica e alla tossicologia computazionale; • Digitale e intelligenza artificiale, con focus su edge computing, AI distribuita e digital twin urbani; • Clima e ambiente, attraverso il monitoraggio e la modellazione predittiva di fenomeni naturali e infrastrutture critiche; • La mobilità urbana intelligente, con laboratori dedicati alla simulazione avanzata per la mobilità intelligente. ECHO-TWIN-NET si configura come un'iniziativa ad alto impatto territoriale, volta a favorire la partecipazione delle PMI, il rafforzamento delle competenze locali, la creazione di reti di collaborazione tra ricerca e industria, e la valorizzazione dei risultati attraverso un catalogo di servizi digitali interoperabili. Il progetto si inserisce così in una visione sistemica di innovazione, capace di coniugare eccellenza scientifica, trasferimento tecnologico e sviluppo sostenibile. Per garantire il raggiungimento degli obiettivi progettuali, le attività sono articolate in quattro Work Package (WP) fortemente interconnessi: - WP1: coordinamento tecnico, amministrativo ed etico del progetto. - WP2: sviluppo e l'integrazione di infrastrutture Edge-Cloud-HPC e digital twin - WP3: promozione della collaborazione tra imprese e ricerca, attraverso laboratori distribuiti e percorsi di trasferimento tecnologico. - WP4: disseminazione dei risultati, valorizzazione dei servizi sviluppati e il rafforzamento delle reti di innovazione. Insieme, i WP costituiscono l'ossatura operativa del progetto, assicurandone coerenza, impatto e sostenibilità: Il WP1 – Coordinamento scientifico e gestione del progetto, guidato da ICSC, ha il compito di assicurare una gestione efficace, integrata e responsabile del progetto ECHO-TWIN-NET. Le attività previste comprendono la pianificazione operativa, la gestione amministrativa e finanziaria, il monitoraggio dell'avanzamento e la facilitazione della comunicazione tra i partner, attraverso strumenti digitali collaborativi e riunioni periodiche. Il coordinamento è supportato da un Project Management Board (PMB), composto da rappresentanti di ciascun partner, che garantisce l'allineamento strategico e operativo tra le diverse unità coinvolte, anche in sinergia con le altre azioni del programma ECHO-TWIN. Il WP1 si occupa inoltre della definizione e implementazione delle politiche di gestione della proprietà intellettuale (IP), con linee guida condivise su licenze, qualità del software, repository e interoperabilità. Particolare attenzione è dedicata agli aspetti etici e sociali, attraverso l'istituzione di un Social and Ethic Board (SEB), che monitora l'impatto delle tecnologie sviluppate in termini di equità, inclusione, sostenibilità e responsabilità, in linea con le normative europee e le migliori pratiche internazionali. Il WP 2 è dedicato allo sviluppo e alla messa in operatività di infrastrutture Edge-Cloud-HPC nel Polo di Innovazione, con l'obiettivo di abilitare ecosistemi intelligenti basati su Digital Twin (DTSE). Il WP si fonda sull'esperienza maturata nei progetti del Centro Nazionale, e mira a consolidare una federazione di risorse computazionali eterogenee, sicure, sostenibili e interoperabili, distribuite su scala nazionale. L'infrastruttura federata sarà estesa con nuove risorse di calcolo a basso consumo energetico, distribuite presso le unità operative coinvolte. Queste risorse saranno integrate in un sistema capace di supportare applicazioni AI-intensive, garantendo sicurezza per dati sensibili e conformità alle normative europee (GDPR, NIS2, AI Act). Le attività comprendono il porting di software su sistemi edge, la progettazione di pipeline AI per dati clinici e ambientali, e la messa in produzione di soluzioni low-power accessibili tramite cloud sicuro. Il WP2 prevede anche la validazione e gestione operativa delle infrastrutture, attraverso test di performance,

affidabilità, scalabilità e sostenibilità. Verranno definite metodologie di benchmarking e stress test, con misure su latenza, throughput, consumo energetico e resilienza. Le infrastrutture saranno testate anche in scenari a connettività limitata, simulando condizioni di fault e indisponibilità. Particolare attenzione è dedicata alla sicurezza informatica, con l'adozione di policy condivise e processi ispirati ai moderni sistemi di gestione della sicurezza delle informazioni. Un ulteriore ambito riguarda la verifica dell'efficacia dei Digital Twin sviluppati, attraverso il confronto tra dati osservativi reali e simulazioni computazionali, sia deterministiche sia basate su intelligenza artificiale distribuita. Saranno definite metriche quantitative per valutare la precisione, la sensibilità e la coerenza dei modelli, integrate con tecniche di Explainable AI. I Digital Twin saranno testati in scenari reali ad alta complessità, con l'obiettivo di supportare decisioni operative in ambiti critici come salute, ambiente e mobilità. Le attività del WP2 spaziano dalla medicina in-silico alla modellazione del rischio idrogeologico, dalla gestione urbana intelligente alla promozione della filiera strategica RISC-V, che offre il vantaggio di essere un'architettura di processore open source, modulare e altamente personalizzabile, e che consente maggiore flessibilità, indipendenza tecnologica e riduzione dei costi rispetto alle soluzioni proprietarie. Nel suo complesso, il WP2 contribuisce al rafforzamento strutturale del Polo di Innovazione ampliando l'offerta di servizi digitali avanzati, favorendo il trasferimento tecnologico verso le PMI e promuovendo la resilienza e la sostenibilità delle infrastrutture digitali nei territori meno sviluppati. Il WP 3 è dedicato al consolidamento strutturale e funzionale del Polo di Innovazione, con l'obiettivo di rafforzare la collaborazione tra università, centri di ricerca, imprese, pubbliche amministrazioni e altri attori territoriali. Il WP3 mira a trasformare il Polo in vero e proprio ecosistema territoriale ad alta intensità di conoscenza, capaci di generare innovazione, trasferimento tecnologico e impatto socioeconomico, in particolare nelle Regioni Meno Sviluppate. Le attività previste si concentrano su quattro direttrici principali: la promozione di strategie di aggregazione tra attori eterogenei, l'infrastrutturazione sperimentale attraverso la creazione e il potenziamento di laboratori distribuiti, il supporto al trasferimento tecnologico e la strutturazione di servizi digitali interoperabili. Il WP3 si propone di creare un ambiente favorevole alla contaminazione tra ricerca e industria, favorendo la nascita di partenariati strategici, la co-progettazione di soluzioni innovative e la valorizzazione delle competenze locali. Un elemento distintivo del WP3 è la realizzazione di laboratori tematici, fisici e virtuali, che fungano da spazi di sperimentazione, formazione e dimostrazione. Tra questi si annoverano laboratori per il monitoraggio ambientale e delle frane, per la medicina in-silico, per la tossicologia computazionale, per la mobilità urbana intelligente e per la cybersecurity. Tali ambienti saranno accessibili a imprese, startup e pubbliche amministrazioni, e saranno progettati per essere interoperabili con le infrastrutture del Centro Nazionale HPC e con le piattaforme digitali del progetto. Il WP3 prevede inoltre la selezione e lo sviluppo di use case ad alto potenziale applicativo, la realizzazione di prototipi e dimostratori, e l'attivazione di percorsi di adozione industriale. I risultati ottenuti saranno tradotti in servizi strutturati, da inserire nel catalogo del Centro Nazionale, in coordinamento con il WP4. Il WP4 è dedicato alla promozione, disseminazione e valorizzazione dei risultati scientifici, tecnologici e applicativi generati nell'ambito delle attività progettuali. Il WP4 ha un ruolo strategico nel garantire che le conoscenze, le tecnologie e le esperienze sviluppate siano rese accessibili, comprensibili e riutilizzabili da una pluralità di attori, tra cui comunità scientifica, imprese, pubbliche amministrazioni e cittadini. Le azioni previste si articolano in un insieme coordinato di attività di comunicazione, engagement, networking e trasferimento tecnologico, progettate per massimizzare la visibilità e l'impatto del progetto a livello nazionale e internazionale. Il WP4 si propone di rafforzare le connessioni tra ricerca e industria, stimolare la creazione di nuove collaborazioni e favorire l'adozione delle soluzioni sviluppate nei diversi domini applicativi. Tra le attività principali rientrano la partecipazione a conferenze scientifiche e fiere di settore, la pubblicazione di articoli su riviste indicizzate, l'organizzazione di eventi divulgativi e workshop tematici, la realizzazione di materiali multimediali e contenuti digitali per la comunicazione pubblica. Particolare attenzione è riservata alla costruzione di un catalogo dei servizi e dei laboratori sviluppati nel progetto, che sarà promosso attraverso attività di matchmaking tra imprese, startup, enti di ricerca e pubbliche amministrazioni. Il WP4 prevede inoltre l'organizzazione di un evento pubblico conclusivo, che rappresenterà un momento di sintesi e visibilità dell'intero progetto. In parallelo, saranno formalizzati accordi e partenariati strategici, e

promossa l'adesione a reti e associazioni di settore, per garantire la sostenibilità e la scalabilità delle iniziative oltre la durata del progetto. Nel suo insieme, il WP4 rappresenta un pilastro fondamentale per l'impatto del progetto, assicurando una diffusione efficace, inclusiva e trasparente dei risultati, e contribuendo al rafforzamento dell'ecosistema nazionale dell'innovazione digitale. L'integrazione tra i Work Package di ECHO-TWIN-NET garantisce una filiera completa e coerente: dalla governance e pianificazione (WP1), al consolidamento delle infrastrutture tecnologiche (WP2), alla loro valorizzazione nel Polo di Innovazione (WP3), fino alla diffusione e trasferibilità dei risultati (WP4). Ogni WP alimenta e rafforza gli altri, contribuendo a un ecosistema digitale integrato, sostenibile e orientato all'impatto. Il progetto ECHO-TWIN ha ricevuto il sostegno di importanti enti pubblici e istituzionali, che hanno riconosciuto il valore strategico dell'iniziativa per la trasformazione digitale e l'innovazione territoriale. Tra questi si annoverano il Distretto Biomedico per l'Alta Tecnologia Sicilia e il Comune di Catania (Direzione Sistemi Informativi e Innovazione Tecnologica), il Dipartimento per la Transizione Digitale della Regione Puglia, il Dipartimento per lo Sviluppo Economico (sezione Crescita Digitale delle Persone, del Territorio e delle Imprese) della Regione Puglia, il comune di Brindisi, e Acquedotto Pugliese S.p.A. Il loro supporto testimonia la rilevanza del progetto per il rafforzamento delle infrastrutture digitali, la promozione dell'innovazione nei servizi pubblici e la valorizzazione delle competenze locali, in particolare nelle Regioni del Mezzogiorno.

- Abstract di progetto, pubblicabile per attività di comunicazione e divulgazione. 1300 car
- Executive summary del progetto come documento di orientamento per la fase di valutazione, nel quale vengano valorizzati gli aspetti di particolare interesse per quanto agli Art.5, lett. A), commi 3 e 4  
32000 car

### 13C11 – Parole chiave del progetto

#### ➤ 13C11.1: Parole chiave associate al progetto

Calcolo ad alte prestazioni, Edge Computing, Cloud Computing, IoT, Data Analytics, Trasferimento Tecnologico, Intelligenza Artificiale, Gemelli Digitali, Mobilità Sostenibile, Salute, Infrastrutture Civili, Protezione dell'Ambiente, Clima

Inserire le parole chiave di riferimento per il progetto separate da punto e virgola “;” 200 car.

## 13D - ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO; WORKPACKAGE, ATTIVITÀ, OBIETTIVI REALIZZATIVI, OBIETTIVI INTERMEDI, UNITÀ OPERATIVE COINVOLTE, ELEMENTI PER IL MONITORAGGIO

### 13D1 - Articolazione del progetto

Per ogni WP:

#### ➤ 13D1.1: ID Numerico WP

WP01

#### ➤ 13D1.2: Titolo del WP.

Coordinamento scientifico e gestione del Progetto

#### ➤ 13D1.3: Acronimo del WP

WP1-MAN

#### ➤ 13D1.4: Mese di avvio del WP

1

➤ **13D1.5: Durata del WP (mesi)**

18

➤ **13D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **13D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Davide

➤ **13D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Salomoni

➤ **13D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

SLMDVD64L25L500Q

➤ **13D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

davide@supercomputing-icsc.it

➤ **13D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

3314445840

➤ **13D1.12: Sintesi delle attività del WP**

Il WP1 ha un ruolo centrale nel garantire il coordinamento efficace del progetto, attraverso la definizione delle modalità di comunicazione interna ed esterna, l'adozione di strumenti collaborativi digitali per la condivisione di documenti, l'organizzazione di riunioni periodiche tra i partner e la gestione dei flussi informativi tra le Unità Operative e il coordinamento centrale. Saranno formalizzate procedure per la redazione, la revisione e la consegna dei deliverable, nonché per la gestione amministrativa e finanziaria, in conformità con le normative vigenti e con le regole del programma di finanziamento. Parallelamente, il WP1 prevede un'attività continua di monitoraggio scientifico e tecnologico, volta a verificare che le attività progettuali siano coerenti con gli obiettivi dichiarati e che i risultati prodotti siano di elevata qualità. Questo monitoraggio sarà supportato dalla definizione di indicatori di performance (KPI) specifici per ciascun ambito di intervento, che consentiranno di valutare in modo oggettivo l'andamento del progetto e di intervenire tempestivamente in caso di scostamenti significativi. A supporto di queste attività, sarà istituito un project management board (PMB), condiviso tra le tre azioni del progetto (1.1.2 ECHO-TWIN-RISE, 1.1.3b ECHO-TWIN-NET e 1.4.3 ECHO-TWIN-UP), al quale parteciperà un membro rappresentante di ogni partner del progetto. Il PMB sarà coinvolto attivamente nelle attività di pianificazione e monitoraggio del progetto. Il WP1 assicura la coerenza tra le attività progettuali e le strategie di disseminazione, valorizzazione e trasferimento tecnologico previste negli altri Work Package, facilitando l'integrazione tra le componenti scientifiche, tecnologiche, operative e comunicative del progetto. In questo modo, il coordinamento non si limita a una funzione amministrativa, ma diventa un elemento abilitante per il successo complessivo dell'iniziativa, contribuendo a massimizzare l'impatto del progetto nei territori coinvolti e nel sistema nazionale della ricerca e dell'innovazione. Un task specifico del WP1 è dedicato alla definizione e



implementazione delle politiche di gestione della proprietà intellettuale (IP) relative ai risultati prodotti nell'ambito del progetto, con particolare riferimento al software, ai servizi e ai laboratori sviluppati dai partner. ICSC-HUB coordinerà la redazione di linee guida condivise per la protezione, la valorizzazione e l'eventuale condivisione dei diritti IP, in coerenza con le normative vigenti e con le strategie di trasferimento tecnologico del partenariato. Il piano comprenderà: - Linee guida e accordi per la gestione della proprietà intellettuale; - Linee guida per la qualità del software, inclusi criteri di documentazione, testing, versionamento e manutenzione, e procedure di revisione e validazione del codice per assicurare robustezza, sicurezza e interoperabilità. - Politiche di rilascio e licenza (open source, proprietarie o ibride); - Utilizzo di repository condivisi per garantire trasparenza, tracciabilità e collaborazione; Il task prevede una componente dedicata agli aspetti etici e sociali, con l'obiettivo di assicurare che lo sviluppo e l'impiego delle tecnologie siano guidati da principi di responsabilità, equità, inclusione e sostenibilità. A tal fine, saranno elaborate linee guida per l'uso dei dati (inclusi quelli sintetici), la progettazione di algoritmi trasparenti e l'interazione con utenti e stakeholder, in conformità con le normative europee e le migliori pratiche internazionali. A presidio di questi aspetti sarà istituito un Social and Ethic Board (SEB), condiviso tra le tre azioni del progetto e composto da un referente per ciascun partner, con il possibile coinvolgimento dei comitati etici delle istituzioni partecipanti. In un contesto ad alta intensità tecnologica e con potenziali ricadute sociali, il SEB rappresenta uno strumento essenziale per garantire un'analisi continua dell'impatto etico e sociale delle attività progettuali. Opererà in stretta sinergia con il Project Management Board (PMB), contribuendo a una governance integrata e consapevole. L'istituzione del SEB si inserisce nella più ampia strategia del Centro Nazionale per promuovere un'innovazione tecnologica responsabile, in continuità con l'esperienza maturata in progetti europei come EUSAIR (EU Regulatory Sandboxes for AI, <https://eusair-project.eu/>), dedicato alla creazione di AI sandboxes e alla definizione di linee guida per un uso etico e regolamentato dell'intelligenza artificiale. Il SEB rappresenta quindi un'evoluzione delle pratiche già attive nel Centro Nazionale e un'anticipazione delle future strutture di governance etica, rafforzando la coerenza valoriale e strategica del progetto. Infine, il progetto, con l'obiettivo di assicurare una gestione responsabile, sicura e conforme dei dati di ricerca, secondo i principi FAIR e le normative vigenti, si appoggerà piano di gestione dei dati (Data Management Plan) definito dal WP1 dell'azione 1.1.2 (ECHO-TWIN-NET) del progetto ECHO-TWIN.

#### ➤ **13D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

Gli obiettivi realizzativi possono essere così sintetizzati: - OR1.1: definizione e l'attuazione di un piano iniziale di gestione strutturato e condiviso, che consenta di garantire un coordinamento efficace tra i partner e una governance trasparente e responsabile. In tale contesto, sarà istituito il Project Management Board (PMB), organo deputato alla supervisione strategica e operativa del progetto, composto da rappresentanti delle diverse unità coinvolte. Parallelamente, verrà costituito anche il Social and Ethic Board (SEB), con il compito di monitorare gli aspetti etici, sociali e di sostenibilità delle attività progettuali, assicurando l'allineamento con le normative europee e le migliori pratiche internazionali. - OR1.2: attivazione di un sistema di monitoraggio e reporting periodico, che permetta di valutare l'avanzamento delle attività, identificare eventuali criticità e pianificare azioni correttive in modo tempestivo. Questo sistema sarà supportato da strumenti digitali collaborativi e da procedure condivise tra i partner. - OR1.3: definizione di linee guida operative che regolino aspetti chiave per la buona riuscita delle attività. In particolare, saranno definite: - linee guida specifiche per la gestione della proprietà intellettuale, con indicazioni su licenze, diritti d'uso e valorizzazione dei risultati; - linee guida per la gestione del software, che includano criteri di qualità, interoperabilità e tracciabilità; - linee guida etiche, volte a garantire l'equità, l'inclusione e la responsabilità sociale delle tecnologie sviluppate. - OR1.4: messa a disposizione un repository software centralizzato, accessibile ai partner del progetto, che fungerà da spazio di raccolta, condivisione e documentazione del codice sviluppato. Questo strumento sarà fondamentale per assicurare la trasparenza, la riusabilità e la continuità delle soluzioni tecnologiche, anche oltre la durata del progetto.

#### ➤ **13D1.14: Finalità del WP**

Il WP1 assicura il coordinamento integrato del progetto, garantendo pianificazione, monitoraggio e gestione delle attività scientifiche, tecniche, amministrative ed etiche. Promuove la coerenza strategica tra i partner, la gestione della proprietà intellettuale e l'analisi dell'impatto sociale, attraverso un approccio responsabile e sostenibile, in linea con le priorità nazionali ed europee.

➤ **13D1.15: UO partecipanti al WP**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **13D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

La scelta di ICSC-HUB come coordinatore del WP1 riflette la sua posizione strategica nel sistema della ricerca e l'esperienza nella gestione di progetti complessi. In quanto soggetto proponente, garantisce un coordinamento efficace e responsabile. Un board interno supporterà la pianificazione e il monitoraggio, mentre un secondo board assicurerà la valutazione continua dell'impatto etico e sociale.

➤ **13D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

Nel quadro del progetto, il WP1 riveste un ruolo strategico nel garantire un coordinamento efficace e integrato delle attività, assicurando la conformità normativa, la gestione della proprietà intellettuale, il monitoraggio etico e sociale e il raggiungimento degli obiettivi complessivi. ICSC-HUB, in qualità di soggetto proponente e coordinatore generale, è stato selezionato per la sua posizione centrale nel panorama nazionale della ricerca e per la consolidata esperienza nella gestione di progetti complessi e multi-attore. È responsabile della gestione finanziaria, comprendente attività fondamentali come la rendicontazione, il controllo dei costi, la redazione dei report economici e il supporto amministrativo, che richiedono continuità operativa, precisione e piena aderenza agli obblighi verso gli enti finanziatori. Il budget riflette l'impegno operativo e le competenze richieste e un allineamento con gli obiettivi progettuali. È inoltre prevista una componente di flessibilità per far fronte a eventuali revisioni o imprevisti. Inoltre, il budget tiene conto delle sinergie con le altre azioni del progetto, ECHO-TWIN-RISE ed ECHO-TWIN-UP, al fine di evitare duplicazioni di costi e massimizzare l'efficienza nell'allocazione delle risorse. In conclusione, il budget richiesto risulta proporzionato, giustificato e sostenibile rispetto alle responsabilità assegnate, alle competenze coinvolte e alla rilevanza strategica delle attività di coordinamento, monitoraggio e governance, che costituiscono l'ossatura organizzativa e valoriale dell'intero progetto.

➤ **13D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

KPI1.1: Percentuale di budget speso rispetto a quello pianificato > 85% KPI1.2: Numero di criticità rilevate e risolte = 100% entro 45 giorni KPI1.3: Numero di linee guide rilasciate a M5 : 3

➤ **13D1.1: ID Numerico WP**

WP02

➤ **13D1.2: Titolo del WP.**

Sviluppo e operatività delle Infrastrutture Edge-Cloud-HPC per DTSE nel Polo di Innovazione

➤ **13D1.3: Acronimo del WP**



## WP2-SOI

### ➤ 13D1.4: Mese di avvio del WP

1

### ➤ 13D1.5: Durata del WP (mesi)

18

### ➤ 13D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità

Italiana

### ➤ 13D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome

Barbara

### ➤ 13D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome

martelli

### ➤ 13D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale

MRTBBR76C56C469X

### ➤ 13D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)

barbara.martelli@cnaif.infn.it

### ➤ 13D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono

0512095466

### ➤ 13D1.12: Sintesi delle attività del WP

Il WP2 parte dai risultati raggiunti nell'ambito del programma progettuale di ICSC-Spoke0 e ICSC-Spoke8 durante il quale è stato sviluppato un prototipo di federazione cloud tra risorse di calcolo del polo di INFN e CINECA strutturato su tre livelli: autenticazione/autorizzazione, gestione delle risorse di calcolo e data management. Una regione di questa federazione cloud, detta EPIC cloud, è stata configurata rispettando gli elevati requisiti di sicurezza richiesti per gestire dati sensibili (genomici, radiomici, clinici ed in generale dati di ricerca in ambito "scienze della vita") e dati riservati (per esempio dati relativi a segreti industriali o brevetti tipici delle attività di ricerca congiunta e partnership pubblico-privato). Nell'ambito di questo progetto il WP2 si occuperà di estendere ed evolvere la federazione cloud includendo nuove risorse di calcolo eterogenee, a basso consumo energetico e utili a perseguire la sovranità tecnologica europea (x86, ARM e RISC-V) distribuite presso le UO che partecipano al WP. L'infrastruttura federata sarà in grado di abilitare servizi di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico, con particolare attenzione alla sostenibilità, alla scalabilità e alla sicurezza. Le attività si articolano in tre ambiti principali, strettamente interconnessi e sviluppati in sinergia con il Polo di Innovazione e le infrastrutture nazionali esistenti. Il primo ambito riguarda l'implementazione, gestione e integrazione delle infrastrutture Edge-Cloud-HPC nel Polo, finalizzate alla raccolta e all'elaborazione dei dati in prossimità della fonte e al loro utilizzo in contesti applicativi reali. Le attività comprendono la progettazione di pipeline di analisi basate su machine learning, applicate a dati clinici e ambientali,

il porting di software su sistemi Edge, l'abilitazione di applicazioni per lo sviluppo di Virtual Imaging Trial, l'hardening delle infrastrutture Edge-Cloud-HPC acquisite tramite l'azione 1.1.2 ECHO-TWIN-RISE o pre-esistenti e la messa in produzione di soluzioni low-power accessibili tramite piattaforme cloud sicure. Sono previsti investimenti nel potenziamento di laboratori Edge-Cloud-HPC e nella gestione di infrastrutture di monitoraggio urbano e ambientale, con l'obiettivo di abilitare modelli predittivi Edge AI per la gestione del rischio e la manutenzione delle infrastrutture critiche. Le soluzioni di orchestrazione di risorse di calcolo, offloading di task per integrare risorse HTC e HPC, workflow management, data analysis e raccolta dati IoT sviluppate in passati progetti di partnership pubblico-privata [1][2], progetti EOSC [3] e progetti di partnership con IRCCS [4] [5] e Associazione Italiana di Fisica Medica [6] saranno estese alle nuove tipologie di hardware acquisite dal progetto mantenendone la conformità alla normativa rilevante (GDPR, NIS2, AI-Act, EHDS, direttive su sostenibilità ambientale/energetica UE 2019/424, Direttiva UE 2023/1791, Regolamento UE 2021/1119). Il secondo ambito è dedicato al test, alla validazione e alla gestione operativa delle infrastrutture nel Polo. Le attività includono la valutazione di: prestazioni, affidabilità, usabilità, robustezza, della scalabilità, dell'elasticità e della sostenibilità delle architetture distribuite, con particolare attenzione alla gestione delle risorse computazionali e dello storage. Vengono definite metodologie di benchmarking e stress test, con misure su latenza, throughput, scalabilità e consumo energetico. Le infrastrutture saranno testate anche in scenari a connettività limitata definendo obiettivi di disponibilità come Recovery Point Objective (RPO) e Recovery Time Objective (RTO) e simulando scenari di indisponibilità di infrastrutture, siti o personale ed effettuando test di recovery. Saranno definite metriche di basso impatto ambientale in base alle quali si misurerà l'impatto delle infrastrutture, verificando la loro interoperabilità con risorse cloud e HPC e la loro resilienza in caso di indisponibilità di parte delle risorse collocate nel Polo. Particolare attenzione è dedicata alla sicurezza: saranno analizzate le principali minacce e definite linee guida per l'implementazione di sistemi DTSE resilienti, anche in contesti di addestramento federato e simulazioni edge-cloud. La sicurezza delle informazioni sarà assicurata anche attraverso l'adozione di metodologie organizzative e gestionali ispirate ai moderni Sistemi di Gestione per la Sicurezza delle Informazioni. In collaborazione con EUSAIR [7] saranno definiti e adottati processi di gestione e saranno sviluppate policy e linee guida per garantire che la sicurezza informativa e la conformità normativa siano garantite non solo a livello di singola UO, ma a livello di federazione delle UO in un unico sistema integrato Edge-Cloud-HPC. Il terzo ambito riguarda la verifica dell'efficacia dei Gemelli Digitali sviluppati. L'attività prevede il confronto tra dati osservativi raccolti in situ e le previsioni generate da modelli computazionali, sia deterministici sia basati su AI distribuita. Saranno sviluppate metriche quantitative per valutare la precisione, la sensibilità e la coerenza dei modelli, integrate con approcci di Explainable AI per garantire trasparenza e interpretabilità. Il WP include anche la verifica operativa dei digital twin in scenari reali ad alta complessità, con l'obiettivo di supportare le decisioni in contesti critici e contribuire alla resilienza territoriale. Nel suo complesso, il WP2 contribuisce al rafforzamento strutturale del Polo di Innovazione, ampliando l'offerta di servizi digitali avanzati, favorendo la collaborazione tra ricerca e impresa, e promuovendo l'accesso delle PMI alle infrastrutture di innovazione. Il WP2 rafforza così il ruolo del Polo di Innovazione come motori territoriali della trasformazione digitale e della transizione ecologica. [1] DOI: 10.1109/CCGrid51090.2021.00075 [2] <https://www.iotwins.eu/> [3] <https://ai4eosc.eu/> [4] DOI: <https://doi.org/10.22323/1.458.0042> [5] <https://www.healthbigdata.it/en/> [6] Enhancing the impact of Artificial Intelligence in Medicine: A joint AIFM-INFN Italian initiative for a dedicated cloud-based computing infrastructure. Phys Medica 2021;91:140–50. <https://doi.org/10.1016/j.ejmp.2021.10.005> [7] EUSAIR <https://eusair-project.eu>

### ➤ 13D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP

Il Work Package 2 (WP2) del progetto ECHO-TWIN-NET si propone di sviluppare e consolidare un'infrastruttura federata Edge-Cloud-HPC nel Polo di Innovazione, in continuità con i risultati ottenuti nell'ambito del programma del Centro Nazionale. - L'obiettivo OR2.1, Sviluppo e integrazione di infrastrutture Edge-Cloud-HPC federate nel Polo di Innovazione, riguarda l'estensione della federazione cloud esistente, includendo nuove risorse computazionali eterogenee

e a basso consumo energetico (x86, ARM, RISC-V), distribuite presso le unità operative coinvolte. Questa infrastruttura sarà progettata per garantire interoperabilità, scalabilità e sostenibilità, e sarà integrata con le infrastrutture nazionali esistenti, abilitando servizi avanzati di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico. - L'obiettivo OR2.2, Abilitazione di servizi digitali sicuri e sostenibili per dati sensibili e ambientali, mira a rendere disponibili servizi digitali sicuri e sostenibili, in grado di gestire dati sensibili e ambientali. A tal fine, verranno potenziate le infrastrutture edge e cloud già esistenti o acquisite tramite l'azione ECHO-TWIN-RISE. Le attività includono la progettazione di pipeline di analisi basate su machine learning, il porting di software su sistemi edge, e la messa in produzione di soluzioni low-power accessibili tramite cloud sicuri. Saranno inoltre potenziati i laboratori e le infrastrutture di monitoraggio urbano e ambientale, abilitando modelli predittivi Edge AI per la gestione del rischio e la manutenzione delle infrastrutture critiche. - L'obiettivo OR2.3, Validazione funzionale e prestazionale delle architetture distribuite nel Polo, prevede attività di test di performance, affidabilità, usabilità, scalabilità, elasticità e sostenibilità. Verranno definite metodologie di benchmarking e stress test, con misure su latenza, throughput, consumo energetico e capacità di recupero. Le infrastrutture saranno testate anche in scenari a connettività limitata, simulando condizioni di fault e indisponibilità, e definendo obiettivi di disponibilità come RPO e RTO. Saranno inoltre sviluppate metriche per valutare l'impatto ambientale delle infrastrutture e la loro resilienza operativa. - L'obiettivo OR2.4, Verifica quantitativa e interpretabilità dei Gemelli Digitali sviluppati, si basa sul confronto tra dati osservativi raccolti in situ e le previsioni generate da modelli computazionali, sia deterministici sia basati su intelligenza artificiale distribuita. Verranno definite metriche quantitative per valutare precisione, sensibilità e coerenza dei modelli, integrate con tecniche di Explainable AI per garantire trasparenza e comprensibilità. I digital twin saranno testati in scenari reali ad alta complessità, con l'obiettivo di supportare decisioni operative in contesti critici. - Infine, l'obiettivo OR2.5, Conformità normativa e adozione di processi ispirati ai Sistemi Integrati di Gestione, prevede l'analisi delle principali minacce alla sicurezza informatica e la definizione di linee guida per l'implementazione di sistemi DTSE resilienti. Saranno adottate metodologie organizzative e gestionali ispirate ai moderni standard per la sicurezza delle informazioni, garantendo la conformità alle normative europee (GDPR, NIS2, AI Act, EHDS, direttive UE su sostenibilità). Saranno sviluppati processi condivisi e policy federate per assicurare la sicurezza e la conformità a livello di sistema integrato Edge-Cloud-HPC.

#### ➤ **13D1.14: Finalità del WP**

La finalità del WP2 è sviluppare, estendere e rendere operative infrastrutture Edge-Cloud-HPC integrate nel Polo di Innovazione, per supportare l'adozione di Gemelli Digitali basati su Intelligenza Artificiale, favorendo la raccolta e l'elaborazione dati, la sperimentazione tecnologica e il trasferimento verso imprese e territori, con impatto diretto nelle Regioni Meno Sviluppate. Le infrastrutture Edge-Cloud-HPC saranno gestite adottando processi ispirati ai moderni Sistemi Integrati di Gestione per assicurarne la conformità alla normativa rilevante vigente.

#### ➤ **13D1.15: UO partecipanti al WP**

Planetek Italia S.r.l. - Sottostruttura, Sezione di Perugia, Osservatorio di Cagliari, Sezione di Pisa, Fondazione ICSC - Sottostruttura, Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione, Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali, Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente, Sezione di Bari, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica, Osservatorio Astrofisico di Catania, Osservatorio Astronomico di Capodimonte, Sezione di Napoli, Dipartimento Interuniversitario di Fisica, Osservatorio Astronomico di Palermo, DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE, Sezione di Catania, Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli", Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica Palermo, Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco, Centro Nazionale Analisi Fotogrammi

#### ➤ **13D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

Nella scelta delle Unità Operative partecipanti a questo WP sono stati adottati criteri tecnico-scientifici, organizzativi e strategici. È stato scelto di dare priorità a soggetti con competenze complementari e consolidata esperienza nei rispettivi ambiti applicativi e tecnologici. Nella scelta delle UO abbiamo tenuto conto della dislocazione geografica del Polo di Innovazione, della capacità dei soggetti coinvolti di operare in un contesto distribuito e di favorire il coinvolgimento di PMI e istituzioni locali.

➤ **13D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

La valutazione dell'idoneità del budget assegnato al Work Package 2 deve basarsi sulla coerenza tra le risorse economiche richieste e la complessità tecnico-operativa delle attività previste. Il budget dovrebbe supportare in modo adeguato lo sviluppo, la gestione e il consolidamento di infrastrutture di calcolo distribuito avanzate, articolate lungo l'intero continuum Edge–Cloud–HPC. Il costo di acquisizione, configurazione e integrazione di risorse computazionali eterogenee (inclusi sistemi x86, ARM e RISC-V), così come le attività connesse alla loro orchestrazione, devono essere pienamente sostenibili rispetto all'allocazione prevista. Particolare attenzione va data alla copertura delle spese per hardware low-power, infrastrutture di rete e personale per lo sviluppo, configurazione e dispiegamento delle soluzioni software di progetto. Ulteriore elemento cruciale è la compliance normativa. Il budget deve includere risorse per attività trasversali di adeguamento e verifica rispetto a regolamenti e direttive europee di riferimento (GDPR, NIS2, AI Act, EHDS, Reg. UE 2019/424, Dir. UE 2023/1791, Reg. UE 2021/1119). Ciò comporta l'integrazione di sistemi di gestione per la sicurezza, la privacy, la sostenibilità energetica e la governance del ciclo di vita delle applicazioni, che richiedono competenze legali, tecniche e organizzative dedicate. La disponibilità di risorse per supporto normativo, audit, documentazione di conformità e formazione è quindi importante. Un'ulteriore voce rilevante riguarda il supporto all'operatività delle applicazioni definite dalle Unità Operative partecipanti, in quanto ciò implica la gestione di ambienti multi-tenant, servizi di provisioning e supporto tecnico, oltre a risorse dedicate per il test e la validazione funzionale dei Digital Twin. Il budget deve prevedere una quota per verificare l'efficacia dei Gemelli Digitali sviluppati, attraverso metodi quantitativi e qualitativi che richiedono competenze trasversali nei domini applicativi e nel calcolo scientifico.

➤ **13D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

Numero di nodi eterogenei (x86, ARM, RISC-V) integrati e operativi entro il mese 12  $\geq$  2 nodi  
 Numero di servizi digitali attivati in ambiente federato e conformi a GDPR, NIS2 e AI Act  $\geq$  2 servizi conformi  
 Percentuale di infrastrutture testate che raggiungono soglie minime di performance ( $\geq$ 80% degli obiettivi su latenza, throughput, RTO/RPO, consumo)  $\geq$  60 %  
 Numero di Gemelli Digitali validati con confronto osservazioni reali vs simulazioni e analisi XAI  $\geq$  1 use case  
 Percentuale di UO federate che adottano policy condivise per sicurezza, sostenibilità e gestione del ciclo di vita  $\geq$  50%

➤ **13D1.1: ID Numerico WP**

WP03

➤ **13D1.2: Titolo del WP.**

Consolidamento del Polo di Innovazione

➤ **13D1.3: Acronimo del WP**

### WP3-CPI

➤ **13D1.4: Mese di avvio del WP**

1

➤ **13D1.5: Durata del WP (mesi)**

18

➤ **13D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **13D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Fabio Roberto

➤ **13D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Vitello

➤ **13D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

VTLFRB86C17C351F

➤ **13D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

fabio.vitello@inaf.it

➤ **13D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

3496791367

➤ **13D1.12: Sintesi delle attività del WP**

Il Work Package 3 mira a potenziare in modo strutturale e sostenibile la collaborazione tra startup, PMI, grandi imprese e organismi di ricerca, per favorire la crescita del Polo di Innovazione come ecosistema territoriale ad alta intensità di conoscenza. L'obiettivo è rafforzare il ruolo del Polo come catalizzatore di innovazione, abilitando processi di contaminazione tra attori eterogenei, trasferimento tecnologico e valorizzazione delle competenze, con un focus specifico sulle Regioni Meno Sviluppate. Le attività si articolano in tre macro-ambiti sinergici. Il primo riguarda la promozione di strategie di aggregazione e collaborazione, mediante la costruzione di reti multilivello tra imprese, università, PA e centri di ricerca. In questo contesto si prevede la mappatura delle competenze, la realizzazione di strumenti digitali per facilitare l'incontro tra domanda e offerta di innovazione, e la definizione di linee guida per partenariati strategici nei settori chiave. Il secondo ambito è dedicato all'infrastrutturazione sperimentale e allo sviluppo di laboratori distribuiti. Tali ambienti, accessibili e interoperabili, saranno progettati per la validazione di tecnologie in scenari operativi realistici. Tra le iniziative previste: un laboratorio per il monitoraggio di frane clima-indotte; laboratori One Health dotati di capacità edge e HPC; un nodo per la medicina in-silico; ambienti simulati con digital twin dinamici; laboratori per mobilità urbana intelligente, cybersecurity, genomica oncologica e simulazione veicolare. Questi laboratori saranno anche hub formativi e dimostrativi, aperti al sistema produttivo. Il terzo ambito riguarda il supporto al trasferimento tecnologico. Verranno selezionati use case ad alto potenziale applicativo, co-



progettati prototipi e dimostratori con le imprese, e attivati percorsi di adozione industriale. Le attività saranno integrate con le strutture nazionali per il trasferimento tecnologico e coordinate con il Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing, per garantire coerenza, scalabilità e valorizzazione delle soluzioni sviluppate. Inoltre, i risultati e gli output del WP3 (come prototipi, soluzioni, tool e ambienti di test) saranno tradotti in servizi strutturati da mettere a catalogo, in coordinamento con il WP4, per facilitarne la diffusione, l'adozione e la replicabilità su scala nazionale e territoriale.

#### ➤ **13D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

Gli obiettivi realizzativi del WP3 sono i seguenti: OR3.1 – Promozione di strategie di contaminazione e aggregazione tra attori del Polo: Il WP3 mira a rafforzare la collaborazione tra imprese, università, centri di ricerca e pubbliche amministrazioni, promuovendo la costruzione di reti multilivello e partenariati strategici. Attraverso la mappatura delle competenze e lo sviluppo di strumenti digitali per facilitare l'incontro tra domanda e offerta di innovazione, il progetto favorisce la contaminazione tra attori eterogenei e la nascita di ecosistemi territoriali ad alta intensità di conoscenza, con un focus particolare sulle Regioni Meno Sviluppate. OR3.2 – Infrastrutturazione e sviluppo di ambienti sperimentali distribuiti: Il progetto prevede la realizzazione e il potenziamento di laboratori distribuiti, accessibili e interoperabili, progettati per la validazione di tecnologie in scenari operativi realistici. Tra le infrastrutture previste vi sono ambienti dedicati al monitoraggio di frane clima-indotte, alla medicina in-silico, alla mobilità urbana intelligente, alla cybersecurity, alla genomica oncologica e alla simulazione veicolare. Questi laboratori, dotati di capacità edge e HPC, fungeranno anche da hub formativi e dimostrativi, aperti al sistema produttivo e orientati alla sperimentazione e alla diffusione delle competenze. OR3.3 – Potenziamento delle piattaforme di trasferimento tecnologico e co-sviluppo: il WP3 supporta il trasferimento tecnologico attraverso la selezione di use case ad alto potenziale applicativo, la co-progettazione di prototipi e dimostratori con le imprese, e l'attivazione di percorsi di adozione industriale. I risultati generati dal WP3 – tra cui prototipi, strumenti, soluzioni e ambienti di test – saranno tradotti in servizi strutturati, da inserire nel catalogo del progetto in coordinamento con il WP4. Questo processo garantirà la diffusione, l'adozione e la replicabilità delle soluzioni su scala nazionale e territoriale.

#### ➤ **13D1.14: Finalità del WP**

Il WP3 mira a costruire un'infrastruttura sperimentale e collaborativa tra università, centri di ricerca, imprese e PA, abilitando servizi avanzati basati su tecnologie edge, AI e digital twin in ambiti come mobilità intelligente, rischio ambientale e salute. Le soluzioni validate saranno rese disponibili nel catalogo servizi del WP4, promuovendo trasferimento tecnologico, standardizzazione e crescita delle smart communities.

#### ➤ **13D1.15: UO partecipanti al WP**

Osservatorio di Cagliari, Istituto di Radioastronomia, Planetek Italia S.r.l. - Sottostruttura, Net Service SpA - Unità Operativa Lecce, Fondazione ICSC - Sottostruttura, Sezione di Bari, Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica, Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica, Osservatorio Astrofisico di Catania, Dipartimento Interuniversitario di Fisica, ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA, Nurjana Technologies, Osservatorio Astronomico di Capodimonte, Osservatorio Astronomico di Palermo, DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE, PARSEC 3.26 S.R.L., Dipartimento di Informatica, Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica Palermo, Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica, Sezione di Catania, FBK - Centro Digital Society, Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

#### ➤ **13D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

Le U.O. sono state selezionate per la complementarità delle competenze in edge computing, digital twin, intelligenza artificiale e trasferimento tecnologico. La scelta ha privilegiato strutture con esperienza in laboratori congiunti con l'industria, nella sperimentazione in scenari complessi (mobilità, ambiente, salute) e nella valorizzazione dei risultati attraverso servizi integrabili nel catalogo condiviso del WP4.

➤ **13D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

Il budget del Work Package è stato definito per garantire la coerenza tra gli obiettivi realizzativi, le attività previste e le risorse necessarie per la loro attuazione, in un'ottica di efficacia, sostenibilità e impatto. La distribuzione dei fondi riflette la natura composita del WP, che comprende attività di tipo strategico, sperimentale e di trasferimento tecnologico. Le principali voci di spesa riguardano: - Personale, per lo svolgimento delle attività di ricerca, progettazione, sviluppo e coordinamento, con un impegno distribuito tra profili tecnici e scientifici altamente qualificati, anche a garanzia del presidio delle attività nelle Regioni Meno Sviluppate; - Macchinari e attrezzature, per l'allestimento e il potenziamento dei laboratori previsti (es. Digital Twin, edge computing, sensori ambientali, VR), coerentemente con le finalità del WP e con l'obiettivo di creare infrastrutture accessibili e interoperabili; - Ricerca contrattuale e consulenze, ove previste, per il supporto specialistico a componenti tecnologiche avanzate o alla definizione di linee guida normative e strategiche (es. proprietà intellettuale, software open source); - Spese generali, necessarie per garantire la funzionalità amministrativa, logistica e gestionale delle attività. La ripartizione del budget tiene conto: - della diversificazione dei task, con alcuni orientati alla strategia e alla governance del Polo e altri alla sperimentazione in ambienti reali e simulati; - della complementarità tra partner, che consente la condivisione di competenze, l'ottimizzazione delle risorse e l'adozione di un approccio sistemico alle sfide tecnologiche e sociali; - dell'integrazione con le infrastrutture esistenti presso gli enti partner, che consente di evitare duplicazioni di spesa e massimizzare l'efficienza dell'investimento pubblico; - dell'allineamento con le finalità del PNRR, in particolare per quanto riguarda la valorizzazione del capitale umano, il rafforzamento della capacità di innovazione territoriale e il coinvolgimento del sistema produttivo. Nel complesso, il budget proposto appare idoneo rispetto agli obiettivi prefissati, bilanciato tra costi diretti e indiretti, e sostenibile sul piano attuativo, garantendo il presidio scientifico, operativo e di impatto richiesto per il successo del WP.

➤ **13D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

KPI3.1 – Numero di attori coinvolti (imprese, PA, università, enti di ricerca) nella definizione delle linee guida strategiche  $\geq 8$  KPI3.2 – Numero di laboratori operativi e interoperabili completati  $\geq 6$  KPI3.3 – Numero di test sperimentali in scenari reali (con UAV, EdgeAI, Digital Twin)  $\geq 4$  KPI3.4 – Numero di servizi tecnologici interoperabili resi disponibili nel catalogo  $\geq 6$  KPI3.5 – Numero di prototipi/dimostratori co-progettati con imprese o PA  $\geq 3$  KPI3.6 – Numero di accessi autorizzati e accordi di utilizzo alle infrastrutture sperimentali  $\geq 10$

➤ **13D1.1: ID Numerico WP**

WP04

➤ **13D1.2: Titolo del WP.**

Animazione, Marketing e Diffusione dei risultati

➤ **13D1.3: Acronimo del WP**



#### WP4-AMD

➤ **13D1.4: Mese di avvio del WP**

1

➤ **13D1.5: Durata del WP (mesi)**

18

➤ **13D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **13D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Antonella

➤ **13D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Longo

➤ **13D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

LNGNNL74A44B506K

➤ **13D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

antonella.longo@unisalento.it

➤ **13D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

3470556555

➤ **13D1.12: Sintesi delle attività del WP**

Il Work Package 4 del progetto ECHO-TWIN-NET è dedicato alla disseminazione dei risultati scientifici e tecnologici, alla valorizzazione dell'impatto generato dalle attività progettuali e al rafforzamento delle reti di collaborazione tra ricerca, industria e innovazione. In linea con le priorità tematiche del progetto, il WP4 si propone di garantire che le conoscenze, le tecnologie e le esperienze maturate siano rese accessibili, comprensibili e riutilizzabili da una pluralità di attori, contribuendo così alla crescita dell'ecosistema nazionale dell'innovazione e al suo posizionamento a livello internazionale. Le attività previste si articolano in un insieme coordinato di azioni di comunicazione, disseminazione, engagement e valorizzazione, progettate per raggiungere pubblici diversi – scientifici, industriali, istituzionali e cittadini – e calibrate per massimizzare la visibilità, l'accessibilità e l'impatto dei risultati. Tali azioni saranno connesse agli output generati dal WP3, in particolare tramite un catalogo dei servizi sviluppati, e saranno orientate a promuovere l'adozione e la replicabilità delle soluzioni progettuali. Tra le attività principali rientra la partecipazione attiva del consorzio a conferenze scientifiche e fiere di settore, sia a livello nazionale che internazionale. Il progetto sarà rappresentato attraverso la presentazione di contributi originali, la pubblicazione di articoli su riviste scientifiche indicizzate e la partecipazione a eventi dedicati all'intelligenza artificiale, alla trasformazione digitale e alla sicurezza ambientale e infrastrutturale. Queste azioni mirano a rafforzare il posizionamento del progetto nel panorama della ricerca applicata e a consolidare la sua visibilità nei principali contesti di riferimento. Parallelamente, saranno realizzate

attività di awareness e divulgazione, finalizzate a promuovere i servizi sviluppati, condividere le buone pratiche e stimolare il confronto con le community di riferimento. Verranno organizzati demo-lab, workshop tematici, eventi divulgativi e fieristici, anche rivolti a un pubblico non specialistico. La strategia di comunicazione sarà supportata da una presenza attiva sui social media, con la pubblicazione periodica di contenuti informativi, aggiornamenti sui risultati, promozione degli eventi e coinvolgimento della community attraverso format interattivi e accessibili. A supporto della creazione di nuove sinergie tra ricerca e impresa, il WP4 prevede l'organizzazione di sessioni di matchmaking tra imprese, startup, centri di ricerca e pubbliche amministrazioni. Queste attività saranno finalizzate a stimolare collaborazioni strategiche, progettualità congiunte e iniziative di trasferimento tecnologico. Particolare attenzione sarà riservata alle startup e alle PMI attive nel Polo di Innovazione e nei settori dell'intelligenza artificiale, della sensoristica, della modellazione predittiva e della gestione del rischio, che avranno l'opportunità di presentare le proprie soluzioni in sessioni di pitch dedicate, favorendo visibilità e opportunità di investimento. Un momento centrale del WP sarà rappresentato dall'organizzazione di un evento pubblico conclusivo, previsto al termine dei 18 mesi di progetto. Il WP4 include inoltre la definizione e la pubblicazione del catalogo dei servizi sviluppati dal progetto, in stretta connessione con le attività del WP3. Questo catalogo rappresenterà uno strumento operativo per facilitare la diffusione e l'adozione delle soluzioni progettuali, promuovendo la replicabilità su scala nazionale e territoriale. Sarà accompagnato da attività di promozione mirate e da strumenti digitali per la consultazione e l'interazione con i potenziali utenti. Nel suo insieme, il WP4 rappresenta un pilastro fondamentale per la valorizzazione dell'impatto del progetto ECHO-TWIN-NET, assicurando una diffusione efficace, inclusiva e strategica dei risultati, e contribuendo alla costruzione di un ecosistema dell'innovazione digitale più aperto, competitivo e resiliente. Infine, questo WP rappresenta la base strategica su cui si innesta il progetto ECHO-TWIN-UP. Le conoscenze, le tecnologie e le reti sviluppate in ECHO-TWIN-NET alimentano e potenziano i percorsi formativi e applicativi di ECHO-TWIN-UP, favorendo una transizione digitale e sostenibile più efficace e condivisa.

### ➤ **13D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

Il WP4 è dedicato alla disseminazione dei risultati scientifici e tecnologici, alla valorizzazione dell'impatto del progetto e al rafforzamento delle reti di collaborazione tra mondo della ricerca, industria e innovazione. In linea con le priorità tematiche del progetto il WP4 ha l'obiettivo di assicurare che conoscenze, tecnologie ed esperienze sviluppate siano rese accessibili, comprensibili e riutilizzabili da una pluralità di attori. Tali attività concorrono al potenziamento dell'ecosistema nazionale dell'innovazione e ne rafforzano il posizionamento a livello internazionale. L'attuazione del WP prevede un insieme coordinato di azioni di comunicazione, disseminazione, engagement e valorizzazione, progettate per raggiungere un pubblico variegato – scientifico, industriale, istituzionale e cittadino – e calibrate per massimizzare visibilità, accessibilità e impatto dei risultati. Sulla base di un catalogo di servizi che ICSC definirà in funzione degli output del WP3, le azioni saranno orientate al conseguimento dei seguenti obiettivi realizzativi: OR4.1 – Partecipazione a conferenze scientifiche e fiere di settore, con la presentazione di contributi originali e la pubblicazione di articoli su riviste scientifiche indicizzate, al fine di rafforzare il posizionamento del progetto nella ricerca applicata e nei principali contesti di riferimento nazionali e internazionali; OR4.2 – Realizzazione di attività di awareness, dedicate alla promozione dei servizi sviluppati, alla condivisione delle buone pratiche e al confronto con le community di riferimento. Saranno realizzati demo-lab, workshop ed eventi divulgativi o fieristici, anche rivolti a un pubblico non specialistico. Saranno animati social network, con la pubblicazione periodica di contenuti divulgativi, aggiornamenti sui risultati, promozione degli eventi e coinvolgimento della community attraverso una strategia di comunicazione integrata; OR4.3 – Organizzazione di un evento pubblico conclusivo, previsto alla fine dei 18 mesi, aperto a stakeholder nazionali e internazionali. L'evento includerà tavole rotonde e presentazioni tecniche che riguardano i servizi che ICSC sarà in grado di erogare, favorendo il dibattito su trend emergenti e opportunità di sviluppo; OR4.4 – Definizione del catalogo dei servizi sviluppati dal progetto, con relativa attività di matchmaking tra imprese, startup, centri di ricerca e pubblica amministrazione, per stimolare collaborazioni strategiche, progettualità congiunte e iniziative di trasferimento tecnologico; OR4.5 –

Formalizzazione di accordi, partenariati, network e partecipazione ad associazioni di settore, come strumento per consolidare relazioni, generare sinergie stabili e favorire l'ingresso del progetto in reti nazionali ed europee di interesse strategico. Durante gli eventi verranno organizzate sessioni di pitch e tavole rotonde tematiche rivolte in particolare a startup e PMI operanti nei settori dell'IA, sensoristica, modellazione predittiva e gestione del rischio, con l'obiettivo di creare occasioni di visibilità, confronto e investimento. Le attività di networking punteranno a connettere attori pubblici e privati in logica open innovation, facilitando la circolazione della conoscenza e l'avvio di iniziative collaborative anche oltre la durata del progetto.

➤ **13D1.14: Finalità del WP**

Il WP4 rappresenta un pilastro strategico per l'impatto del progetto, garantendo una diffusione efficace, inclusiva e trasparente dei risultati, il rafforzamento delle connessioni tra ricerca e impresa, e la valorizzazione dell'iniziativa nei contesti nazionali e internazionali dell'innovazione digitale.

➤ **13D1.15: UO partecipanti al WP**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica, Osservatorio Astrofisico di Catania, ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA, Fondazione ICSC - Sottostruttura, Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione, Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco, Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente Sede di Milano, Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica, Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli", Dipartimento di Informatica, FBK - Centro Digital Society, DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE, PARSEC 3.26 S.R.L.

➤ **13D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

Le UO del WP4 includono università, centri di ricerca e aziende con esperienza nel trasferimento tecnologico. Unisalento, capofila, è coinvolta in vari EDIH come CETMA e DANTE. INAF-OACT eccelle in comunicazione scientifica e disseminazione. Parsec 3.26, IOM, UNICAL, FBK, UNIBA, UNITO, UNICAL, UNICT, CRN e Politecnico di Bari apportano competenze in divulgazione, diffusione di risultati, networking con imprese, formazione e gestione ambientale ad alto rischio.

➤ **13D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

Il budget del Work Package è stato definito per garantire la coerenza tra gli obiettivi realizzativi, le attività previste e le risorse necessarie per la loro attuazione, in un'ottica di efficacia, sostenibilità e impatto. La distribuzione dei fondi riflette la natura del WP, che comprende attività di tipo strategico, di animazione, di divulgazione di networking. Le principali voci di spesa riguardano: - Personale, per lo svolgimento delle attività di coordinamento, di produzione di articoli scientifici, con un impegno distribuito tra profili tecnici e scientifici altamente qualificati, anche a garanzia del presidio delle attività nelle Regioni del Mezzogiorno; - Macchinari e attrezzature, per la realizzazione di demolab coerentemente con le finalità del WP e con l'obiettivo di creare infrastrutture accessibili e interoperabili; - Ricerca contrattuale e consulenze, ove previste, per il supporto specialistico a componenti tecnologiche avanzate o alla definizione di linee guida normative e strategiche (es. proprietà intellettuale, software open source); - Spese generali, contenute entro il limite del 20%, necessarie per garantire la funzionalità amministrativa, il marketing le collaborazioni. La ripartizione del budget tiene conto: - della diversificazione dei task, con alcuni orientati alla strategia e alla governance delle iniziative e della promozione e altri alla realizzazione di eventi - della complementarità tra partner, sia dal punto di vista delle competenze sia della distribuzione geografica, con maggiore concentrazione al sud, che consente

una capillare copertura dei servizi e delle aree; - dell'integrazione con le infrastrutture esistenti presso gli enti partner, che consente di evitare duplicazioni di spesa e massimizzare l'efficienza dell'investimento pubblico; - dell'allineamento con le finalità del PNRR, in particolare per quanto riguarda la valorizzazione del capitale umano, il rafforzamento della capacità di innovazione territoriale e il coinvolgimento del sistema produttivo.

➤ **13D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

KPI4.1: Numero di partecipazioni a convegni con contributi pubblicati  $\geq 13$  KPI4.2: Numero di eventi di animazione (i.e. seminari, tavole rotonde, pitch, etc.) organizzati  $> 6$  KPI4.3: Numero di pubblicazioni su riviste  $\geq 6$  KPI4.4: Numero di accordi formalizzati  $\geq 3$  KPI 4.5: Numero di partecipanti al convegno finale  $\geq 50$  KPI4.6: Numero di servizi nel catalogo di ICSC  $\geq 13$

**Per ogni Obiettivo Intermedio appartenente al WP:**

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI01

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Definire il piano iniziale di gestione del progetto, compreso la Creazione del Project Management Board e del Social and Ethic Board

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Stabilire un piano operativo per garantire una gestione efficace del progetto, definendo ruoli, modalità di comunicazione, procedure di monitoraggio e gestione amministrativa, nominare un Project Management Board e del Social and Ethic Board

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

5

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Piano iniziale di gestione del progetto, incluso la nomina del Project Management Board e del Social and Ethic Board.

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI03

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Verificare il corretto avanzamento scientifico e finanziario del progetto (1)

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Verificare il corretto avanzamento scientifico e finanziario del progetto

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

9

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Report di monitoraggio del progetto

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI04

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Verificare il corretto avanzamento scientifico e finanziario del progetto e la corretta applicazione delle linee guida (2)

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Verificare il corretto avanzamento scientifico e finanziario del progetto e la corretta applicazione delle linee guida

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Secondo report di monitoraggio del progetto

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI05

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Verificare il corretto avanzamento scientifico e finanziario del progetto e la corretta applicazione delle linee guida (3)

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Verificare il corretto avanzamento scientifico e finanziario del progetto e la corretta applicazione delle linee guida

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Terzo report di monitoraggio del progetto

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI06

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Definizione delle linee guida

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Definizione delle linee guida sulla proprietà intellettuale, sulla gestione del software, oltre a linee guida etiche.

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

6

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- linee guide sulla proprietà intellettuale
- linee guide sulla gestione del software
- linee guide etiche

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI08

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Messa a disposizione di un repository per il software sviluppato dal progetto

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Messa a disposizione di un repository per il software sviluppato dal progetto

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

4

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- repository per il codice sviluppato dal progetto

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI07

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Identificare i principali rischi di sicurezza in un'architettura DTSE

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Definire un threat model per sistemi DTSE sulla base di tassonomie standard e identificare una metodologia per la valutazione qualitativa/quantitativa del rischio di sicurezza.

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Report: Definire del threat model

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI23

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Progettazione dell'allestimento del laboratorio di mobilità

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Progettazione del laboratorio di innovazione per la sperimentazione di modelli e applicazioni nel dominio della mobilità urbana.



➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

- **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica
- **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

3

- **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**
- Descrizione allestimento laboratorio
- **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI35

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Partecipazioni a convegni con contributi pubblicati e pubblicazioni su riviste scientifiche

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

- **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**
- Osservatorio Astrofisico di Catania
  - ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA
  - Fondazione ICSC - Sottostruttura
  - Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente Sede di Milano
  - Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
  - Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
  - Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"
  - Dipartimento di Informatica
  - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
  - DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
  - Dipartimento Interuniversitario di Fisica
  - Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
  - PARSEC 3.26 S.R.L.
  - FBK - Centro Digital Society
- **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

- **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**
- Elenco pubblicazioni – intermedio
- **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI36

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Partecipazioni a convegni con contributi pubblicati e pubblicazioni su riviste scientifiche

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

: Partecipazioni a convegni con contributi pubblicati e pubblicazioni su riviste scientifiche

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Osservatorio Astrofisico di Catania
- ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA
- Fondazione ICSC - Sottostruttura
- Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente Sede di Milano
- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"
- Dipartimento di Informatica
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
- PARSEC 3.26 S.R.L.
- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
- FBK - Centro Digital Society

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Elenco pubblicazioni - final

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI37

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Organizzazione e partecipazione ad eventi scientifici e di promozione

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Organizzazione e partecipazione ad eventi scientifici e di promozione

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

- **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**
  - ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA
  - Fondazione ICSC - Sottostruttura
  - Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
  - Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
  - Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"
  - Dipartimento di Informatica
  - DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
  - PARSEC 3.26 S.R.L.
  - FBK - Centro Digital Society

- **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

9

- **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Elenco eventi organizzati e partecipazioni - intermedio

- **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI38

- **13D1.19b: Titolo OI**

Organizzazione e partecipazione ad eventi scientifici e di promozione

- **13D1.19c: Descrizione OI**

Organizzazione e partecipazione ad eventi scientifici e di promozione

- **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

- **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Osservatorio Astrofisico di Catania
  - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
  - ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA
  - Fondazione ICSC - Sottostruttura
  - Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente Sede di Milano
  - Dipartimento Interuniversitario di Fisica
  - Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
  - Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
  - Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
  - Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"
  - Dipartimento di Informatica
  - DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

- **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

- **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Elenco eventi organizzati e partecipazioni - final

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI39

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Organizzazione convegno finale

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Organizzazione convegno finale

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente Sede di Milano
- ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA
- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"
- Dipartimento di Informatica
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
- PARSEC 3.26 S.R.L.
- FBK - Centro Digital Society
- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- report pianificazione convegno finale

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI40

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Rilascio delle linee per la descrizione dei servizi

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Definire un modello standardizzato per la descrizione dei laboratori e servizi proposti in vista del loro inserimento nel catalogo del Centro Nazionale

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- [Fondazione ICSC - Sottostruttura](#)

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

5

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- [linee guide per la descrizione dei servizi e laboratori](#)

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI41

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

[Rilascio prima versione del catalogo dei servizi e laboratori](#)

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

[Rilascio della prima versione del catalogo dei servizi e laboratori](#)

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- [Fondazione ICSC - Sottostruttura](#)

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

9

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- [catalogo dei servizi e laboratori](#)

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI42

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

[Aggiornamento del catalogo dei servizi e laboratori](#)

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

[Aggiornamento del catalogo dei servizi e laboratori](#)

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- [Fondazione ICSC - Sottostruttura](#)

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- catalogo aggiornato dei servizi e laboratori

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI43

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Linee guida e materiali per l'identità visiva del progetto

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Linee guida e materiali per l'identità visiva del progetto

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

3

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- pacchetto completo di documentazione e materiali grafici, condiviso con tutti i partner, che fungerà da riferimento per l'intera durata del progetto

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI39

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

- Identificare i principali rischi di sicurezza in un'architettura DTSE

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Applicazione di un threat model per sistemi DTSE sulla base di tassonomie standard e identificare una metodologia per la valutazione qualitativa/quantitativa del rischio di sicurezza

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Report sui rischi di sicurezza dell'architettura DTSE

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI39

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Sviluppo e integrazione di infrastrutture Edge-Cloud-HPC federate

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

L'obiettivo consiste nell'estendere la federazione cloud esistente attraverso l'integrazione di nuove risorse computazionali eterogenee, distribuite presso le diverse unità operative coinvolte nel progetto. Particolare attenzione sarà rivolta agli aspetti legati alla sicurezza informatica, alla conformità normativa (in riferimento a GDPR, NIS2, AI Act, EHDS, direttive su sostenibilità ambientale/energetica UE 2019/424, Direttiva UE 2023/1791, Regolamento UE 2021/1119) e all'adozione di processi ispirati ai Sistemi Integrati di Gestione.

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Sezione di Pisa
- Centro Nazionale Analisi Fotogrammi
- Sezione di Bari
- Sezione di Napoli
- Sezione di Perugia
- Sezione di Catania
- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
- Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente
- Planetek Italia S.r.l. - Sottostruttura

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

9

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Report sull'implementazione e la gestione delle infrastrutture

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI40

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Sviluppo e integrazione di infrastrutture Edge-Cloud-HPC federate

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**



L'obiettivo consiste nell'estendere la federazione cloud esistente attraverso l'integrazione di nuove risorse computazionali eterogenee, distribuite presso le diverse unità operative coinvolte nel progetto. Particolare attenzione sarà rivolta agli aspetti legati alla sicurezza informatica, alla conformità normativa (in riferimento a GDPR, NIS2, AI Act, EHDS, direttive su sostenibilità ambientale/energetica UE 2019/424, Direttiva UE 2023/1791, Regolamento UE 2021/1119) e all'adozione di processi ispirati ai Sistemi Integrati di Gestione.

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Sezione di Pisa
- Centro Nazionale Analisi Fotogrammi
- Sezione di Bari
- Sezione di Napoli
- Sezione di Perugia
- Sezione di Catania
- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Report finale su l'integrazione e la gestione delle infrastrutture

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI41

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Validazione funzionale e prestazionale delle architetture distribuite

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Validazione funzionale e prestazionale delle architetture distribuite nel Polo: prevede attività di test di performance, affidabilità, usabilità, scalabilità, elasticità e sostenibilità. Verranno definite metodologie di benchmarking e stress test, con misure su latenza, throughput, consumo energetico e capacità di recupero.

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Sezione di Pisa
- Centro Nazionale Analisi Fotogrammi
- Sezione di Napoli
- Sezione di Perugia

- Osservatorio Astrofisico di Catania
- Osservatorio Astronomico di Palermo
- Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica Palermo
- Planetek Italia S.r.l. - Sottostruttura

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

9

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Report sulla validazione funzionale e prestazionale delle architetture distribuite

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI42

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Validazione funzionale e prestazionale delle architetture distribuite

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Validazione funzionale e prestazionale delle architetture distribuite nel Polo: prevede attività di test di performance, affidabilità, usabilità, scalabilità, elasticità e sostenibilità. Verranno definite metodologie di benchmarking e stress test, con misure su latenza, throughput, consumo energetico e capacità di recupero.

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Sezione di Pisa
- Centro Nazionale Analisi Fotogrammi
- Sezione di Napoli
- Sezione di Perugia
- Osservatorio Astrofisico di Catania
- Osservatorio Astronomico di Palermo
- Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica Palermo
- Planetek Italia S.r.l. - Sottostruttura

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Report finale sulla validazione funzionale e prestazionale delle architetture distribuite

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI43

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Verifica quantitativa e interpretabilità dei Gemelli Digitali sviluppati

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Verifica quantitativa e interpretabilità dei Gemelli Digitali sviluppati

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Osservatorio di Cagliari
- Osservatorio Astronomico di Capodimonte
- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Report sulla verifica quantitativa e interpretabilità dei Gemelli Digitali sviluppati

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI44

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Verifica quantitativa e interpretabilità dei Gemelli Digitali sviluppati

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Verifica quantitativa e interpretabilità dei Gemelli Digitali sviluppati

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Osservatorio di Cagliari
- Osservatorio Astronomico di Capodimonte
- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Report finale sulla verifica quantitativa e interpretabilità dei Gemelli Digitali sviluppati

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI25

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Promozione di strategie di contaminazione e aggregazione tra attori del Polo

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Rafforzare la collaborazione tra imprese, università, centri di ricerca e pubbliche amministrazioni, promuovendo la costruzione di reti multilivello e partenariati strategici.

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
- Osservatorio Astronomico di Palermo
- Osservatorio Astrofisico di Catania
- Osservatorio Astronomico di Capodimonte
- Osservatorio di Cagliari
- Dipartimento di Informatica

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

9

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Report sulle attività di promozione di strategie di contaminazione e aggregazione tra attori del Polo

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI26

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Promozione di strategie di contaminazione e aggregazione tra attori del Polo

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Rafforzare la collaborazione tra imprese, università, centri di ricerca e pubbliche amministrazioni, promuovendo la costruzione di reti multilivello e partenariati strategici

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

- Osservatorio Astronomico di Palermo
- Osservatorio Astrofisico di Catania
- Osservatorio Astronomico di Capodimonte
- Osservatorio di Cagliari
- Dipartimento di Informatica

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Report sulle attività di promozione di strategie di contaminazione e aggregazione tra attori del Polo
- Documento strategico e piattaforma digitale per networking
- Guideline di interscambio sulle tematiche One Health e tossicologia

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI27

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Infrastrutturazione e sviluppo di ambienti sperimentali distribuiti

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Realizzazione e potenziamento di laboratori distribuiti, accessibili e interoperabili, progettati per la validazione di tecnologie in scenari operativi realistici

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica
- Net Service SpA - Unità Operativa Lecce
- Osservatorio Astrofisico di Catania
- Istituto di Radioastronomia
- FBK - Centro Digital Society
- Planetek Italia S.r.l. - Sottostruttura

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

9

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Report: Realizzazione e potenziamento di laboratori distribuiti

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI28

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Infrastrutturazione e sviluppo di ambienti sperimentali distribuiti

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

realizzazione e il potenziamento di laboratori distribuiti, accessibili e interoperabili, progettati per la validazione di tecnologie in scenari operativi realistici

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica
- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
- PARSEC 3.26 S.R.L.
- Net Service SpA - Unità Operativa Lecce
- Osservatorio Astrofisico di Catania
- Istituto di Radioastronomia
- FBK - Centro Digital Society
- Planetek Italia S.r.l. - Sottostruttura

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Report: Infrastrutturazione e sviluppo di ambienti sperimentali distribuiti
- Specifica tecnica dei laboratori
- Demos di test

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI29

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Completamento dell'architettura del laboratorio per la cyber sicurezza delle infrastrutture del DTSE

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Completamento dell'architettura del laboratorio per la cyber sicurezza delle infrastrutture del DTSE

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Documento di definizione dell'architettura del laboratorio

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI30

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Potenziamento delle piattaforme di trasferimento tecnologico e co-sviluppo

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

trasferimento tecnologico attraverso la selezione di use case ad alto potenziale applicativo, la co-progettazione di prototipi e dimostratori con le imprese, e l'attivazione di percorsi di adozione industriale

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

➤ **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
- Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute
- ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA
- Sezione di Bari
- Sezione di Catania
- Osservatorio Astrofisico di Catania
- Istituto di Radioastronomia

➤ **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

9

➤ **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Report: Potenziamento delle piattaforme di trasferimento tecnologico e co-sviluppo

➤ **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI31

➤ **13D1.19b: Titolo OI**

Set up del nodo DATALAB

➤ **13D1.19c: Descrizione OI**

Set up del nodo DATALAB

➤ **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03



- **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**
  - DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

- **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

- **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**
  - Report sugli use case e i servizi da erogare tramite il nodo del Datalab (preliminare)
- **13D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI32

- **13D1.19b: Titolo OI**

Potenziamento delle piattaforme di trasferimento tecnologico e co-sviluppo

- **13D1.19c: Descrizione OI**

trasferimento tecnologico attraverso la selezione di use case ad alto potenziale applicativo, la co-progettazione di prototipi e dimostratori con le imprese, e l'attivazione di percorsi di adozione industriale

- **13D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

- **13D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**
  - DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
  - DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
  - Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute
  - ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA
  - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
  - Sezione di Bari
  - Sezione di Catania
  - Osservatorio Astrofisico di Catania
  - Istituto di Radioastronomia

- **13D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

- **13D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**
  - Report sulle attività, su use case e prototipi co-progettati con stakeholder, sulle facility e le modalità e procedure operative per l'accesso.

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

01

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Definizione del piano di gestione del progetto e delle procedure operative

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

ICSC-HUB-T1.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

5

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha l'obiettivo di garantire che tutte le attività del progetto siano pianificate, monitorate e gestite in modo efficace ed efficiente; l'U.O. si occuperà di formalizzare le modalità di comunicazione interna ed esterna (riunioni fra i partner, strumenti collaborativi per la redazione di documenti, eventi di dissemination/engagement) e di definire le procedure per la gestione dei deliverable e delle revisioni e per la gestione amministrativa e finanziaria. L'attività avrà anche il compito di istituire un project management board (PMB), condiviso tra le tre azioni del progetto (1.1.2 ECHO-TWIN-RISE, 1.1.3b ECHO-TWIN-NET e 1.4.3 ECHO-TWIN-UP), al quale parteciperà un membro rappresentante di ogni partner del progetto. Il PMB sarà coinvolto attivamente nelle attività di pianificazione e monitoraggio del progetto. Il task ha l'obiettivo di garantire che tutte le attività del progetto siano pianificate, monitorate e gestite in modo efficace ed efficiente; l'U.O. si occuperà di formalizzare le modalità di comunicazione interna ed esterna (riunioni fra i partner, strumenti collaborativi per la redazione di documenti, eventi di dissemination/engagement) e di definire le procedure per la gestione dei deliverable e delle revisioni e per la gestione amministrativa e finanziaria. Infine, il task integra una componente dedicata alla riflessione etica, volta a garantire che lo sviluppo e l'utilizzo delle tecnologie siano conformi ai principi di responsabilità, equità, inclusione e sostenibilità. Saranno definite linee guida etiche per l'uso dei dati (inclusi quelli sintetici), per la progettazione di algoritmi e per l'interazione con utenti e stakeholder, in coerenza con le normative europee e le buone pratiche internazionali. A supporto, sarà istituito un Social and Ethic Board (SEB), condiviso tra le tre azioni del progetto, con un referente per ciascun partner e il possibile coinvolgimento dei comitati etici. Il SEB monitorerà l'impatto etico e sociale del progetto, operando in sinergia con il PMB. L'iniziativa si inserisce nella strategia del Centro Nazionale per un'innovazione responsabile, in continuità con esperienze europee come EUSAIR.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

02

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Monitoraggio del progresso del progetto gestione dei rischi

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

ICSC-HUB-T1.2

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

3

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

16

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività consiste in un monitoraggio periodico dello stato di avanzamento delle attività progettuali, sia dal punto di vista scientifico che economico-finanziario, con l'obiettivo di garantire il rispetto degli obiettivi previsti e dei vincoli di budget. Il controllo economico-finanziario si articola nella verifica della coerenza delle spese rispetto al budget approvato, nell'analisi di eventuali scostamenti e nella loro giustificazione, nella valutazione dell'ammissibilità dei costi in conformità alle regole del programma di finanziamento, e nella rendicontazione periodica delle spese secondo le scadenze e i formati richiesti. Questa attività è fondamentale per assicurare una gestione efficace, trasparente e responsabile del progetto, favorendo il raggiungimento dei risultati attesi nei tempi e nei limiti di spesa stabiliti. L'attività sarà svolta da ICSC-HUB in collaborazione con il Project Management Board (PMB) e il Social and Ethic Board (SEB) istituiti nell'ambito dei task ICSC-HUB-T1.1 e condivisi tra le tre azioni del progetto.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

03

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Definizione delle politiche di gestione della proprietà intellettuale , del software, degli aspetti etici

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

ICSC-HUB-T1.3

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha l'obiettivo di definire e implementare le politiche di gestione della proprietà intellettuale (IP) relative ai risultati prodotti nell'ambito del progetto, con particolare riferimento al software, ai servizi e ai laboratori sviluppati dai partner. ICSC-HUB coordinerà la redazione di linee guida condivise per la protezione, la valorizzazione e l'eventuale condivisione dei diritti IP, in coerenza con le normative vigenti e con le strategie di trasferimento tecnologico del partenariato. In parallelo, il task prevede la definizione di un framework per la gestione del software sviluppato nel progetto, che includa: - Linee guida per la qualità del software, con criteri di documentazione, testing, versionamento e manutenzione; - Politiche di rilascio e licenza, con indicazioni su modelli open source, proprietari o ibridi; - Messa a disposizione e utilizzo di repository condivisi, per garantire trasparenza, tracciabilità e collaborazione tra i partner; - Procedure di revisione e validazione del codice, per assicurare robustezza, sicurezza e interoperabilità delle soluzioni. Infine, saranno definite linee guida etiche per l'uso dei dati (inclusi quelli sintetici), per la progettazione di algoritmi e per l'interazione con utenti e stakeholder, in coerenza con le normative europee e le buone pratiche internazionali. Il task prevede infine il monitoraggio dell'applicazione delle linee guida definite, in sinergia con il task ICSC-HUB-T1.1. L'attività sarà svolta da ICSC-HUB in collaborazione con il Project Management Board (PMB) e il Social and Ethic Board (SEB) istituiti nell'ambito dei task ICSC-HUB-T1.1 e condivisi tra le tre azioni del progetto.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

04

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Implementazione, gestione e integrazione di infrastrutture per DTSE nei Poli di innovazione, finalizzate alla raccolta dati all'Edge e al trasferimento tecnologico

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-PI-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Pisa

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata alla definizione di uno use case di interesse clinico del quale effettuare il porting su sistemi edge. In particolare, verrà ideata e realizzata una pipeline di analisi basata sull'estrazione di features radioniche da immagini radiologiche da effettuare in ambiente clinico, e sull'elaborazione delle stesse features per fornire una predizione diagnostica o prognostica basata su algoritmi di machine learning.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

05

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Implementazione, gestione e integrazione di infrastrutture per DTSE nei Poli di innovazione, finalizzate alla raccolta dati all'Edge e al trasferimento tecnologico

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-CNAF-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Centro Nazionale Analisi Fotogrammi

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata alla definizione e alla realizzazione di infrastrutture avanzate per il calcolo distribuito ed eterogeneo incluso Cloud HPC e Edge. Il contributo della struttura INFN-CNAF sarà focalizzato nel finalizzare il porting di soluzioni software adeguate a essere schierate su sistemi Edge, integrati nell'infrastruttura resa disponibile da ICSC, nonché su piattaforme dati sicure

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

06

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Analisi dei dati sperimentali e definizione di linee guida per l'evoluzione delle infrastrutture condivise

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-OACA-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio di Cagliari

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

10

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

9

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

INAF-OACA sarà responsabile della raccolta, aggregazione e analisi strutturata dei dati tecnici emersi dai test condotti sui nodi edge e sulle infrastrutture distribuite nei Poli di Innovazione. L'unità curerà la normalizzazione dei dati di monitoraggio (prestazioni, consumi, latenze, robustezza operativa), integrando i risultati ottenuti dalle attività sperimentali svolte dalle unità INAF-OACT e INAF-OAPA. Sulla base di tali analisi, INAF-OACA svilupperà documentazione tecnica e linee guida operative per l'evoluzione delle architetture edge-cloud-HPC condivise dal Polo, con particolare attenzione alla scalabilità, all'efficienza energetica e alla replicabilità delle soluzioni in diversi domini applicativi. Le linee guida costituiranno una base per la standardizzazione di pratiche e requisiti tecnici nei processi di co-sviluppo con PMI, amministrazioni pubbliche e stakeholder territoriali, rafforzando la trasferibilità e la sostenibilità delle tecnologie sviluppate all'interno del progetto.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

07

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Implementazione, gestione e integrazione di infrastrutture per DTSE nei Poli di innovazione, finalizzate alla raccolta dati all'Edge e al trasferimento tecnologico

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-BA-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Bari

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata alla definizione e alla realizzazione di infrastrutture avanzate per il calcolo distribuito eterogeneo, che integrino risorse Cloud, HPC e sistemi Edge. Il contributo della struttura INFN-NA sarà focalizzato sulla progettazione, configurazione e validazione di componenti ARM-based da impiegare in ambienti Edge, in stretta integrazione con l'infrastruttura resa disponibile da ICSC. L'obiettivo è garantire interoperabilità, efficienza operativa e sostenibilità, in scenari applicativi ad alta intensità di dati e calcolo, con particolare riferimento al dominio biomedico. Sarà acquisito anche un quanto di risorse specificamente su questa attività, per facilitare le operazioni iniziali di test

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

08

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Implementazione, gestione e integrazione di infrastrutture per DTSE nei Poli di innovazione, finalizzate alla raccolta dati all'Edge e al trasferimento tecnologico

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-NA-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Napoli

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata alla definizione e alla realizzazione di infrastrutture avanzate per il calcolo distribuito eterogeneo, che integrino risorse Cloud, HPC e sistemi Edge. Il contributo della struttura INFN-NA sarà focalizzato sulla progettazione, configurazione e validazione di componenti ARM-based da impiegare in ambienti Edge, in stretta integrazione con l'infrastruttura resa disponibile da ICSC. L'obiettivo è garantire interoperabilità, efficienza operativa e sostenibilità, in scenari applicativi ad alta intensità di dati e calcolo, con particolare riferimento al dominio biomedico. Sarà acquisito anche un quanto di risorse specificamente su questa attività, per facilitare le operazioni iniziali di test

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

09

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Implementazione, gestione e integrazione di infrastrutture per DTSE nei Poli di innovazione, finalizzate alla raccolta dati all'Edge e al trasferimento tecnologico

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-PG-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Perugia

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**



1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata alla definizione e alla realizzazione di infrastrutture avanzate per il calcolo distribuito ed eterogeneo incluso Cloud HPC e Edge. La finalità principale è garantire supporto ai gemelli digitali con tecniche di AI. L'OU in particolare si occuperà della messa in produzione e del supporto di sistemi low-power, in modo tale che possano essere fruiti, dai partner del consorzio, in maniera integrata attraverso la piattaforma Cloud di ICSC.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

10

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Implementazione, gestione e integrazione di infrastrutture per DTSE nei Poli di innovazione, finalizzate alla raccolta dati all'Edge e al trasferimento tecnologico

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-CT-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Catania

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività, per la parte a cura della sezione INFN di Catania, è finalizzata alla definizione e alla realizzazione di infrastrutture avanzate per il calcolo distribuito ed eterogeneo, con particolare riferimento all'integrazione di risorse Cloud, HPC ed Edge all'interno dell'ecosistema ICSC. INFN-Catania contribuirà allo sviluppo, collaudo e ottimizzazione di componenti hardware e software per sistemi Edge, favorendone l'interoperabilità con l'infrastruttura complessiva. INFN-Catania si occuperà dell'integrazione delle soluzioni software su ambienti Edge, del supporto operativo e della validazione in contesti applicativi selezionati. Sarà acquisito anche un quanto di risorse specificamente su questa attività, per facilitare le operazioni iniziali di test

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

11

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Test, validazione e gestione delle infrastrutture nei Poli di Innovazione identificati dal progetto

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-PI-T2.2

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Pisa

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha lo scopo di definire procedure di test, validazione e gestione delle infrastrutture nei Poli di Innovazione identificati dal progetto, con particolare focus al loro test per applicativi sulla salute

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

12

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Test, validazione e gestione delle infrastrutture nei Poli di Innovazione identificati dal progetto

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-CNAF-T2.2

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Centro Nazionale Analisi Fotogrammi

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha lo scopo di definire procedure di test, validazione e gestione delle infrastrutture nei Poli di Innovazione identificati dal progetto. Il contributo della struttura INFN-CNAF riguarderà la valutazione dell'efficacia di soluzioni software, sia per calcolo distribuito sia applicative, portate

sulle architetture low-power ritenute di interesse per il progetto, relativamente alla sostenibilità energetica e prestazionale. Inoltre, si occuperà anche della piattaforma sicura per i dati.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

13

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Test, validazione e gestione delle infrastrutture nei Poli di Innovazione identificati dal progetto

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-NA-T2.2

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Napoli

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata alla definizione di procedure di test, validazione e gestione dell'infrastruttura ARM distribuita nei Poli di Innovazione individuati dal progetto. Il contributo della struttura INFN-NA si concentrerà sull'analisi delle prestazioni, dell'affidabilità e della sostenibilità dell'infrastruttura, con particolare attenzione alla gestione delle risorse computazionali e dello storage. Saranno valutati aspetti legati alla scalabilità, alla resilienza operativa e all'efficienza energetica, al fine di supportare l'integrazione dell'infrastruttura ARM con ambienti HPC e l'applicabilità a scenari scientifici complessi.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

14

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Test, validazione e gestione delle infrastrutture nei Poli di Innovazione identificati dal progetto

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-PG-T2.2

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Perugia

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha lo scopo di definire procedure di test, validazione e gestione delle infrastrutture nei Poli di Innovazione identificati dal progetto. L'UO si occuperà in particolare della definizione delle metodologie di test, della realizzazione di misure delle prestazioni delle infrastrutture integrate dalla piattaforma realizzata per integrare risorse edge con la Cloud di ICSC mediante l'uso di benchmarking di dominio. Questo include misure di latenza e throughput e scalabilità. Infine saranno realizzati test di tipo stress della piattaforma per verificarne limitazioni e livello di stabilità

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

15

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Test, validazione e gestione delle infrastrutture nei Poli di Innovazione identificati dal progetto

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-OACT-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

INAF-OACT contribuirà alle attività di test, validazione e gestione delle infrastrutture distribuite nei Poli di Innovazione attraverso l'analisi sperimentale e funzionale di architetture edge-cloud-HPC integrate a supporto di ecosistemi intelligenti basati su digital twin (DTSE). In coerenza con le azioni già previste in ECHO-TWIN-RISE, INAF si occuperà di mettere a punto e applicare metodologie di verifica tecnica per il corretto funzionamento delle infrastrutture in scenari scientifici e ambientali, con particolare attenzione a contesti a connettività limitata o in cui è richiesto un basso impatto energetico. L'attività comprenderà il dispiegamento, la configurazione e il monitoraggio di nodi edge (es. micro-stazioni UAV-based o per monitoraggio ambientale) presso i poli di innovazione, verificando la capacità di questi nodi di interoperare con le risorse cloud e HPC attraverso la piattaforma federata. Saranno sviluppati e condotti test prestazionali e di robustezza, comprensivi di benchmark orientati ai carichi reali e di misure quantitative su throughput, latenza, consumo energetico, resilienza e scalabilità. Particolare attenzione sarà data alla verifica del funzionamento in ambienti reali, anche in collaborazione con PMI e partner

pubblici, per valutare l'efficienza dei sistemi rispetto a obiettivi di sostenibilità e affidabilità operativa.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

16

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Analisi funzionale e benchmark energetico delle architetture edge-HPC in scenari distribuiti

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-OAPA-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astronomico di Palermo

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

4

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

13

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

INAF-OAPA contribuisce con competenze tecniche specifiche nell'analisi funzionale delle architetture edge-cloud-HPC a supporto dei digital twin nei Poli di Innovazione. L'unità si focalizzerà sull'esecuzione di benchmark orientati all'analisi dei consumi energetici, della capacità di throughput e della stabilità operativa dei nodi edge, considerando anche il profilo ambientale degli scenari di utilizzo. Le attività comprenderanno la definizione di casi di test su architetture hardware eterogenee e la raccolta di dati per valutare l'impatto dell'uso di modelli AI distribuiti su sistemi a bassa potenza. INAF-OAPA curerà inoltre l'elaborazione dei dati sperimentali per l'estrazione di indicatori di performance utili alla stesura delle linee guida per l'evoluzione tecnologica delle infrastrutture del Polo.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

17

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Verifica dell'efficacia nell'applicazione dei gemelli digitali

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-OACN-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astronomico di Capodimonte

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

6

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

13

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività si concentra sulla verifica dell'efficacia operativa dei gemelli digitali sviluppati nei Poli di Innovazione del progetto, attraverso la definizione di metodologie e metriche di validazione applicate a scenari reali ad alta complessità. Saranno progettati e applicati protocolli di confronto tra i risultati prodotti dai digital twin e i dati osservativi acquisiti da sensori di campo, piattaforme UAV e stazioni edge, valutando prestazioni quali accuratezza predittiva, reattività, affidabilità e robustezza del sistema. In continuità con le attività avviate nel progetto ECHO-TWIN-RISE (Azione 1.1.2), INAF contribuirà alla validazione dei digital twin in scenari applicativi concreti, tra cui la stima dei danni a infrastrutture ed edifici e lo studio di fenomeni naturali come frane e alluvioni. Tali applicazioni si baseranno sull'integrazione di dati acquisiti da UAV, sensori ambientali e rilievi fotogrammetrici, combinati con modelli di intelligenza artificiale ed elaborazioni HPC. L'obiettivo è verificare la capacità dei gemelli digitali di produrre previsioni affidabili e tempestive, a supporto delle decisioni in contesti emergenziali e critici, contribuendo al miglioramento della resilienza territoriale e all'efficacia operativa degli ecosistemi intelligenti. Particolare enfasi sarà posta sulla capacità dei digital twin di supportare le decisioni operative di enti di protezione civile e gestori del territorio, favorendo una valutazione più accurata dell'impatto degli eventi critici, una pianificazione più efficace degli interventi di mitigazione e una gestione ottimizzata delle risorse. L'attività si concluderà con l'elaborazione di report tecnici e raccomandazioni finalizzate alla standardizzazione dei processi di validazione e alla trasferibilità delle soluzioni basate su digital twin in altri domini applicativi, nell'ambito delle filiere strategiche individuate.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

18

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Gestione della infrastruttura di monitoraggio e data-provider per modellazioni Edge AI della pericolosità e della vulnerabilità da frana

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

POLIBA-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede la gestione dell'infrastruttura di monitoraggio messa in opera in due centri urbani pilota dell'Italia meridionale, per l'acquisizione continua di dati di monitoraggio in sito, relativi alle grandezze che controllano la stabilità dei pendii (assetto morfologico-topografico, livelli piezometrici del dominio di filtrazione nel sottosuolo, azioni sismiche, variabili climatiche, stato della vegetazione e delle coperture, ecc.) e allo stato di danneggiamento di edifici e infrastrutture esposti ai campi di spostamento connessi all'attività, clima-indotta o sisma-indotta, dei corpi instabili. L'infrastruttura di monitoraggio, che include stazioni di acquisizione dati e modellazione, secondo paradigmi Edge AI, è infatti funzionale alla formulazione di previsioni dei campi di spostamento, accelerazioni e danni, a supporto di procedure decisionali nella gestione del territorio. Le attività di gestione dell'infrastruttura prevedono : 1) la verifica cadenzata nel tempo della funzionalità dei sensori, del sistema di acquisizione, del sistema di elaborazione dati Edge AI; 2) l'eventuale sostituzione di parti non funzionanti e l'aggiornamento del sistema; 3) l'aggiornamento del gemello digitale sviluppato su sistemi HPC sulla base dei dati acquisiti in continuo; 4) la verifica dei danni alle strutture e infrastrutture esposte all'attività franosa con visite in sito. L'attività riguarderà le infrastrutture collocate in due siti prototipo, Chieuti e Bovino, nell'Appennino Meridionale. Tali siti pilota sono strutturati nel contesto delle ricerche sviluppate nell'azione 1.1.2, e rappresentano, altresì, il prosieguo di attività avviate nell'ambito dello Spoke 5 del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

19

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Validazione delle previsioni EDGE AI

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

POLIBA-T2.2

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

7

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede un confronto sistematico tra i dati acquisiti dall'infrastruttura di monitoraggio, di cui all'attività T2.1-POLIBA, e le previsioni numeriche. I dati di monitoraggio sono relativi alle grandezze che governano l'equilibrio dei pendii, ai campi di spostamento associati all'attività franosa, e allo stato di danneggiamento di edifici e infrastrutture esposte ai fenomeni franosi, indotti dal clima o da sisma. Le previsioni saranno prodotte sia tramite analisi numeriche basate su modelli



deterministici ed eseguite su sistemi HPC (di cui all'azione 1.1.2, T7.3-POLIBA e già avviati nell'ambito dello Spoke 5 del Centro Nazionale), sia mediante modelli per l'inferenza distribuita tramite l'intelligenza artificiale. In particolare, saranno svolte tramite algoritmi di IA simulazioni del danneggiamento di edifici e infrastrutture basate sull'analisi in tempo reale dei dati raccolti. Saranno verificate, inoltre, le previsioni per: - le grandezze idro-meccaniche che controllano i processi di frana; - i danni strutturali rilevati sul campo, attraverso tecniche di monitoraggio geotecnico e strutturale (fessurazioni, cedimenti, deformazioni locali), nonché mediante rilievi visivi, laser scanner, fotogrammetria da drone o altre tecnologie avanzate. La validazione delle previsioni ottenute tramite i modelli IA, si baserà su: i) capacità di previsione della localizzazione e della severità del danno; ii) sensibilità ai parametri ambientali e strutturali; iii) coerenza con i modelli deterministici HPC già sviluppati nell'ambito dello Spoke 5. Tale processo di validazione rappresenta un passaggio essenziale per migliorare l'affidabilità operativa del gemello digitale, e per garantire l'efficacia del sistema di supporto decisionale nelle fasi di allerta, gestione dell'emergenza e programmazione degli interventi di mitigazione.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

20

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Implementazione e gestione operativa del laboratorio Edge-Cloud-HPC nel Polo UNINA

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di supportare l'implementazione e gestione del laboratorio acquisito nell'ambito dell'attività UNINA-DIETI-T2.3 del progetto ECHO-TWIN-RISE, che andrà ad estendere il laboratorio creato per lo Spoke 9 del Centro Nazionale HPC presso il Polo di Innovazione UNINA.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

21

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Implementazione e gestione operativa del laboratorio Edge – Cloud - HPC presso Unisalento

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNISALENTO-DII-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task rappresenta una delle azioni per lo sviluppo e la sperimentazione di soluzioni digitali avanzate, in grado di supportare la trasformazione digitale di territori, infrastrutture e servizi pubblici e privati. Il laboratorio è concepito come una piattaforma distribuita e integrata che coniuga capacità computazionali ad alte prestazioni (High Performance Computing - HPC), ambienti di calcolo in cloud e nodi periferici (edge computing), offrendo un'infrastruttura completa per la sperimentazione di modelli digitali, simulazioni cyberfisiche, e applicazioni data-intensive. Questa infrastruttura trae origine dal laboratorio già attivo presso UniSalento per le attività dello Spoke 9 del Centro Nazionale HPC, e viene estesa grazie alle risorse, sia hardware che software, acquisite con il progetto ECHO-TWIN-RISE. L'integrazione di queste risorse consente di ampliare le funzionalità già presenti, di incrementare la capacità elaborativa e di abilitare nuovi scenari di sperimentazione, con particolare riferimento ai Digital Twin urbani e territoriali, alla modellazione predittiva, alla resilienza delle infrastrutture e alla sicurezza ambientale. Obiettivi principali dell'attività L'obiettivo principale dell'attività è duplice: da un lato la realizzazione fisica e logica del laboratorio edge-cloud-HPC, dall'altro la sua gestione operativa, intesa come manutenzione, aggiornamento, configurazione dinamica delle risorse e supporto all'esecuzione di casi d'uso e attività di ricerca. In particolare, gli obiettivi specifici includono: - L'integrazione delle risorse acquisite tramite ECHO-TWIN-RISE nel laboratorio esistente; - La configurazione e messa in opera di nodi edge, ambienti cloud federati e cluster HPC; - La definizione e gestione di una piattaforma cyberfisica per la simulazione, il monitoraggio e il controllo di scenari reali; - L'erogazione di servizi a supporto di attività di ricerca, dimostrazione tecnologica, co-sviluppo con stakeholder pubblici e privati; - La gestione sicura e conforme delle risorse e dei dati elaborati nel laboratorio; - La definizione di protocolli operativi per la gestione di utenti, progetti e carichi computazionali. Infrastruttura hardware e software Il laboratorio edge-cloud-HPC è dotato di un'infrastruttura tecnologica avanzata che combina: - Nodi edge dislocati sul territorio e in grado di raccogliere dati in tempo reale da sensori ambientali, infrastrutture critiche e dispositivi mobili. Questi nodi svolgono un ruolo chiave per l'acquisizione, la pre-elaborazione e l'inoltro intelligente dei dati. La città di Brindisi ha manifestato interesse per ospitare i testbed a cielo aperto dove si realizzeranno prototipi e dimostratori; - Strumentazione per il monitoraggio ambientale, incluse centraline meteo, sensori per la qualità dell'aria, sistemi di imaging multispettrale, telecamere intelligenti e sensori IoT, che consentono di raccogliere informazioni su fenomeni fisici e condizioni ambientali; - Simulatore cyberfisico di guida (JanuSim), acquisito nell'ambito delle attività dello Spoke 9 e collocato presso il laboratorio congiunto Unisalento - Porsche: una piattaforma immersiva e interattiva che permette di testare scenari di mobilità, sicurezza stradale, guida assistita e risposta a eventi critici; - Cluster HPC, per l'elaborazione intensiva di dati, l'addestramento di modelli di intelligenza artificiale e la simulazione numerica di fenomeni

complessi, collocati presso i nodi di ICSC; - Piattaforme cloud, per l'erogazione di servizi digitali, la virtualizzazione delle risorse e il supporto alla scalabilità elastica delle applicazioni. Dal punto di vista software, il laboratorio si basa su un'architettura modulare e interoperabile che sfrutta tecnologie open source e soluzioni proprietarie, tra cui: - Sistemi di orchestrazione container-based (es. Kubernetes); - Strumenti per la gestione di flussi di dati e pipeline di elaborazione (es. Fiware, Apache Kafka, Apache NiFi, Databricks); - Middleware per la federazione tra ambienti edge, cloud e HPC; - Ambienti di simulazione 3D e motori fisici (es. Unity, Nvidia Omniverse, Unreal Engine); - Librerie e framework per l'analisi dati e l'intelligenza artificiale (es. TensorFlow, PyTorch, Scikit-learn); - Dashboard e interfacce per il controllo operativo, il monitoraggio delle performance e la visualizzazione interattiva. Attività di implementazione La fase di implementazione prevede: - Progettazione architetturale del laboratorio, con definizione dei requisiti funzionali e non funzionali, mappatura delle componenti hardware/software e specifica dei protocolli di comunicazione; - Installazione e configurazione delle risorse hardware, inclusa la predisposizione delle sale server, la messa in rete dei dispositivi edge e la connessione dei sensori distribuiti; - Deployment dei software di base e dei servizi di orchestrazione e monitoraggio; - Test di interoperabilità tra i diversi livelli dell'architettura (edge, cloud, HPC) e validazione delle performance di sistema; - Sviluppo di scenari dimostrativi, che sfruttano il laboratorio per casi d'uso quali l'analisi predittiva del rischio ambientale, la modellazione digitale del territorio, la sorveglianza infrastrutturale e il supporto decisionale per la pubblica amministrazione. Attività di gestione operativa Una volta avviato, il laboratorio richiede un insieme continuo di attività operative per garantirne l'efficienza, la sicurezza e l'utilizzo ottimale. Queste attività includono: - Monitoraggio delle risorse e gestione proattiva dei carichi computazionali; - Gestione utenti e accessi, con definizione di policy di sicurezza, gestione delle identità e controllo dei permessi; - Aggiornamento software e firmware, per assicurare la conformità ai requisiti tecnici e di sicurezza; - Supporto tecnico agli utenti, per la configurazione degli ambienti di sviluppo, il deployment di applicazioni e la risoluzione di problematiche tecniche; - Gestione dei dati, incluse policy di backup, archiviazione, accesso ai dataset e conformità al piano di gestione dei dati FAIR; - Documentazione tecnica e manuali operativi, per favorire la replicabilità delle configurazioni e l'autonomia degli utenti. Integrazione con l'ecosistema di ricerca e innovazione Il laboratorio edge-cloud-HPC di UniSalento non è concepito come un'infrastruttura isolata, bensì come un nodo strategico all'interno di un ecosistema nazionale e internazionale. In particolare, è integrato con: - Le attività del Centro Nazionale HPC, in particolare lo Spoke 9, dedicato alle smart cities e alle comunità intelligenti e alle applicazioni socialmente rilevanti; - Gli European Digital Innovation Hub (EDIH) in cui UniSalento è coinvolta, tra cui CETMA-DIHSME e DANTE, che promuovono la transizione digitale delle PMI e dei servizi pubblici; - Le reti di collaborazione con enti pubblici, aziende, università e centri di ricerca, con cui vengono co-progettati casi d'uso, attività formative e sperimentazioni congiunte. Attraverso workshop, open lab, summer school e hackathon, il laboratorio si aprirà alla comunità, offrendo spazi per l'apprendimento pratico, il co-design di soluzioni e la condivisione delle conoscenze.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

22

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Validazione delle architetture distribuite in scenari di addestramento federato

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNINA-DMA-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

## Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

### ➤ 13D1.20e: Mese di avvio della attività

1

### ➤ 13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)

18

### ➤ 13D1.20g: Descrizione dell'Attività

L'attività ha l'obiettivo di supportare la validazione delle architetture distribuite in scenari di addestramento federato e simulazioni edge-cloud.

### ➤ 13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).

23

### ➤ 13D1.20b: Titolo dell'Attività

Analisi del rischio di sicurezza in infrastrutture edge-cloud

### ➤ 13D1.20c: Acronimo Attività

UNINA-DIETI-T2.2

### ➤ 13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

### ➤ 13D1.20e: Mese di avvio della attività

1

### ➤ 13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)

18

### ➤ 13D1.20g: Descrizione dell'Attività

L'attività ha l'obiettivo di analizzare le principali minacce di sicurezza nell'infrastruttura edge-cloud e di definire linee guida per l'implementazione di sistemi DTSE sicuri e resilienti.

### ➤ 13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).

24

### ➤ 13D1.20b: Titolo dell'Attività

Gestione della infrastruttura di generazione di misure satellitari di spostamento del suolo

### ➤ 13D1.20c: Acronimo Attività

CNR-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede la gestione dell'infrastruttura di generazione di misure satellitari di spostamento del suolo, utili alle attività di monitoraggio e modellazione di fenomeni di dissesto idrogeologico e di analisi dello stato di infrastrutture ed edifici. Le principali attività consisteranno in: - Adeguamento dei moduli di processing automatico all'infrastruttura di calcolo disponibile - Ottimizzazione dei flussi di elaborazione di dati InSAR in ambiente HPC - Tuning degli algoritmi per lo sfruttamento ottimale dell'infrastruttura di calcolo disponibile in funzione delle immagini acquisite, dei nodi a disposizione e del tempo richiesto al processing - Adeguamento dell'infrastruttura di processing all'elaborazione di dati acquisiti da nuovi sensori satellitari (in Banda C, X ed L) disponibili durante il progetto

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

25

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Definizione e valutazione comparativa delle metriche di validazione delle previsioni EDGE AI

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA-FISICA-T2.4

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

6

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

13

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede la definizione di un sistema di valutazione quantitativo che valuti il confronto tra i dati rilevati in situ e le previsioni ottenute dai modelli di intelligenza artificiale. In particolare, si

valuteranno aspetti quali il bilanciamento delle classi, la necessità di evidenziare le istanze positive e la precisione con cui queste sono individuate. Inoltre, queste metriche saranno di grande importanza anche per fornire feedback utili al riaddestramento dei modelli e al loro tuning per migliorarne le prestazioni. Inoltre, nell'ottica di raggiungere modelli che siano spiegabili e facilmente interpretabili, queste metriche di valutazione andranno integrate con approcci di eXplainable Artificial Intelligence. In collaborazione con l'attività T2.4 POLIBA, le metriche sviluppate dovranno essere incentrate su: i) capacità di previsione della localizzazione e della severità del danno, ii) sensibilità ai parametri ambientali e strutturali e iii) coerenza con i modelli deterministici HPC già sviluppati nell'ambito dello Spoke 5.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

26

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Definizione e valutazione comparativa delle metriche di validazione delle previsioni EDGE AI in ambito tossicologico

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA-FARMACIA-T2.4

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

6

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

13

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede la definizione di un sistema di valutazione quantitativo e comparativo per l'analisi delle previsioni tossicologiche generate da modelli computazionali basati su dati ambientali (suolo, sottosuolo, clima) e chimici (concentrazioni di contaminanti). Il sistema sarà finalizzato a confrontare in modo robusto le stime in silico con misurazioni sperimentali in situ o con benchmark disponibili in letteratura. Nell'ottica di raggiungere modelli interpretabili e trasparenti, le metriche di validazione verranno integrate con approcci di Explainable Artificial Intelligence (XAI), come SHAP (SHapley Additive exPlanations) e LIME, per spiegare l'impatto delle singole variabili sulle previsioni.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

27

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Supporto alla gestione della infrastruttura di provisioning mediante sensori GNSS e supporto all'interpretazione dei dati

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

ICSC-UNIBO-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività si svilupperà su due differenti livelli, da un lato un aspetto più Geomatico/Geodetico e dall'altro un supporto di natura strutturale. Per quanto attiene l'aspetto Geomatico/Geodetico si prevede l'installazione di un numero di stazioni permanenti GNSS di precisione congruo per la dimensione e morfologia dell'area test i cui dati saranno da un lato a supporto del monitoraggio mediante InSAR e dall'altro forniranno indicazioni di riferimento con frequenza giornaliera circa i movimenti superficiali nell'area test. Per quanto attiene il supporto strutturale, il gruppo di lavoro collaborerà per una interpretazione dei dati acquisiti dai vari sensori al fine di valutare l'impatto dei movimenti registrati sulla stabilità/integrità delle strutture e infrastrutture insistenti sull'area.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

28

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Sviluppo e validazione di pipeline di processamento dati per sistemi edge-HPC

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-IASFPA-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica Palermo

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**



L'unità operativa svilupperà pipeline modulari per il processamento e la fusione di dati multisorgente (es. ottici, ambientali, fotometrici) provenienti da sensori UAV e stazioni edge, ottimizzandole per architetture distribuite edge-cloud-HPC. Verranno applicate tecniche avanzate di intelligenza artificiale per l'estrazione automatica di pattern rilevanti e anomalie in scenari ad alta eterogeneità, con attenzione particolare a casi d'uso in ambito ambientale. Le pipeline saranno testate in ambienti reali o simulati, contribuendo alla validazione prestazionale e alla scalabilità delle soluzioni. L'attività include la definizione di metriche quantitative (throughput, latenza, accuratezza) per l'integrazione nei digital twin e la produzione di benchmark tecnici.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

29

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Integrazione e simulazione della piattaforma AIX nel contesto edge-cloud-HPC Durata:

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

Planetek-T2.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Planetek Italia S.r.l. - Sottostruttura

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Questo task si propone di integrare la piattaforma satellitare AIX - AI Express all'interno dell'infrastruttura federata Edge-Cloud-HPC del Polo di Innovazione e, contestualmente, sviluppare un simulatore orbitale avanzato per l'estensione dei digital twin territoriali alla componente spaziale. L'obiettivo è rendere la capacità AIX interoperabile con i nodi di calcolo a terra, consentendo la sperimentazione di scenari complessi di intelligenza artificiale distribuita, sia in modalità simulata che reale. Le attività previste includono: - Analisi architetturale della piattaforma AIX e definizione delle interfacce orbit-to-ground. - Progettazione e sviluppo di API sicure e gateway per l'integrazione con ambienti cloud certificati e risorse edge. - Realizzazione di un simulatore digitale dell'ambiente orbitale AIX, comprensivo di: - Modellazione dei parametri orbitali, visibilità, tempo di rivisita, latenza. - Emulazione dei carichi computazionali (VPU, GPU) e dei container AI. - Generazione di dataset multispettrali coerenti con le bande nel visibile e vicino infrarosso Copernicus/Sentinel-2. - Interfacciamento del simulatore con i digital twin esistenti del Polo per test pre-operativi. - Allestimento di dashboard per la configurazione degli scenari d'uso (per esempio asset monitoring, emergenze, sorveglianza marittima). - Coordinamento con i partner di ECHO-TWIN per l'interoperabilità tecnica. Questo task costituisce la base tecnica e infrastrutturale su cui poggieranno le dimostrazioni operative in orbita e le attività di trasferimento tecnologico. L'output include componenti software prototipali, documentazione tecnica, ambienti simulativi pronti per il test di applicazioni AI, e una roadmap per l'estensione del continuum Edge-Cloud-HPC fino al dominio orbitale.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

30

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Validazione operativa e dimostrazione in orbita di applicazioni AI distribuite

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

Planetek-T2.2

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Planetek Italia S.r.l. - Sottostruttura

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task T2.2 è focalizzato sulla dimostrazione pratica delle capacità AI della piattaforma AIX in ambiente reale orbitale. A partire da modelli sviluppati e testati nel simulatore e nel laboratorio AIX Lab, le applicazioni saranno ottimizzate per il deployment a bordo satellite e sottoposte a campagne di validazione con trasmissione dati a bassa latenza verso la rete terrestre. La definizione di applicazioni pilota sarà parte integrante di questo task, tuttavia si ritiene di far partire le analisi da un portfolio costituito dalle seguenti: 1. Asset integrity & construction progress: rilevamento anomalie e deformazioni su infrastrutture lineari. 2. Emergency response offshore/onshore: riconoscimento di sversamenti di idrocarburi, attivazione flussi HSE. Le attività includono: - Ottimizzazione e containerizzazione dei modelli AI per ambienti VPU/GPU a bordo. - Caricamento dei container su payload AIX e configurazione delle sequenze operative. - Esecuzione di non più di 3 campagne di test con acquisizione, elaborazione e trasmissione di dati in near-realtime - Analisi delle prestazioni (per esempio accuratezza, latenza, throughput). - Stesura dell'IOD Report e definizione di roadmap L'attività rappresenta la verifica del paradigma edge AI orbitale come componente del continuum computazionale nazionale.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

31

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Coordinamento strategico e strumenti digitali per la creazione di reti tra attori dei Poli di Innovazione

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-OACT-T3.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

INAF-OACT guiderà il task, contribuendo alla definizione delle strategie di aggregazione e collaborazione tra imprese, pubbliche amministrazioni, università e centri di ricerca nei Poli di Innovazione, con un approccio orientato alla valorizzazione di competenze e traiettorie tecnologiche comuni. L'unità curerà la mappatura strutturata degli attori coinvolti e l'elaborazione di criteri per l'analisi delle sinergie, favorendo la costruzione di reti multilivello e l'emersione di opportunità di trasferimento tecnologico. Sarà inoltre sviluppata una piattaforma digitale leggera per il supporto alla collaborazione (es. matchmaking, database delle competenze, strumenti di contatto), anche riutilizzando e integrando asset digitali già esistenti nell'ambito della progettualità ECHO-TWIN-RISE. OACT sarà responsabile della supervisione metodologica e della coerenza con gli obiettivi dei DTSE, supportando l'organizzazione di iniziative selezionate di networking e disseminazione ad alto impatto territoriale. Le attività saranno svolte in coordinamento con le altre U.O. del task, garantendo la razionalizzazione delle risorse e la valorizzazione di risultati già disponibili, in ottica di sostenibilità ed efficienza operativa.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

32

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Creazione di un laboratorio per sperimentazioni di applicazioni nel dominio della mobilità urbana

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNICT-DIEEI-T3.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività si prefigge di creare un laboratorio di innovazione per la sperimentazione di modelli e applicazioni nel dominio della mobilità urbana. L'infrastruttura sarà destinata a ricerca e innovazione condivisa tra imprese, università e pubbliche amministrazioni locali e regionali per supportare lo sviluppo, la sperimentazione e il trasferimento tecnologico di soluzioni avanzate per una mobilità urbana smart, basate su Digital Twin, architetture Edge-Cloud-HPC e Intelligenza Artificiale. Il laboratorio opererà per l'ampliamento delle competenze delle imprese (workshop e seminari su tecnologie Digital Twin, Edge Computing, HPC e AI applicate alla mobilità), con il coinvolgimento diretto delle imprese nello sviluppo di moduli H/S e per l'accesso diretto ai dataset reali per testare le soluzioni innovative. Il laboratorio favorirà la convergenza degli investimenti mediante la condivisione della conoscenza e di infrastrutture e asset innovativi tra i partner, la realizzazione di piattaforme collaborative, l'istituzione di tavoli tecnici intersettoriali (ICT, trasporti, urbanistica, etc.), rafforzerà l'integrazione delle imprese nella creazione servizi a valore aggiunto nel campo della mobilità smart e contribuirà allo sviluppo di nuova imprenditorialità e attrazione di investimenti nelle regioni meno sviluppate. L'attività è orientata al supporto del Trasferimento Tecnologico verso il sistema produttivo, ma anche agli uffici comunali e regionali preposti alla gestione della mobilità, nonché alle aziende di trasporto pubblico urbano e regionale. Il laboratorio permetterà di diffondere e sperimentare problematiche e soluzioni di mobilità urbana intelligente con particolare riferimento alle soluzioni sviluppate in ambito Edge-Cloud-HPC continuum. L'obiettivo è promuovere l'adozione da parte delle imprese di tecnologie e da parte degli stakeholder della mobilità in ambito urbano e regionale, le competenze maturate nei contesti di calcolo distribuito, sensoristica avanzata e analisi dati in tempo reale su dispositivi edge-cloud HPC computing, per una mobilità più smart. Il laboratorio svolgerà anche il ruolo di centro di sperimentazione per ricercatori in ingegneria, dottorandi e personale tecnico, promuovendo l'innovazione su tematiche inerenti la mobilità urbana.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

33

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Supporto al Trasferimento Tecnologico in ambito edge computing

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-BA-T3.4

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Bari

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività, a cura della sezione INFN di Bari, è orientata al supporto del Trasferimento Tecnologico verso il sistema produttivo, con particolare riferimento alle soluzioni sviluppate in ambito Edge Computing. L'obiettivo è promuovere l'adozione da parte delle imprese di tecnologie e competenze

maturate nei contesti di calcolo distribuito, sensoristica avanzata e analisi dati in tempo reale su dispositivi edge. Il contributo di INFN-Bari riguarderà: – l'identificazione di use case industriali ad alta trasferibilità, – la partecipazione a iniziative congiunte con enti territoriali e poli di innovazione, – il supporto alla protezione della proprietà intellettuale e alla valorizzazione dei risultati. L'attività si svolgerà in coordinamento con la struttura nazionale INFN per il Trasferimento Tecnologico e in sinergia con l'infrastruttura ICSC.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

34

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Supporto al Trasferimento Tecnologico in ambito edge computing

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INFN-CT-T3.4

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Sezione di Catania

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività, a cura della sezione INFN di Catania, è orientata al supporto del Trasferimento Tecnologico verso il sistema produttivo, con particolare riferimento alle soluzioni sviluppate in ambito Edge Computing. L'obiettivo è promuovere l'adozione da parte delle imprese di tecnologie e competenze maturate nei contesti di calcolo distribuito, sensoristica avanzata e analisi dati in tempo reale su dispositivi edge. Il contributo di INFN-Catania riguarderà: – l'identificazione di use case industriali ad alta trasferibilità, – la partecipazione a iniziative congiunte con enti territoriali e poli di innovazione, – il supporto alla protezione della proprietà intellettuale e alla valorizzazione dei risultati. L'attività si svolgerà in coordinamento con la struttura nazionale INFN per il Trasferimento Tecnologico e in sinergia con l'infrastruttura ICSC.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

35

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Supporto alla costruzione di partenariati e iniziative dimostrative DTSE

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-OAPA-T3.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astronomico di Palermo

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

INAF-OAPA contribuirà allo sviluppo di iniziative di collaborazione tra imprese e organismi di ricerca, supportando la co-progettazione di progetti pilota, laboratori congiunti e dimostratori DTSE in ambito ambientale e urbano. OAPA sarà attiva anche nella facilitazione di interazioni con stakeholder locali, con particolare attenzione al coinvolgimento delle PA territoriali in attività sperimentali e nella validazione di casi d'uso.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

36

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Attivazione di programmi di scambio e valorizzazione delle competenze multidisciplinari

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-OACN-T3.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astronomico di Capodimonte

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

INAF-OACN sarà responsabile della progettazione e promozione di programmi di scambio tra enti di ricerca, imprese e PA. L'unità si occuperà anche di attività per la valorizzazione delle competenze tecniche e scientifiche nei DTSE, curando azioni formative congiunte e favorendo l'incontro tra domanda e offerta di know-how nei contesti regionali meno sviluppati.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

37

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Analisi delle competenze e supporto alla strutturazione di reti territoriali

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-OACA-T3.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio di Cagliari

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

14

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

INAF-OACA curerà l'analisi strutturata delle competenze degli attori territoriali, contribuendo alla costruzione di una base conoscitiva per la strutturazione di reti multilivello. Supporterà inoltre la creazione di strumenti per la classificazione e il monitoraggio delle collaborazioni in corso, valutandone la coerenza con le traiettorie di innovazione e le priorità territoriali.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

38

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Rafforzamento delle sinergie pubblico-privato e promozione dell'interazione tecnologica

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-IRA-T3.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Istituto di Radioastronomia

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

4

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

15

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**



INAF-IRA sarà incaricata del rafforzamento delle sinergie tra mondo pubblico e privato nel campo delle tecnologie emergenti applicate ai DTSE. Favorirà la contaminazione tra ricerca e industria mediante azioni di matchmaking tecnologico, supporto a bandi congiunti e coinvolgimento attivo di imprese e startup nei processi di innovazione abilitata da edge computing, digital twin e AI.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

39

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Laboratorio UAV–Edge per digital twin ambientali e infrastrutturali

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-OACT-T3.2

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede la realizzazione di un laboratorio avanzato per la sperimentazione integrata di tecnologie UAV e sistemi edge rugged, orientato al monitoraggio territoriale e infrastrutturale in scenari reali e simulati. Il laboratorio sarà progettato per supportare missioni operative e di test in contesti ad alta complessità come ponti, versanti a rischio idrogeologico e aree urbane critiche, con l'obiettivo di sviluppare e validare pipeline complete di acquisizione, elaborazione, sincronizzazione e aggiornamento continuo dei digital twin, anche in condizioni di connettività intermittente. L'infrastruttura sarà costituita da piattaforme UAV dotate di payload modulari e riconfigurabili, progettati da INAF per integrare sensori ottici, multispettrali e ambientali. A bordo dei droni saranno implementati moduli edge AI per l'esecuzione in tempo reale di algoritmi di inferenza, ottimizzati per risorse computazionali limitate. In parallelo, verranno sviluppati software per la gestione efficiente dei flussi dati, la compressione, il filtraggio e l'allineamento dei dati eterogenei con i modelli digital twin, garantendo la coerenza semantica e temporale delle informazioni. L'attività include inoltre il potenziamento del Laboratorio di Visualizzazione Scientifica di INAF, con l'espansione delle funzionalità immersive e interattive per la navigazione in 3D/VR dei gemelli digitali ambientali e infrastrutturali. Tale ambiente sarà impiegato sia per attività di validazione visuale dei modelli AI e dei flussi integrati UAV-edge, sia come spazio formativo e comunicativo rivolto a stakeholder tecnici e non tecnici (es. Protezione Civile, amministrazioni locali, cittadini), con l'obiettivo di migliorare la comprensione dei fenomeni complessi e supportare processi decisionali condivisi. La combinazione tra infrastruttura leggera sul campo e ambiente immersivo rappresenta un ecosistema di sperimentazione unico, pienamente coerente con la visione dei DTSE promossa dal progetto ECHO-TWIN-NET, e offre un contributo significativo alla contaminazione tra tecnologie emergenti, ricerca applicata e innovazione territoriale.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

40

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Progettazione e sviluppo di payload UAV modulari per digital twin ambientali

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-IRA-T3.2

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Istituto di Radioastronomia

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

14

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

INAF-IRA si occuperà della progettazione e dello sviluppo di payload modulari e riconfigurabili per UAV da impiegare nel laboratorio DTSE di INAF. I payload saranno compatibili con piattaforme multiruolo e integreranno sensori ottici, multispettrali, LIDAR e sensori ambientali, in funzione dei requisiti operativi definiti congiuntamente con INAF-OACT. IRA curerà inoltre l'integrazione hardware/software dei moduli di bordo, predisponendo interfacce standard e tool di configurazione per la raccolta dei dati georiferiti. I payload saranno progettati per essere interoperabili con le piattaforme edge AI, ottimizzati per scenari a bassa latenza e per condizioni ambientali sfidanti. Le attività includeranno anche test di validazione sul campo e il supporto all'adattamento di payload per diversi casi d'uso territoriali.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

41

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Trasferimento tecnologico di soluzioni UAV-Edge-AI per scenari DTSE

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-OACT-T3.3

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

4

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

15

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata a supportare il trasferimento tecnologico verso imprese, enti locali e stakeholder del territorio, delle soluzioni sviluppate da INAF nell'ambito del monitoraggio territoriale mediante tecnologie UAV, edge computing e intelligenza artificiale, con particolare riferimento agli scenari di applicazione dei Digital Twin-enabled Smart Ecosystems (DTSE). INAF contribuirà attraverso l'individuazione di use case ad alto potenziale applicativo, derivati dall'esperienza maturata nei progetti ECHO-TWIN-RISE ed ECHO-TWIN-NET, e alla co-progettazione di prototipi e dimostratori con aziende e partner istituzionali. L'attività comprenderà la definizione di percorsi di trasferibilità delle soluzioni UAV-Edge-AI sviluppate, in particolare nei settori della gestione ambientale, protezione civile e infrastrutture critiche. Verranno inoltre attivate iniziative congiunte con i Poli di Innovazione per facilitare l'incontro tra domanda e offerta tecnologica, anche attraverso momenti di divulgazione, sessioni dimostrative e collaborazioni su progetti pilota. Particolare attenzione sarà posta al supporto alla protezione della proprietà intellettuale, alla disseminazione tecnica dei risultati e alla valorizzazione delle componenti software e hardware sviluppate. L'attività sarà coordinata con le strutture nazionali per il Trasferimento Tecnologico e in sinergia con le infrastrutture ICSC e i laboratori già attivi presso INAF, a partire da quelli dedicati alla sensoristica ambientale, all'edge computing e alla visualizzazione immersiva dei digital twin.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

42

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Implementazione Pilota del Southern In-Silico Medicine Innovation Node presso Due Strutture Ospedaliere nel Sud Italia

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

T3.4-UNICT-DSFS

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Obiettivo: Il presente task ha lo scopo di realizzare una prima implementazione pilota del Southern In-Silico Medicine Innovation Node (SIMIN), tramite la dotazione di attrezzature digitali essenziali e la creazione di un primo nucleo operativo presso due strutture ospedaliere selezionate nel Sud Italia. Il SIMIN fungerà da punto di riferimento per la sperimentazione controllata di tecnologie in-silico e per l'avvio di attività formative mirate allo sviluppo di competenze biomedico-digitali di base, in stretto raccordo con il Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute dell'Università di Catania (UNICT-DSFS). Razionale: La medicina in-silico, basata su simulazione computazionale, modellistica digitale e analisi avanzata dei dati clinici, è oggi uno degli assi strategici della trasformazione digitale della sanità. Tuttavia, l'adozione di queste tecnologie nel Sud Italia è limitata da fattori strutturali e scarsità di poli dimostrativi locali. Una sperimentazione pilota, realizzata in collaborazione tra università e due ospedali del territorio, permette di attivare una filiera locale di innovazione e competenze, facilitando l'adozione e la successiva scalabilità di soluzioni digitali, nel rispetto delle linee guida della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) e degli obiettivi della DD307 Azione 1.3.3b. Attività previste: 1. Selezione dei siti pilota e analisi dei fabbisogni: Identificazione congiunta di due strutture ospedaliere idonee, valutazione delle necessità infrastrutturali minime e dei possibili contesti clinici/applicativi per la sperimentazione (ad es. simulazione di scenari terapeutici, modelli predittivi di outcome clinico, supporto decisionale digitale). 2. Acquisto e installazione attrezzature digitali pilota: Acquisto, installazione e configurazione di hardware e software di base per la modellazione computazionale e la gestione dati (workstation, software di simulazione, strumenti di analisi dati, accesso a risorse cloud condivise, licenze dedicate). Le attrezzature saranno dimensionate secondo un criterio di efficienza e sostenibilità, privilegiando soluzioni modulari e facilmente scalabili. 3. Formazione introduttiva e capacity building locale: Realizzazione di brevi moduli formativi per il personale sanitario e tecnico coinvolto, focalizzati sui principi di medicina in-silico, sulle funzionalità delle attrezzature fornite e sulle basi della gestione digitale del dato clinico. La formazione sarà svolta in modalità blended, prevedendo sia momenti in presenza che online, e avrà lo scopo di garantire un utilizzo consapevole ed efficace delle tecnologie introdotte. 4. Sperimentazione di casi d'uso dimostrativi: Individuazione e avvio di uno o due casi d'uso clinici pilota in ciascun ospedale, con l'obiettivo di validare sul campo l'applicabilità delle tecnologie in-silico fornite. I casi saranno scelti in funzione della realtà clinica delle strutture coinvolte e potranno riguardare, ad esempio, la simulazione di percorsi terapeutici standardizzati, l'analisi predittiva di indicatori clinici o l'ottimizzazione di flussi organizzativi interni tramite strumenti digitali. 5. Monitoraggio, raccolta feedback e redazione di linee guida per la scalabilità: Durante la fase pilota sarà svolta una raccolta strutturata di feedback da parte degli utilizzatori, utile a identificare criticità, opportunità di miglioramento e condizioni per una eventuale estensione successiva del modello. Al termine, sarà redatto un breve rapporto di sintesi contenente linee guida operative e raccomandazioni per il consolidamento e la futura espansione del SIMIN in altre realtà territoriali. Risultati attesi: • Avvio operativo di un nodo pilota di medicina in-silico in due ospedali del Sud Italia. • Messa a disposizione di attrezzature e strumenti digitali di base per la simulazione e la modellistica clinica. • Formazione di un primo nucleo di personale locale con competenze introduttive in medicina digitale. • Sperimentazione e validazione di almeno due casi d'uso clinici a basso costo, replicabili e adattabili. • Raccolta di elementi utili per la valutazione di impatto e per l'eventuale replicabilità/scalabilità del nodo.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

43

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Consolidamento del Laboratorio a cielo aperto sede di monitoraggio dell'interazione terreno-vegetazione-atmosfera e della connessa attività franosa PoliBA – AQP SpA sul versante Piscio

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

POLIBA-T3.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

7

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività rappresenta un'occasione per il trasferimento tecnologico delle conoscenze tecnico-scientifiche necessarie per lo studio e il monitoraggio dell'interazione terreno-vegetazione-atmosfera e della connessa attività franosa. Beneficiario di tale attività di trasferimento tecnologico è il personale tecnico impiegato negli enti gestori di infrastrutture esposte all'attività franosa clima-indotta. Questo trasferimento è funzionale a garantire un'ottimizzazione delle fasi decisionali rispetto alla vulnerabilità da frana delle infrastrutture in gestione, ove tale vulnerabilità sia clima-indotta. Il laboratorio a cielo aperto, che si colloca al piede del versante in frana di Pisciole (Melfi, PZ), sede della condotta Ofanto, secondo vettore in ordine di importanza della distribuzione idrica della società Acquedotto Pugliese SPA, è attivo dal 2017 e sarà ulteriormente sviluppato con l'attività di ricerca dell'Azione 1.1.2, atta a perseguire il monitoraggio e la modellazione tramite approcci EdgeAI. Il laboratorio Pisciole PoliBA-AQP, assieme al bagaglio conoscitivo tecnico-scientifico sviluppato per la sua realizzazione e successivo miglioramento, rappresenterà quindi un caso di best practice nella gestione di infrastrutture idriche esposte alla franosità, che risulterà, dunque, guidata dalla conoscenza scientifica dei processi fonte della vulnerabilità infrastrutturale. Infatti, la diagnosi dei processi potrà permettere la progettazione più adeguata di sistemi di allerta per la mitigazione del rischio (interruzione del flusso nella condotta, attivazione di sistemi di fornitura di acqua alternativi a valle, ecc.) o, alternativamente, di interventi ingegneristici di stabilizzazione (riprofilatura del pendio, sistemi di drenaggio, ecc.). In questa logica di best practice, si intende altresì effettuare visite tecniche conoscitive del funzionamento dell'infrastruttura di monitoraggio, atte la replicazione della stessa in altri contesti di infrastrutture esposte alla franosità clima-indotta.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

44

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Integrazione laboratorio di genomica di terza generazione

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

IOM-T.3

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

## ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA

### ➤ 13D1.20e: Mese di avvio della attività

1

### ➤ 13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)

18

### ➤ 13D1.20g: Descrizione dell'Attività

L'Istituto Oncologico del Mediterraneo Spa mette a disposizione la banca dati del proprio istituto con un'ampia casistica oncologica di pazienti di diverse tipologie tumorali. Inoltre, è prevista l'integrazione del laboratorio di genomica oncologica dello IOM all'interno del Polo d'innovazione, tramite la messa a disposizione della facility di sequenziamento di terza generazione e di SingleCellRNAseq. Lo IOM contribuirà alla realizzazione di linee guida e procedure per l'accesso condiviso alla piattaforma da parte dei membri della rete ed altri partner pubblici e privati.

### ➤ 13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).

45

### ➤ 13D1.20b: Titolo dell'Attività

Creazione di un Laboratorio per la Cyber Sicurezza delle infrastrutture del DTSE

### ➤ 13D1.20c: Acronimo Attività

NS-T3.3

### ➤ 13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)

Net Service SpA - Unità Operativa Lecce

### ➤ 13D1.20e: Mese di avvio della attività

1

### ➤ 13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)

18

### ➤ 13D1.20g: Descrizione dell'Attività

Il presente task è finalizzato alla creazione di un laboratorio di Cyber Security specificamente orientato alla protezione delle infrastrutture tecnologiche che costituiscono l'ecosistema dei Digital Twin enabled Smart Environment (DTSE). Con l'adozione crescente di modelli digitali del territorio supportati da reti di sensori, nodi edge e piattaforme distribuite per l'elaborazione dei dati, il rischio di attacco dei sistemi DTSE diventa particolarmente importante e non trascurabile. L'obiettivo principale è quello di progettare e realizzare un ambiente sperimentale che consenta di testare la robustezza e sicurezza delle infrastrutture, identificare le vulnerabilità e validare soluzioni di protezione applicabili alle diverse componenti del DTSE, inclusi i dispositivi edge, le reti di comunicazione, i sistemi di Federated Learning e i Digital Twin. Il laboratorio riprodurrà una

topologia realistica di un DTSE, comprendente sensori, gateway, infrastrutture cloud/on-premise, modelli predittivi distribuiti e interfacce di simulazione e monitoraggio. In questo contesto controllato, sarà possibile simulare attacchi informatici mirati (come man-in-the-middle, poisoning dei modelli AI, accessi non autorizzati ai dati, denial-of-service su nodi edge o cloud), nonché testare l'efficacia di diverse contromisure tecniche, organizzative e architetture.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

46

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Definizione delle guideline di interscambio in ottica One-Health

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA-FISICA-T3.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede la definizione delle guideline per una proficua collaborazione tra imprese, accademia e enti di ricerca, specificatamente nell'ambito one-health. Obiettivo dell'attività è stabilire un quadro strategico condiviso che faciliti, regoli e promuova la cooperazione tra industria, accademia e centri di ricerca per affrontare le sfide del paradigma One Health. A tal scopo, occorrerà svolgere una preliminare mappatura degli attori coinvolti (con le loro specifiche esigenze). Nell'ambito One-Health è certamente necessario far fronte alla richiesta di risorse computazionali sempre più esose, richieste che vanno di pari passo alla necessità di usare algoritmi e modelli computazionalmente sempre più sofisticati. A partire da questa base conoscitiva si avvierà quindi un processo partecipativo che prevede il coinvolgimento diretto degli stakeholder attraverso tavoli tecnici, workshop e consultazioni strutturate, al fine di raccogliere contributi utili alla stesura delle linee guida. Le linee guida prodotte dovranno affrontare in modo sistematico le principali aree di interazione tra i partner: condivisione delle conoscenze e dei dati, governance dei progetti comuni, gestione della proprietà intellettuale, accesso alle infrastrutture, meccanismi di co-finanziamento e valorizzazione dei risultati.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

47

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Definizione delle guideline di interscambio nell'ambito tossicologico-farmacologico



➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA-FARMACIA-T3.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede la definizione di linee guida per una collaborazione strutturata ed efficace tra imprese, mondo accademico ed enti di ricerca, con un focus specifico sul settore della tossicologia. Obiettivo dell'attività è costruire un quadro strategico condiviso che permetta di affrontare in modo integrato le sfide scientifiche, regolatorie ed etiche legate alla valutazione della tossicità. Sarà condotta una mappatura preliminare degli attori coinvolti e tenendo conto delle esigenze legate all'uso e alla protezione dei dati sensibili eventualmente presenti. L'attività prevede l'avvio di un processo partecipativo articolato, che coinvolga in maniera attiva gli stakeholder attraverso tavoli di confronto per raccogliere esperienze, criticità e proposte. Le linee guida risultanti dovranno fornire indicazioni operative su aspetti cruciali della collaborazione: modalità sicure ed etiche di condivisione dei dati tossicologici, interoperabilità tra banche dati, gestione della riservatezza, modelli di governance dei progetti congiunti, accesso a laboratori e piattaforme computazionali, condivisione dei rischi e delle responsabilità e valorizzazione della proprietà intellettuale. La fase successiva includerà un processo di revisione al fine di garantire la qualità, la pertinenza e l'accettabilità delle linee guida da parte dei diversi soggetti coinvolti. Una strategia di diffusione mirata sarà infine essenziale per favorire l'adozione del documento.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

48

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Rafforzamento del laboratorio congiunto con NTC

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNISALENTO-JANUSIM-T3.3

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Rafforzamento e valorizzazione del laboratorio congiunto UniSalento / Porsche Engineering dedicato alla simulazione avanzata per la mobilità intelligente. Tale nodo infrastrutturale sarà uno dei pilastri operativi del progetto, con la missione di abilitare nuove capacità di sperimentazione, validazione e sviluppo integrato di tecnologie veicolari basate su Intelligenza Artificiale (IA), in un'ottica edge-driven, ad alto impatto industriale, economico e sociale. Obiettivo finale del task sarà quello di effettuare il set up dei servizi da erogare a terze parti. Il laboratorio nasce come banco di prova per tecnologie all'avanguardia, favorendo la transizione dell'industria automotive verso l'intelligenza distribuita. Il laboratorio sarà potenziato mediante l'integrazione di componenti fisici (sensori, radar, centraline), modelli digitali ad alta risoluzione (digital twin) e piattaforme di Hardware-in-the-Loop (HIL), permettendo l'implementazione di ambienti simulativi realistici, dinamici e adattivi, dove sperimentare nuovi algoritmi, architetture di controllo e soluzioni edge/cloud per la guida autonoma e i sistemi ADAS. Tale infrastruttura fungerà da piattaforma multi-funzionale, con le seguenti finalità principali:

- Sviluppo e validazione di tecnologie AI applicate alla mobilità intelligente, con particolare attenzione alla sicurezza funzionale, robustezza, e adattività in tempo reale.
- Integrazione di dispositivi fisici in-the-loop, per permettere la simulazione mista fisico-digitale e test realistici di sensori, attuatori, e sistemi di controllo intelligenti.
- Formazione avanzata e capacity building: il nodo sarà un centro di eccellenza per la formazione hands-on di giovani ricercatori, dottorandi e tecnici specializzati nei settori dell'IA, dei sistemi embedded, dell'elettronica veicolare e della simulazione.
- Sperimentazione e standardizzazione: il laboratorio offrirà un ambiente controllato per l'elaborazione e la verifica di protocolli di test e metodologie di validazione, contribuendo attivamente alla definizione di standard per l'Edge AI nel dominio automotive.

**TECNOLOGIE E INFRASTRUTTURE ABILITANTI** Il nodo sarà potenziato attraverso l'integrazione delle seguenti componenti tecnologiche:

- Simulatore dinamico di guida ad alta fedeltà, già operativo presso il laboratorio ADX (Advanced Driving to X Simulation Lab), in collaborazione con Porsche Engineering e NTC.
- Banchi di simulazione con sensori fisici in-the-loop, in grado di riprodurre scenari realistici utilizzando dati provenienti da sensori e altri dispositivi embedded reali.
- Digital Twin evoluti, rappresentazioni digitali sincronizzate dei sistemi veicolari e dell'ambiente circostante, aggiornati in tempo reale grazie allo streaming dei dati da sensori.
- Infrastruttura edge-cloud distribuita, capace di gestire grandi volumi di dati in tempo reale, orchestrare simulazioni adattive e archiviare dataset utili per il training e la validazione di modelli IA.

**CARATTERISTICHE DEL NODO JANUSIM**

- Alta fedeltà e realismo nei test: la presenza di sensori e attuatori fisici consente la validazione di algoritmi su dati generati in condizioni realistiche, bridge tra il mondo simulato e quello fisico.
- Adattività dinamica guidata dall'IA: la generazione di scenari di guida avverrà in modo dinamico, con attori virtuali (es. veicoli, pedoni, ostacoli) controllati da logiche IA che si adattano al contesto in tempo reale e che verranno riprodotti graficamente per un'esperienza immersiva sul simulatore dinamico.
- Scalabilità edge-cloud: i dati provenienti dal simulatore e dai sensori verranno elaborati in streaming mediante architetture distribuite, in grado di supportare la scalabilità di test complessi e multi-veicolo.
- Supporto a use case critici per la mobilità del futuro, tra cui:
  - Validazione dei sistemi ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) in scenari complessi e riproducibili
  - Ottimizzazione di algoritmi di navigazione autonoma in condizioni ambientali e infrastrutturali variabili
  - Test di robustezza e affidabilità di sistemi IA in condizioni di edge computing

**AZIONI:**

1. Implementazione di un banco fisico di simulazione: Installazione e integrazione di sensori reali nel simulatore di guida dinamico, per creare ambienti ibridi (fisico-simulato) dove testare in sicurezza tecnologie sperimentali
2. Sviluppo di un'architettura edge/cloud per il data streaming: Progettazione e deployment di una pipeline digitale in grado di acquisire, elaborare e archiviare in tempo reale i dati provenienti dall'ambiente simulato/fisico, alimentando il digital twin e consentendo la validazione iterativa dei modelli IA.

Il laboratorio non rappresenta soltanto

un'infrastruttura tecnologica d'avanguardia, ma anche un polo di innovazione territoriale, in grado di aggregare competenze multidisciplinari e attori chiave del sistema ricerca-industria. Grazie alla stretta sinergia tra Università del Salento, Porsche Engineering e il tessuto produttivo regionale e nazionale, il nodo agirà come hub strategico per l'erogazione di servizi di sperimentazione di soluzioni disruptive nel settore della mobilità intelligente, contribuendo a rafforzare la competitività del comparto automotive italiano in ambito internazionale. Il laboratorio favorirà l'integrazione tra ricerca accademica, innovazione industriale e formazione avanzata, creando un ecosistema aperto, dinamico e sostenibile, orientato al trasferimento tecnologico, alla nascita di startup deep tech. Il nodo sarà inoltre pienamente interoperabile con le altre infrastrutture del progetto, favorendo la messa in rete di dati, modelli e risultati in un'ottica collaborativa e scalabile. Le attività del polo saranno coerenti con le direttrici strategiche europee in materia di Intelligenza Artificiale, Edge Computing, sostenibilità e sicurezza dei sistemi autonomi, e si pongono l'obiettivo di contribuire in modo attivo all'elaborazione di roadmap tecnologiche, policy di standardizzazione e piattaforme comuni di test a livello europeo. Grazie al suo posizionamento tecnologico e strategico, il polo rappresenterà un motore di innovazione e sviluppo locale, nonché un riferimento nazionale nel campo della simulazione avanzata e della validazione AI-based per il settore automotive e la mobilità del futuro.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

49

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Consolidamento del Datalab per l'erogazione di servizi di sperimentazione di infrastrutture edge-cloud per i DTSE

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNISALENTO- DATALAB-T3.3

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

6

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

13

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività rappresenta un'occasione per il trasferimento tecnologico delle conoscenze tecnico-scientifiche necessarie per la realizzazione di infrastrutture edge-cloud per DTSE. Sulla base dei risultati del progetto ECHO TWIN RISE, il laboratorio erogherà servizi di test di strumentazione edge-cloud, di sviluppo di demo applicative basate sull'utilizzo dell'AI in ambienti DTSE, con specifico riferimento al consolidamento del test bed a Brindisi per gli aspetti della sicurezza cyber-fisica delle infrastrutture critiche, il monitoraggio del rischio idrogeologico e dell'inquinamento urbano. Il trasferimento tecnologico è funzionale a supportare in modo efficiente le fasi decisionali riguardanti le infrastrutture e l'ambiente urbano, che permettano di valorizzare i dati raccolti ai fini di policy evidence-based, soprattutto nei settori ad alto impatto per la città: turismo, logistica urbana e mobilità. Inoltre la disponibilità del Comune di Taranto, che possiede un data center in grado di

offrire servizi computazionali per la sostenibilità e il dialogo con la regione Puglia sui temi dell'AI e dell'installazione di data center in regione, creano un contesto favorevole per il trasferimento tecnologico. I servizi da erogare quindi riguarderanno · lo sviluppo di modelli econometrici causali e predittivi per analizzare le dinamiche di afflusso turistico, traffico urbano e flussi logistici in Brindisi e a Taranto, integrando i dati che vengono da sensori edge distribuiti e sistemi IoT già presenti nel testbed cittadino, per valutare l'impatto di politiche locali (es. eventi, interventi infrastrutturali, modifiche alla mobilità urbana) attraverso approcci di econometria causale. · La realizzazione di misurazioni e simulazioni basate anche su AI del comportamento delle infrastrutture come il cavalcavia De Gasperi e del monitoraggio ambientale e idrogeologico della zona del porto di Brindisi · I test e la consulenza per la progettazione di infrastrutture edge cloud per l'erogazione di servizi basati su AI Il task comprenderà le attività di definizione del catalogo dei servizi, in funzione del target degli utenti, il set up dei servizi e l'erogazione dei primi servizi al fine di raffinare l'offerta e le modalità di erogazione.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

50

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Infrastrutturazione laboratorio one-health

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA FISICA-T3.3

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

6

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

13

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'infrastrutturazione di un laboratorio One Health prevede lo sviluppo di un ambiente integrato in cui competenze e tecnologie convergano per affrontare in modo sistemico le interconnessioni tra salute umana, animale e ambientale. Il laboratorio è già dotato di una componente computazionale avanzata, che verrà ulteriormente potenziata per gestire grandi volumi di dati provenienti da fonti eterogenee, supportare la modellazione predittiva e sviluppare algoritmi di analisi complessa. Accanto a questo, sarà implementata una rete di sensori per il monitoraggio continuo della qualità dell'aria, con particolare attenzione agli inquinanti atmosferici rilevanti per la salute pubblica e ambientale. Tale rete sensistica rappresenterà un nodo fondamentale per la raccolta di dati ambientali in tempo reale, integrabili con informazioni biologiche ed epidemiologiche. Il laboratorio sarà progettato per favorire la collaborazione multidisciplinare, supportare attività diagnostiche e sperimentali e garantire l'interoperabilità tra sistemi e piattaforme, promuovendo un approccio realmente integrato alla ricerca One Health.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

51

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Infrastrutturazione laboratorio di tossicologia ambientale

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA FARMACIA-T3.3

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'infrastrutturazione di un laboratorio di tossicologia ambientale rappresenta un passo strategico e imprescindibile per rafforzare la capacità di analisi, valutazione e prevenzione degli impatti derivanti da sostanze inquinanti e contaminanti ambientali, soprattutto in contesti vulnerabili come quelli soggetti a incendi boschivi e pressioni antropiche. Questo laboratorio sarà concepito come uno spazio multidisciplinare e altamente tecnologico, capace di integrare approcci tradizionali della tossicologia sperimentale con metodi innovativi di tipo in silico, molecolare e computazionale. La sua missione sarà duplice: da un lato generare conoscenza scientifica solida e indipendente sugli effetti ecotossicologici delle sostanze rilasciate nell'ambiente (come i ritardanti di fiamma, i residui di combustione, i contaminanti organici e inorganici), dall'altro fornire un supporto operativo a enti pubblici, agenzie ambientali e decisori politici nella valutazione del rischio e nella definizione di strategie di mitigazione e adattamento. L'infrastruttura comprenderà spazi attrezzati per prove di laboratorio su organismi modello (microinvertebrati, alghe, piante superiori), ambienti dedicati alla preparazione e gestione dei campioni ambientali (suolo, acqua, aria, biomasse), e postazioni avanzate per l'analisi strumentale. L'interazione tra laboratorio fisico e piattaforme digitali sarà uno degli elementi distintivi del progetto: verranno sviluppati modelli predittivi di tossicità ambientale tramite machine learning, utilizzando anche dati molecolari e strumenti di modellizzazione QSAR (Quantitative Structure–Activity Relationship). Questo consentirà di ridurre la necessità di test su organismi viventi, accelerare i tempi di screening e fornire valutazioni preliminari anche in condizioni di emergenza ambientale. Il laboratorio sarà inoltre interconnesso con altri poli di ricerca, sia nazionali che internazionali, per questo si valuteranno reti di condivisione dati, protocolli armonizzati e piattaforme interoperabili. Ciò garantirà un approccio coerente alla standardizzazione dei metodi, favorendo la riproducibilità dei risultati e l'integrazione delle evidenze su scala più ampia. Particolare attenzione sarà dedicata alla formazione: l'infrastruttura sarà anche un ambiente per l'alta formazione e la crescita di nuove competenze, attraverso programmi per giovani ricercatori, dottorandi e tecnici ambientali. Verranno inoltre sviluppati materiali e percorsi di divulgazione rivolti al pubblico e alle comunità locali, con l'obiettivo di aumentare la consapevolezza sul ruolo della tossicologia ambientale nella protezione della salute umana e della biodiversità. Infine, l'infrastrutturazione del laboratorio avrà anche un ruolo strategico nell'ambito di progetti di cooperazione internazionale e nella partecipazione a iniziative europee, come Horizon Europe e LIFE, che promuovono la sostenibilità ambientale, la transizione

ecologica e la prevenzione dei rischi sistemici. Il laboratorio diventerà così un hub scientifico e operativo per la sorveglianza ambientale, l'innovazione metodologica e il trasferimento di conoscenze verso la governance ambientale e sanitaria.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

52

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Realizzazione di un laboratorio hardware/software per sperimentazioni su dispositivi e server per l'Edge-cloud continuum

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNICAL-T3.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Realizzazione di un laboratorio hardware/software per sperimentazioni su dispositivi e server per l'Edge-cloud continuum con l'obiettivo di creare un ambiente per la prototipazione, sperimentazione e valutazione di applicazioni di compute continuum su media/piccola scala che andrà ad estendere l'infrastruttura già esistente. Il task prevede la realizzazione di un laboratorio hardware/software all'avanguardia, specificamente progettato per condurre sperimentazioni approfondite su dispositivi e server che operano lungo l'intero Edge-cloud continuum. L'obiettivo primario di questo laboratorio è creare un ambiente controllato e flessibile dedicato alla prototipazione, sperimentazione e valutazione di applicazioni complesse che sfruttano il compute continuum. Ciò consentirà di testare soluzioni innovative su una scala media/piccola, replicando scenari reali e misurando performance, latenza e affidabilità. Questo nuovo laboratorio andrà ad estendere e potenziare significativamente l'infrastruttura di ricerca già esistente, aggiungendo capacità specifiche per l'Edge computing e l'integrazione seamless tra dispositivi locali e risorse cloud. Sarà un asset cruciale per convalidare le strategie di allocazione e scheduling sviluppate, nonché per testare l'efficacia dei modelli di intelligenza artificiale distribuiti, fornendo un terreno fertile per l'innovazione e la ricerca avanzata in questo settore in rapida evoluzione.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

53

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Creazione di un laboratorio per sperimentazione di applicazioni nel dominio delle sfide ambientali urbane.



➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

PARSEC3.26-T3.3

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

PARSEC 3.26 S.R.L.

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Creazione un centro di competenza sulle sfide ambientali urbane, comprendente un laboratorio di innovazione per la sperimentazione di Urban Digital Twin, architetture Edge-Cloud-HPC che collezionano dati eterogenei e multidisciplinari, il relativo modello di elaborazione Edge-Cloud-HPC continuum e l'applicazione integrale di tecniche di intelligenza artificiale, segnatamente in termini di modelli e applicazioni nel dominio urbano e comunale. Il laboratorio avvierà la fruizione delle competenze altamente qualificate a servizio degli "utilizzatori" delle infrastrutture condivise, allo scopo di beneficiare del relativo processo di trasferimento e innovazione tecnologica, e utilizzandole per la formulazione di proof of concept ai fini dello sviluppo e sperimentazione di soluzioni e prodotti innovativi basati sulle infrastrutture del Polo con particolare riferimento alla filiera strategica dedicata all'ambiente. Il laboratorio sarà destinatario dell'ampliamento delle competenze dell'impresa e consentirà il coinvolgimento diretto del centro di competenza della U.O. di Parsec 3.26 nello sviluppo di moduli H/S e per l'accesso diretto ai dataset reali per testare le proprie soluzioni innovative. Il laboratorio potrà presidiare i tavoli tecnici intersettoriali (ICT, trasporti, urbanistica, etc.) allestiti nel progetto. Ciò anche allo scopo di supportare il rafforzamento e l'integrazione delle imprese nella creazione servizi a valore aggiunto attraverso l'implementazione di una best practice nel campo della mitigazione dei rischi ambientali urbani con lo scopo di contribuire allo sviluppo nelle regioni meno sviluppate di iniziative di trasferimento tecnologico verso i Comuni e le pubbliche amministrazioni locali (PAL). Il centro di competenza a partire dall'attivazione del suo laboratorio interno permetterà di diffondere e sperimentare problematiche e opportunità fornite dai servizi pubblici digitali e dagli Urban Digital Twin per valorizzazione delle soluzioni basate sulla natura (NBS) in ambito urbano e del loro contributo alla comprensione e gestione delle sfide ambientali urbane e con particolare riferimento alle soluzioni sviluppabili in ambito Edge-Cloud-HPC continuum. L'obiettivo è promuovere l'adozione da parte dei Comuni di approcci e tecnologie data driven per la gestione delle problematiche ambientali anche allo scopo di fronteggiare l'attuale condizione di data poverty in ampie zone del Paese e particolarmente presenti al sud e, da parte di Parsec 3.26, di promuovere le competenze maturate nei contesti di calcolo distribuito, sensoristica avanzata e analisi dati in tempo reale su dispositivi Edge-cloud HPC computing, per gli Urban Digital Twin. Il laboratorio potrà attingere inoltre a servizi di: · supporto al censimento, assesment, digitalizzazione e consolidamento di basi informative contenenti anagrafiche e catasti delle NBS presso le aree ed Enti test bed delle attività del laboratorio. · Supporto al marketing

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

54



➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Creazione di un ambiente dinamico di testing per sensori ottici e algoritmi di AI innovativi.

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

NURJANATECH-T3.3

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Nurjana Technologies

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Creazione di un ambiente simulato dinamico (digital twin della situazione iniziale) che, sulla base dei dati/insights ottenuti dallo UAV equipaggiato di camera basata su eventi e processore neuromorfico, viene aggiornato (digital twin della situazione reale corrente). Algoritmi di predizione suggeriscono quindi il deployment di sciame o team di droni equipaggiati con sensori ottici di diversa natura.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

55

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Creazione di un laboratorio per i Digital Twin urbani

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

ICSC-FBK-DIGIS-T3.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

FBK - Centro Digital Society

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede la realizzazione di un laboratorio avanzato per la sperimentazione rapida di soluzioni di Digital Twin urban, con particolare riferimento al tema delle dinamiche sociali urbane e della mobilità urbana. Tema specifico che si intende sviluppare è relativo all'analisi dell'impatto delle dinamiche sociali e dei comportamenti individuali sulla mobilità urbana in riferimento ai cambiamenti nelle politiche urbane di mobilità (interventi strutturali quali costruzione di tram o metro, nuove strade, ecc., oppure interventi regolamentari quali la limitazione ad accessi e circolazione di veicoli privati, limiti di velocità, ecc.). Il laboratorio ha l'obiettivo di agevolare amministrazioni locali e aziende, in particolare PMI, nella sperimentazione iniziale delle soluzioni di Digital Twin urbano per la mobilità e nella valutazione della loro efficacia, permettendo di integrare rapidamente dati provenienti da reti di sensori e da altre fonti e di svolgere analisi di scenari "as is" e "what if". L'attività prevede inoltre di rafforzare la parte di visualizzazione degli esiti delle analisi e simulazioni realizzate tramite Digital Twin urbani, utilizzando funzionalità interattive e tecniche di "data storytelling" e di spiegabilità ("explainability") delle tecniche di AI. L'obiettivo è fornire uno come spazio formativo e comunicativo rivolto a stakeholder tecnici e non tecnici (amministrazioni locali, cittadini), per permettere la comprensione dei fenomeni complessi e supportare processi decisionali condivisi. In piena coerenza con la visione dei DTSE promossa dal progetto ECHO-TWIN-NET, il laboratorio ha l'obiettivo di integrare soluzioni di intelligenza all' "edge" con la potenza di calcolo dei sistemi cloud e HPC necessari per l'analisi e la simulazione di scenari, dando al contempo un contributo significativo alla contaminazione tra tecnologie emergenti, ricerca applicata e innovazione territoriale.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

56

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Sviluppo di componenti software per l'integrazione di modelli predittivi nei digital twin ambientali

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-IASFPA-T3.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica Palermo

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

INAF-IASFPA contribuirà allo sviluppo di componenti software dedicate all'integrazione di modelli predittivi e dati osservativi all'interno di architetture digital twin applicate al monitoraggio ambientale. In particolare, l'attività riguarderà il supporto alla progettazione e al collaudo di flussi di elaborazione dati che combinano simulazioni numeriche e algoritmi di intelligenza artificiale leggera, finalizzati al miglioramento della capacità descrittiva dei digital twin. L'unità fornirà inoltre supporto all'analisi di requisiti tecnici e funzionali per la portabilità e l'interoperabilità dei moduli sviluppati con le infrastrutture edge e cloud federate. Le attività verranno condotte in

sinergia con le altre sedi INAF coinvolte nel WP3, contribuendo al rafforzamento della base tecnologica comune e alla realizzazione di servizi dimostratori scalabili e riusabili.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

57

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

AIX Lab e Co-progettazione di Applicazioni Pilota

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

Planetek-T3.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Planetek Italia S.r.l. - Sottostruttura

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

5

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

14

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Questo task mira alla costituzione di un ecosistema operativo e sperimentale attorno alla piattaforma AIX, nei Poli di Innovazione. Il laboratorio AIX Lab costituirà lo snodo fisico e digitale per la progettazione, test e validazione delle applicazioni AI-to-space, favorendo il trasferimento tecnologico verso PMI e startup. Attività principali: - Costruzione del testbed AIX Lab, con componenti hardware embedded e ambienti di simulazione collegati al digital twin del WP2. - Accesso controllato remoto per università, centri di ricerca, imprese. - Selezione di use case ad alto valore strategico in collaborazione con stakeholder territoriali. - Co-progettazione di almeno tre applicazioni AI edge-orbit-to-ground, inclusi modelli di tasking, delivery e governance. - Validazione a terra (M3–M12) di due prototipi, e preparazione alla dimostrazione in orbita (WP2, Attività Planetek-T2.2). - Redazione di linee guida operative e manualistica di supporto all'onboarding tecnologico. L'output finale sarà un ambiente dimostrativo attivo, una serie di applicazioni prototipali AI e un framework di co-sviluppo validato nei Poli, con impatto diretto sulla capacità del progetto di promuovere TRL intermedi e trasferimento reale.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

58

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Valorizzazione della infrastruttura tramite la creazione della nuova "RISC-V Software Alliance" a supporto della filiera digitale del mezzogiorno

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

## ICSC-UniTO-3.1

### ➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Informatica

### ➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

### ➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

### ➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Creare una “umbrella community” denominata “RISC-V Software Alliance” (RISCV-SA) con lo scopo di promuovere, accelerare e supportare lo sviluppo e l'adozione software per processori RISC-V. Lo scopo è facilitare lo sviluppo coordinato di progetti software distinti e parzialmente complementari, creando un ecosistema di supporto allo sviluppo di applicazioni RISC-V, distribuito, solido e resiliente che possa fungere catalizzatore per la creazione di una filiera dei nuovi microprocessori RISC-V sul territorio italiano. Le imprese e le start-up che aderiscono a RISCV-SA potranno beneficiare dei prodotti open-source della ricerca da utilizzare come semilavorati per prodotti commerciali, le università potranno ricevere importanti feedback dai casi di uso industriali e opportunità per nuovi finanziamenti. RISCV-SA non è un mero deposito di software (come GitHub, SoftwareHeritage, etc.) ma mette a disposizione dei partner una piattaforma di sviluppo e testing delle soluzioni e promuove il coordinamento di diversi progetti e favorisce la loro integrazione e accettazione in organismi internazionali, come RISE (RISC-V Software Ecosystem – Linux Foundation Project). L'implementazione del task è articolata in tre fasi: 1. Redigere un inventario del software sviluppato in Italia già compatibile e funzionante su piattaforma RISC-V. Una prima mappatura è già stata avviata nell'ambito delle attività del CN HPC Spoke-1 (<https://www.supercomputing-icsc.it/en/2024/01/25/achievements-spoke-1/>) e del laboratorio CINI HPC-KTT (<https://www.consortio-cini.it/index.php/it/home-hpc>). Questo inventario sarà esteso e consolidato con i software prodotti nell'ambito della presente iniziativa, valorizzando in particolare i contributi provenienti dal Mezzogiorno. 2. Definire le regole di partecipazione del partenariato per lo sviluppo di soluzione basate sulla piattaforma RISC-V, incluse le licenze d'uso, la gestione della proprietà intellettuale (IP), le policy di distribuzione, installazione e manutenzione del software, nonché le modalità di coinvolgimento degli affiliati oltre il nucleo iniziale. Creazione di un laboratorio di test per il porting di software su piattaforma RISC-V acquisita da ICSC-HUB. 3. Creare e organizzare la comunità e concordare con ICSC-HUB la modalità di accesso e utilizzo del cluster RISC-V (proposto nell'azione 1.1.2). Il nucleo fondante della RISCV-SA sarà la comunità italiana degli sviluppatori nell'ambito del CN HPC, BigData e QC (principalmente negli spoke 1, 2, 3) e del laboratorio nazionale HPC-KTT del CINI, a cui afferiscono oltre 40 fra università e centri di ricerca italiani. Questa attività si integra con e completa i risultati dell'attività ICSC-HUB-T1.3 (linee guida sulla gestione della proprietà intellettuale e la gestione del software).

### ➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

59

### ➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione di eventi di animazione territoriale e disseminazione scientifica

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-OACT-T4.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

12

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

7

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di rafforzare la visibilità del Polo di Innovazione attraverso l'organizzazione di eventi pubblici e incontri tematici che coinvolgano imprese, amministrazioni pubbliche, centri di ricerca, università e cittadini. In particolare, INAF coordinerà l'organizzazione di uno o più eventi in presenza e/o ibridi, volti alla diffusione dei risultati del progetto, con dimostrazioni pratiche delle soluzioni basate su digital twin e Edge AI, anche grazie all'impiego dei propri laboratori (UAV-Edge, Visualizzazione Scientifica). Gli eventi includeranno sessioni divulgative, tavole rotonde con stakeholder strategici, pitch di soluzioni innovative da parte di PMI e startup, e momenti di confronto aperto su sfide, opportunità e percorsi futuri legati all'adozione delle tecnologie DTSE nei contesti ambientali e infrastrutturali. Particolare attenzione sarà riservata al coinvolgimento delle realtà locali nelle regioni meno sviluppate, al fine di promuovere l'inclusività e la valorizzazione dei talenti sul territorio.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

60

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Produzione e diffusione di contenuti digitali per la comunicazione e l'educazione sui DTSE

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

INAF-OACT-T4.2

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Osservatorio Astrofisico di Catania

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è focalizzata sulla creazione e distribuzione di contenuti multimediali e materiali informativi adatti a diversi pubblici – tecnici e non – al fine di facilitare l'apprendimento e la comprensione dei concetti chiave legati agli ecosistemi intelligenti abilitati da digital twin (DTSE), all'Edge computing e all'intelligenza artificiale. INAF realizzerà brevi video dimostrativi, visualizzazioni interattive e infografiche divulgative, che illustrano casi d'uso reali sviluppati nel progetto, con particolare attenzione a scenari ambientali e urbani. I contenuti saranno diffusi tramite il sito web del progetto, canali social, e potranno essere utilizzati anche nell'ambito degli eventi e della formazione rivolta a imprese e pubbliche amministrazioni. Una parte dell'attività sarà dedicata alla raccolta e sistematizzazione delle lesson learned, al fine di generare materiale riutilizzabile per future iniziative progettuali e attività di trasferimento tecnologico.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

61

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione di eventi

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

POLIBA-T4.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

14

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

5

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata a promuovere la diffusione dei risultati scientifici e tecnologici del progetto, il rafforzamento della rete di collaborazioni tra enti di ricerca, imprese e startup, nonché la valorizzazione dell'impatto dell'iniziativa nel contesto dell'AI e della digital transformation applicata alla mitigazione del rischio naturale. In particolare, sono previste le seguenti azioni: - organizzazione di un evento pubblico conclusivo alla fine dei 18 mesi, aperto a stakeholder scientifici, industriali e istituzionali, per presentare i risultati raggiunti, discutere le potenzialità delle tecnologie sviluppate e favorire il confronto con esperti internazionali sui trend emergenti nel settore dell'Edge AI, dei digital twin e della sicurezza delle infrastrutture; - realizzazione di tavole rotonde tematiche e workshop interattivi per stimolare collaborazioni strategiche tra industria e ricerca, e promuovere il trasferimento tecnologico attraverso lo scambio di competenze, esperienze e bisogni; - organizzazione di sessioni di matchmaking tra imprese, startup, centri di ricerca e sviluppatori tecnologici, mirate alla nascita di progettualità congiunte, anche in vista di future opportunità di finanziamento a livello nazionale ed europeo; - sessioni di pitch dedicate alle startup e alle PMI appartenenti ai Poli di Innovazione o attive nel campo dell'AI, della sensoristica

avanzata, della modellazione predittiva e della gestione del rischio, per valorizzare soluzioni innovative e favorire opportunità di investimento.

- **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

62

- **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione/partecipazione ad eventi definiti dal partenariato

- **13D1.20c: Acronimo Attività**

IOM-T4.3

- **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO SPA

- **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

- **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task prevede attività di organizzazione e partecipazione ad eventi definiti dal partenariato, nonché attività di disseminazione e divulgazione dei risultati progettuali.

- **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

63

- **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Catalogo servizi e datalabs

- **13D1.20c: Acronimo Attività**

ICSC-HUB-T4.1

- **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

- **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**



18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il presente task ha l'obiettivo di definire un modello standardizzato per la descrizione dei laboratori e servizi proposti dai partner del progetto nell'ambito del WP3, al fine di garantirne la tracciabilità, la valorizzazione e l'integrazione all'interno del Centro Nazionale. Il modello sarà utilizzato da tutti i partner per documentare in modo coerente e comparabile le caratteristiche dei laboratori, e includerà almeno i seguenti elementi: - Descrizione sintetica del laboratorio: finalità, tecnologie utilizzate, ambiti applicativi; - Servizi offerti: tipologie di attività disponibili (es. testing, co-sviluppo, dimostrazione, formazione); - Tempi necessari per il setup del laboratorio; - Target di riferimento: utenti potenziali (PMI, PA, centri di ricerca, startup, ecc.); - Stima dei costi di utilizzo e indicazioni preliminari su modelli di accesso e sostenibilità economica; - Livello di maturità tecnologica (TRL): valutazione del TRL finale dei servizi erogati; - Contatti e modalità di accesso: informazioni operative per l'interazione con il laboratorio. Sulla base delle schede raccolte, l'HUB curerà la creazione di un catalogo digitale dei laboratori Edge AI, accessibile ai partner e, in una versione selezionata, anche a soggetti esterni. Il catalogo sarà uno strumento strategico per il trasferimento tecnologico, la promozione dei servizi e la costruzione di sinergie tra i nodi della rete

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

64

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Supporto all'organizzazione di eventi, seminari e conferenze, e Disseminazione dei risultati

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

ICSC-HUB-T4.2

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

ICSC-HUB contribuirà attivamente all'organizzazione e alla valorizzazione delle attività di disseminazione e networking previste dal progetto. Verrà progettata e formalizzata l'identità visiva del progetto, intesa come insieme coordinato di elementi grafici e comunicativi che ne rappresentano i valori, gli obiettivi e l'impatto. L'attività prevede: - La definizione del logo ufficiale del progetto e delle sue varianti (orizzontale, verticale, monocromatica); - La scelta della palette cromatica, dei font istituzionali e degli elementi grafici ricorrenti; - La redazione di un manuale di identità visiva contenente linee guida per l'uso corretto del logo, dei colori, dei caratteri e dei layout; - La produzione di template grafici per presentazioni, documenti, report, poster e materiali promozionali; - L'adattamento dell'identità visiva ai diversi canali di comunicazione (sito web,

social media, eventi, pubblicazioni). L'istituto sarà coinvolto anche nell'organizzazione delle dimostrazioni applicative su soluzioni Edge AI in domini verticali, e nella selezione e supporto alle startup e PMI dei Poli di innovazione per le sessioni di pitch. Verrà inoltre sfruttato il network e gli eventi già attivi nell'ambito dell'HUB per amplificare la visibilità dei risultati del progetto, facilitando il dialogo con stakeholder nazionali e internazionali e promuovendo l'adozione delle soluzioni sviluppate all'interno di ecosistemi di innovazione consolidati.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

65

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione evento finale

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

CNR-T4.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente Sede di Milano

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

11

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

8

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Partecipazione all'organizzazione di un evento pubblico conclusivo alla fine dei 18 mesi, aperto a stakeholder scientifici, industriali e istituzionali, per presentare i risultati raggiunti, discutere le potenzialità delle tecnologie sviluppate e favorire il confronto con esperti internazionali sui trend emergenti nel settore dell'Edge AI, dei digital twin e della sicurezza delle infrastrutture.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

66

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Disseminazione dei risultati

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

CNR-T4.2

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente Sede di Milano

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

18

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata a promuovere la diffusione dei risultati scientifici e tecnologici del progetto, il rafforzamento della rete di collaborazioni tra enti di ricerca, imprese e startup, nonché la valorizzazione dell'impatto dell'iniziativa nel contesto dell'AI e della digital transformation applicata alla mitigazione del rischio naturale e alla sicurezza delle infrastrutture. In particolare, sono previste le seguenti azioni: - Partecipazione a convegni scientifici nazionali e internazionali di riferimento per le tematiche del progetto, con presentazione di contributi originali e sottomissione di articoli a riviste scientifiche indicizzate, al fine di consolidare il posizionamento del consorzio nel panorama della ricerca applicata. - Presenza e rappresentanza del progetto in eventi nazionali e internazionali dedicati all'intelligenza artificiale, alla trasformazione digitale e alla sicurezza ambientale, con l'obiettivo di accrescere la visibilità delle attività svolte e promuovere le tecnologie sviluppate presso un pubblico ampio e qualificato.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

67

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione di eventi

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA-FISICA-T4.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

14

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

5

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'obiettivo dell'attività è favorire la disseminazione dei risultati scientifici e tecnologici maturati nel corso del progetto, oltre a consolidare un ecosistema di collaborazione tra ricerca, industria e innovazione, con particolare attenzione alle applicazioni dell'intelligenza artificiale, delle Physics Informed Neural Network e della trasformazione digitale per la gestione e la riduzione dei rischi naturali, in continuità con quanto effettuato in Spoke 5. Le iniziative previste si articolano in tre direttrici principali: Evento finale di progetto: un appuntamento pubblico che riunirà rappresentanti

del mondo accademico, industriale e istituzionale per condividere gli esiti delle attività, esplorare le prospettive di impatto delle tecnologie sviluppate (architetture, modelli predittivi avanzati, PINN) e confrontarsi con esperti nazionali ed eventualmente internazionali sui futuri scenari tecnologici. Incontri tematici e workshop operativi, pensati come spazi di dialogo e co-progettazione tra comunità scientifica e attori industriali, con l'obiettivo di individuare casi d'uso concreti, opportunità di trasferimento tecnologico e aree comuni di interesse strategico. Sessioni di networking strutturato, che faciliteranno il contatto tra imprese, startup, laboratori di ricerca e sviluppatori, per stimolare l'avvio di collaborazioni, proof of concept e iniziative congiunte, anche in vista della partecipazione a programmi di finanziamento competitivi.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

68

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione di eventi

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA-FARMACIA-T4.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

12

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata a promuovere la diffusione dei risultati scientifici e tecnologici relativi alla modellazione predittiva e alla valutazione del rischio tossicologico ambientale attraverso approcci computazionali avanzati. Mira inoltre a rafforzare la rete di collaborazioni tra enti di ricerca, imprese e startup, facilitando il trasferimento tecnologico nel campo della tossicologia in silico, della salute ambientale e dell'intelligenza artificiale applicata. In particolare, sono previste le seguenti azioni: - Organizzazione di un evento pubblico conclusivo, al termine dei 18 mesi, rivolto a stakeholder scientifici, industriali e istituzionali, per presentare i risultati ottenuti nella strutturazione dei dati, nello sviluppo di modelli predittivi e nell'applicazione di tecniche di Explainable AI (XAI) alla tossicologia computazionale. L'evento favorirà il confronto con esperti internazionali sui trend emergenti nella modellazione della tossicità, nell'analisi del rischio ambientale e nell'impiego di algoritmi trasparenti a supporto delle decisioni regolatorie. - Realizzazione di tavole rotonde tematiche e workshop interattivi, centrati su: metodiche di selezione e validazione dei dati per la simulazione in silico degli effetti tossici di contaminanti ambientali; tecniche di riduzione dimensionale e feature selection nel contesto della tossicologia computazionale; spiegabilità e interpretabilità dei modelli predittivi attraverso strumenti XAI. Le attività saranno volte a promuovere lo scambio di competenze tra mondo accademico, industria e istituzioni, e a stimolare sinergie strategiche per la valutazione del rischio sanitario e ambientale basata su dati. - Sessioni di matchmaking tra imprese, startup, centri di ricerca e sviluppatori di

soluzioni AI, orientate alla nascita di progettualità comuni nel settore della tossicologia ambientale, dell'analisi predittiva dei contaminanti, della gestione del rischio e della salute pubblica.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

69

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione di eventi e disseminazione dei risultati finali

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNICAL-T4.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

4

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

15

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata a promuovere la conoscenza sulle tecnologie oggetto del progetto, la diffusione dei risultati scientifici e tecnologici del progetto, il rafforzamento della rete di collaborazioni tra enti di ricerca, imprese e startup, nonché la valorizzazione dell'impatto dell'iniziativa nel contesto dell'AI e della digital transformation. In particolare, sono previste le seguenti azioni: Partecipazione a convegni scientifici nazionali e internazionali di riferimento per le tematiche del progetto, con presentazione di contributi originali e sottomissione di articoli a riviste scientifiche indicizzate, al fine di consolidare il posizionamento del consorzio nel panorama della ricerca applicata. Organizzazione di un evento pubblico conclusivo alla fine dei 18 mesi, aperto a stakeholder scientifici, industriali e istituzionali, per presentare i risultati raggiunti, discutere le potenzialità delle tecnologie sviluppate e favorire il confronto con esperti internazionali sui trend emergenti nel settore dell'Edge AI, dei digital twin e della sicurezza delle infrastrutture. Realizzazione di tavole rotonde tematiche e workshop interattivi per stimolare collaborazioni strategiche tra industria e ricerca, e promuovere il trasferimento tecnologico attraverso lo scambio di competenze, esperienze e bisogni. Presenza e rappresentanza del progetto in eventi nazionali e internazionali dedicati all'intelligenza artificiale, alla trasformazione digitale e alla sicurezza ambientale, con l'obiettivo di accrescere la visibilità delle attività svolte e promuovere le tecnologie sviluppate presso un pubblico ampio e qualificato.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

70

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione di e partecipazione a eventi per promuovere la visibilità del Polo di Innovazione e disseminazione dei risultati dell'U.O. UNINA-DIETI

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T4.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

4

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

14

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata a promuovere la conoscenza sulle tecnologie e i risultati del progetto, con particolare riferimento ai sistemi di edge-AI e digital twin ecosystems. Essa include l'organizzazione e partecipazione a convegni scientifici nazionali e internazionali di riferimento per le tematiche del progetto, e di workshop tematici aperti a stakeholder industriali e accademici.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

71

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione di e partecipazione a eventi per promuovere la visibilità del Polo di Innovazione e disseminazione dei risultati dell'U.O. UNINA-DMA

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNINA-DMA-T4.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

4

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

14

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata a promuovere la conoscenza sulle tecnologie e i risultati del progetto, con particolare riferimento ai sistemi di edge-AI e digital twin ecosystems. Essa include l'organizzazione e partecipazione a convegni scientifici nazionali e internazionali di riferimento per le tematiche del progetto, e di workshop tematici aperti a stakeholder industriali e accademici.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

72

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione e partecipazione a eventi per promuovere la visibilità del Polo di Innovazione

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

ICSC-UniTO-T4.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Informatica

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

4

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

15

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività si inquadra nell'ambito della promozione della visibilità del polo di innovazione all'interno della comunità nazionale e internazionale dei possibili utenti (accademia e industria) dei processori RISC-V per la autonomia digitale europea. Specificamente, il task indirizza uno dei due aspetti fondamentali della realizzazione della ombrella community "RISC-V Software Alliance" (RISCV-SA) implementata dal task UniTO-2.1: la promozione della collaborazione dei partner della ombrella community. L'obiettivo principale è favorire l'interazione tra progetti che potrebbero trarre beneficio da conoscenze, strumenti o pratiche comuni alla comunità RISC-V. L'implementazione consiste nel mantenere la presenza sul web e sui social media della comunità, organizzare eventi, hackathon, mailing list o repository condivisi, così come un mezzo per gli afferenti di presentarsi in modo unitario verso finanziatori o collaborazioni industriali.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

73

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Disseminazione dei risultati finali

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

POLIBA-T4.2

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica



➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

14

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

5

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata a promuovere la diffusione dei risultati scientifici e tecnologici del progetto, il rafforzamento della rete di collaborazioni tra enti di ricerca, imprese e startup, nonché la valorizzazione dell'impatto dell'iniziativa nel contesto dell'AI e della digital transformation applicata alla mitigazione del rischio naturale. In particolare, sono previste le seguenti azioni: - partecipazione a convegni scientifici nazionali e internazionali di riferimento per le tematiche del progetto, con presentazione di contributi originali e sottomissione di articoli a riviste scientifiche indicizzate, al fine di consolidare il posizionamento del consorzio nel panorama della ricerca applicata; - partecipazione a tavole rotonde tematiche e workshop interattivi per promuovere il trasferimento tecnologico attraverso lo scambio di competenze, esperienze e bisogni; - presenza e rappresentanza del progetto in eventi nazionali e internazionali dedicati all'intelligenza artificiale, alla trasformazione digitale e alla sicurezza ambientale, con l'obiettivo di accrescere la visibilità delle attività svolte e promuovere le tecnologie sviluppate presso un pubblico ampio e qualificato.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

74

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione e partecipazione a eventi per promuovere la visibilità del Polo di Innovazione e disseminazione dei risultati dell'U.O. di UNISALENTO, compreso l'evento finale

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNISALENTO-T4.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

4

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

Il task mira a valorizzare il contributo dell'Unità Operativa (U.O.) dell'Università del Salento nell'ambito del progetto, promuovendo il lab con JanuSim e DataLab, attraverso un programma di iniziative finalizzate alla disseminazione, alla comunicazione scientifica, al coinvolgimento degli stakeholder e al consolidamento del posizionamento strategico dell'Ateneo nei contesti regionali,

nazionali ed europei legati all'innovazione digitale. La visibilità del Polo e dei risultati del progetto viene perseguita un insieme di attività che comprende: la partecipazione attiva a eventi scientifici di rilievo, l'organizzazione di workshop e demolab aperti, la costruzione di reti di collaborazione con enti, imprese e istituzioni, e la realizzazione di un evento finale ad alto impatto comunicativo e divulgativo in collaborazione con le altre U.O. Una volta definito il contenuto del catalogo dei servizi da parte dell'hub, e consolidato il catalogo, l'U.O. provvederà ad attivare azioni di disseminazione e promozione dei servizi che riguardano il polo di Unisalento in primis nell'ecosistema dell'ICSC, quindi saranno svolte azioni di promozione e disseminazione anche all'esterno in modo da preparare la fase successiva del progetto che consisterà nell'erogazione dei servizi all'esterno. Il task comprende vuole raggiungere i seguenti obiettivi specifici -

- Disseminazione scientifica: promuovere la produzione e presentazione di contributi scientifici in contesti di alta visibilità, relativi ai temi del progetto (Digital Twin, Edge-AI, HPC, cybersicurezza, smart environment, resilienza territoriale, ecc.);
- Promozione del Polo di Innovazione: aumentare la consapevolezza sulle competenze, infrastrutture e servizi sviluppati dal Polo e stimolare opportunità di collaborazione con enti pubblici e privati;
- Coinvolgimento del territorio: avvicinare la città, le imprese locali e le istituzioni alle tecnologie emergenti attraverso attività divulgative e dimostrative;
- Networking e partnership: attivare e rafforzare connessioni con altri poli di innovazione, EDIH, centri di competenza, living lab, cluster tecnologici e reti europee;
- Rafforzamento dell'identità dell'U.O.: posizionare l'Università del Salento come attore dell'ecosistema dei Digital Twin Smart Environments (DTSE) e nelle tecnologie di edge-AI del ICSC.

Partecipazione a eventi scientifici Uno dei pilastri dell'attività è la partecipazione qualificata a convegni scientifici nazionali e internazionali. Saranno individuati eventi di riferimento nei settori affini alle tematiche del progetto, tra cui conferenze internazionali (come IEEE International Conference on Edge Computing (EDGE), International Conference on Digital Twins, ACM Symposium on Applied Computing), eventi nazionali (ForumPA, Didamatica, AIxIA, convegni CINI, etc), fiere e saloni tecnologici (SMAU, Maker Faire Rome, MECSPE, SPS Italia, etc.) dove sarà possibile presentare i servizi demo, soluzioni sviluppate e interfacciarsi con potenziali utilizzatori. L'U.O. di UniSalento parteciperà con presentazioni, poster, dimostrazioni, e tramite la pubblicazione di paper scientifici. In ciascun evento, verrà posta attenzione alla valorizzazione del Polo di Innovazione come ecosistema aperto e operativo per la sperimentazione di soluzioni edge-AI e digital twin, con particolare attenzione agli ambiti di smart city, mobilità, ambiente e infrastrutture.

Organizzazione di workshop tematici Accanto alla partecipazione a eventi esterni, l'U.O. coordinerà l'organizzazione di workshop tematici che coinvolgeranno in primis i partner dell'ecosistema dell'ICIS, ma anche stakeholder accademici, industriali e istituzionali. Tali workshop avranno diverse finalità:

- Promuovere le tecnologie sviluppate nel progetto, presentandone potenzialità e casi d'uso;
- Attivare momenti di co-design con gli utenti finali e raccogliere feedback;
- Rafforzare il dialogo tra ricerca e impresa, facilitando il trasferimento tecnologico;
- Favorire lo scambio di buone pratiche tra attori pubblici e privati operanti nel campo della trasformazione digitale.

I workshop saranno organizzati sia in formato fisico che ibrido, per massimizzarne la partecipazione, e si articoleranno in sessioni tecniche, tavole rotonde, dimostrazioni pratiche e momenti di networking. I temi trattati includeranno:

- Digital twin urbani e per infrastrutture critiche;
- Sistemi distribuiti edge-cloud-HPC;
- Intelligenza artificiale per il decision-making territoriale;
- Sicurezza e resilienza digitale;
- Etica, privacy e sostenibilità delle tecnologie digitali.

Realizzazione di demolab e open-lab territoriali Per avvicinare il territorio alle innovazioni sviluppate nel progetto, saranno realizzate attività di tipo demo-lab per gli stakeholder interni all'IC in primis e open-lab che coinvolgeranno anche gli stakeholder esterni. Queste iniziative si svolgeranno presso gli spazi del laboratorio edge-cloud-HPC di UniSalento o in location esterne di rilevanza sociale (scuole, biblioteche, centri civici, spazi coworking, ecc.) e saranno aperte a:

- Piccole e medie imprese interessate a sperimentare soluzioni edge o cloud native;
- Start-up e spin-off in cerca di opportunità di validazione tecnologica;
- Pubbliche amministrazioni locali che vogliono co-progettare servizi digitali innovativi;
- Studenti, cittadini e comunità locali interessati alla cultura dell'innovazione.

Durante i demolab verranno presentate le principali funzionalità del Polo: digital twin interattivi, simulazioni ambientali, dashboard per il monitoraggio in tempo reale, strumenti di analisi predittiva, ecc. Gli utenti

potranno esplorare scenari reali attraverso esperienze immersive, interfacce intelligenti e visualizzazioni dinamiche dei dati raccolti e processati dai nodi edge. Attività di networking e consolidamento delle reti L'U.O. di UniSalento sarà anche impegnata in attività di networking strutturato a diversi livelli: -Locale: coinvolgendo enti territoriali (Regione Puglia, comuni, ARTI, agenzie di sviluppo), distretti produttivi e cluster regionali dell'innovazione; -Nazionale: attivando sinergie con altri Spoke dell'ICSC, i Competence Center (come ARTES 4.0 e MEDITECH), gli EDIH nazionali e le principali università italiane; -Europeo e internazionale: partecipando a tavoli di coordinamento europei (es. DIH4AI, AI-on-Demand Platform, Gaia-X), a eventi di Horizon Europe, e dialogando con altri digital innovation hub e living lab tematici. Il networking sarà promosso anche attraverso la creazione e diffusione di materiali promozionali (brochure, video, infografiche), una newsletter periodica e una piattaforma online per condividere buone pratiche, casi studio e opportunità di collaborazione. Evento finale Uno dei momenti centrali dell'attività sarà la partecipazione alla realizzazione dell'evento finale del progetto, che avrà l'obiettivo di: - Presentare i risultati complessivi dell'U.O. di UniSalento; -Mostrare le tecnologie sviluppate e i servizi che possono essere messi a disposizione; -Valorizzare i casi d'uso realizzati e i benefici ottenuti sul territorio; -Attivare nuove collaborazioni e progettualità future. L'evento sarà strutturato su più livelli, con sessioni scientifiche, tavole rotonde istituzionali, sessioni demo, spazio espositivo per i partner, e momenti aperti al pubblico. È previsto il coinvolgimento di esperti nazionali e internazionali, rappresentanti delle istituzioni, aziende, start-up, e soggetti della società civile. Potrà inoltre essere affiancato da un'edizione speciale del demolab aperto alle scuole e alla cittadinanza, contribuendo così anche alla missione di alfabetizzazione digitale e scientifica. Comunicazione e visibilità Tutte le attività descritte saranno supportate da un piano di comunicazione integrato, che prevede: -Realizzazione di contenuti per i social media e il sito web del progetto sulla base dell'identità visiva definita dall'ICSC Hub; -Pubblicazione di articoli su riviste specialistiche e media generalisti; -Produzione di brevi video promozionali e interviste con i ricercatori; -Collaborazione con l'Ufficio Comunicazione di UniSalento per valorizzare gli eventi nell'ambito dell'offerta pubblica dell'Ateneo; -Utilizzo di strumenti digitali per la raccolta di feedback e l'analisi dell'impatto delle attività di disseminazione.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

75

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Disseminazione dei risultati finali

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA-FISICA-T4.2

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

14

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

5

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è orientata a garantire una diffusione efficace dei risultati scientifici e tecnologici maturati nel progetto, a potenziare le sinergie tra il mondo della ricerca, l'industria e l'ecosistema dell'innovazione, e a valorizzare l'impatto dell'iniziativa nell'ambito dell'intelligenza artificiale e della trasformazione digitale applicate alla gestione del rischio ambientale, perpetuando il piano attuato in Spoke 5. Le azioni previste comprendono: Interventi a conferenze scientifiche nazionali e internazionali di rilievo per le tematiche del progetto, con presentazioni orali, poster e sottomissione di articoli scientifici originali a riviste peer-reviewed, al fine di rafforzare la visibilità e il riconoscimento del consorzio nel contesto della ricerca avanzata e applicata. Partecipazione attiva a workshop tematici e tavole rotonde per stimolare il dialogo interdisciplinare e favorire il trasferimento tecnologico, attraverso il confronto tra ricercatori, imprese e stakeholder istituzionali su competenze, esigenze operative e traiettorie di sviluppo congiunte. Presenza istituzionale del progetto durante eventi specializzati, sia a livello nazionale che internazionale, nei settori dell'AI, della digitalizzazione e della sostenibilità ambientale, con l'obiettivo di accrescere la riconoscibilità dell'iniziativa, divulgare le soluzioni sviluppate e promuovere future collaborazioni e applicazioni.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

76

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Disseminazione dei risultati finali

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

UNIBA-FARMACIA-T4.2

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

12

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è orientata a sostenere la disseminazione scientifica e tecnologica dei risultati ottenuti nell'ambito della tossicologia computazionale, con particolare attenzione allo sviluppo di metodologie per la strutturazione dei dati, la costruzione di modelli predittivi e l'applicazione di tecniche di Explainable AI (XAI) per la valutazione del rischio ambientale e sanitario. L'obiettivo è anche quello di rafforzare le connessioni tra centri di ricerca, imprese e startup attive nei settori dell'intelligenza artificiale applicata alla salute e all'ambiente, promuovendo il trasferimento tecnologico e l'utilizzo delle soluzioni sviluppate in contesti applicativi e regolatori. Le azioni previste includono: - Partecipazione a conferenze scientifiche nazionali e internazionali focalizzate su tossicologia computazionale, salute ambientale, machine learning e modelli predittivi, con presentazione di contributi originali e sottomissione di articoli a riviste scientifiche peer-reviewed, con l'obiettivo di rafforzare la visibilità e il posizionamento del progetto nel panorama della ricerca avanzata. - Coinvolgimento in tavole rotonde e workshop specialistici, per discutere approcci innovativi alla selezione e integrazione dei dati ambientali, alla modellazione predittiva della

tossicità e alla trasparenza algoritmica, stimolando la cooperazione multidisciplinare tra ricerca, industria e istituzioni. - Presenza istituzionale in eventi tematici sull'AI applicata alla salute pubblica e all'ambiente, con l'obiettivo di far conoscere le soluzioni metodologiche e tecnologiche adottate, presentare il valore aggiunto dei modelli XAI per la valutazione del rischio, e promuovere future collaborazioni progettuali in ambito nazionale ed internazionale.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

77

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione di e partecipazione a eventi per promuovere la visibilità del Polo di Innovazione e disseminazione dei risultati dell'U.O. Parsec 3.26 Srl

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

Parsec3.26-T4.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

PARSEC 3.26 S.R.L.

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

4

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

14

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata a promuovere la conoscenza sulle tecnologie e i risultati del progetto e a promuovere il polo dell'innovazione con particolare riferimento ai sistemi di edge-AI e digital twin ecosystems, nonché le eventuali POC formulate per le Pubbliche Amministrazioni e stakeholder di riferimento del segmento pubblico. Essa include l'organizzazione e partecipazione a convegni scientifici, di ambito industriale o divulgativi nazionali e internazionali di riferimento per le tematiche del progetto, e di interesse per le Pubbliche Amministrazioni e stakeholder di riferimento del segmento pubblico.

➤ **13D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

78

➤ **13D1.20b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione di eventi e disseminazione dei risultati

➤ **13D1.20c: Acronimo Attività**

CSC-FBK-DIGIS-T4.1

➤ **13D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

FBK - Centro Digital Society

➤ **13D1.20e: Mese di avvio della attività**

4

➤ **13D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

15

➤ **13D1.20g: Descrizione dell'Attività**

L'attività è finalizzata a promuovere la conoscenza sulle tecnologie oggetto del progetto, la diffusione dei risultati scientifici e tecnologici del progetto, il rafforzamento della rete di collaborazioni tra enti di ricerca, pubbliche amministrazioni, imprese e startup, con particolare riferimento ai risultati sviluppati da ICSC-FBK-DIGIS e da altri partner relativamente ai temi dei Digital Twin urbani, dell'utilizzo dell'AI per l'analisi e la simulazione di scenari urbani e della trasformazione digitale. In particolare, sono previste le seguenti azioni: · Partecipazione a convegni scientifici nazionali e internazionali di riferimento per le tematiche di riferimento; l'obiettivo è di dare visibilità ai risultati e alle opportunità di collaborazione offerte dal progetto alle comunità scientifiche di riferimento. · Partecipazione a eventi nazionali e internazionali dedicati alla disseminazione ad un pubblico non specialistico (stakeholder istituzionali e/o aziendali, cittadini) dei risultati sviluppati dal progetto relativamente al tema dei Digital Twin urbani e all'adozione delle tecnologie abilitanti, in particolare dell'AI e dell'AI all' "edge"; l'obiettivo di accrescere la visibilità delle attività svolte e promuovere le tecnologie sviluppate presso un pubblico ampio e qualificato. · Realizzazione di tavole rotonde tematiche e workshop interattivi, con l'obiettivo di stimolare collaborazioni strategiche tra industria, amministrazioni pubbliche e ricerca, e promuovere il trasferimento tecnologico attraverso lo scambio di competenze, esperienze e bisogni. · Partecipazione all'organizzazione di un evento pubblico conclusivo alla fine dei 18 mesi, aperto a stakeholder scientifici, industriali e istituzionali, per presentare i risultati raggiunti, discutere le potenzialità delle tecnologie sviluppate e favorire il confronto con esperti internazionali sui trend legati ai Digital Twin urbani e alle tecnologie abilitanti. Queste attività di disseminazione intendono adottare, ove opportuno, quanto offerto dal laboratorio per i Digital Twin urbani sviluppato in ICSC-FBK-DIGIS-T3.1 per quanto riguarda la visualizzazione interattiva e la spiegazione delle analisi e simulazioni legate alle dinamiche sociali urbane.

**Per Ciascuna Activity indicare i costi associati, distinti per Tipologia e per Soggetto:**  
**WP01 - Attività 1**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**



➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

15.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale a supporto della gestione del progetto

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Circa 0,3 FTE per lo svolgimento delle attività del task

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

#### **WP01 - Attività 2**

- **13D1.21a1 Costi per Terreni**  
0,00 €
- **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**
- **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**
- **13D1.21b1 Costi per Immobili**  
0,00 €
- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
15.000,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
Personale a supporto della gestione del progetto
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
Circa 0,3 FTE per lo svolgimento delle attività del task
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP01 - Attività 3**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
30.000,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
Personale dedicato a l'attività
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
Circa 0,6 FTE per lo svolgimento delle attività del task
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 1**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**



➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
17.000,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
personale staff per l'attività, 10% FTE senior
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
costo standard a 61 eur/h
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 2**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

75.920,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

personale dedicato all'attività: ~ 8 mesi di TD e 10% di STAFF

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale TD: 36 eur/ora. Personale staff: 61 eur/ora

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21I2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 3**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**



➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

56.000,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

1 FTE spese di personale per le collaborazioni professionali e prestazioni temporanee ad alto contenuto specialistico per le attività del task

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 4**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

70.000,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

2 nodi AMD Zen5/5c low power

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

stima di 40000 Eur/nodo

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

25.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

personale staff dedicato all'attività 15% FTE senior

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

costi standard a 61 eur/h

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

#### **WP02 - Attività 5**

- **13D1.21a1 Costi per Terreni**  
0,00 €
- **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**
- **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**
- **13D1.21b1 Costi per Immobili**  
0,00 €
- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
70.000,00 €
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
2 nodi ARM + CPU di tipo Nvidia Superchip o simile
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
40000 eur/nodo
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

47.345,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

personale dedicato all'attività: 10% FTE senior per 2 persone

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

costi standard a 61 eur/h

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 6**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**



➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

17.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

personale per lo svolgimento dell'attività: 10% staff senior

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

costi standard a 61 eur/h

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

60.000,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

3 nodi risc-v + 300 TB di disco per ospitare i dati da analizzare

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

1 nodo = 10kE 1 PB = 100kE

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
  
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
  
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
  
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
  
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
50.000,00 €
  
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
personale per esecuzione attività: 20% staff senior e 20% staff junior
  
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
costi standard a 61 e 36 eur/h
  
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €
  
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
  
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
  
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
  
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
  
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 8**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

14.476,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

personale per lo svolgimento dell'attività' (10% FTE staff senior)

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

costi standard a 61 eur/h

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €



- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

#### **WP02 - Attività 9**

- **13D1.21a1 Costi per Terreni**  
0,00 €
- **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**
- **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**
- **13D1.21b1 Costi per Immobili**  
0,00 €
- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
  
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
  
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
  
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
  
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
  
  
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
  
  
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
  
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
  
  
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
  
  
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
28.952,00 €
  
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
personale dedicato all'attività: 10% per 2 persone senior
  
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
costi standard a 61 eur/h
  
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 10**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
10.576,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
personale per esecuzione attivita': 10% FTE junior
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
costi standard a 36 eur/h
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 11**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €



- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
14.476,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
personale per esecuzione attività: ~10% FTE senior
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
costo standard a 61 eur/h
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 12**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

140.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

2.5FTE di personale per le attività del task

- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
sulla base dei costi tabellari degli EpR
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**  
96.000,00 €
- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**  
consulenza ad alto contenuto specialistico
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**  
sulla base del mercato di riferimento
- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21I2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 13**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

56.000,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

1 FTE personale ad alto contenuto specialistico per le attività del task

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 14**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €



➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

56.000,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

1 FTE spese di personale per le collaborazioni professionali e prestazioni temporanee ad alto contenuto specialistico per le attività del task

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 15**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

5000,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Il costo è relativo all'acquisto di attrezzature per la gestione della piattaforma di monitoraggio data provisioning

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Il costo costituisce un contributo per la manutenzione dei nodi di calcolo e dei sensori di monitoraggio.

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

78.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Il costo è relativo ai mesi uomo di personale impegnato nella gestione dell'infrastruttura di monitoraggio e data provider

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Il costo è relativo all'impegno stimato di due Professori Associati per 2 mesi uomo ciascuno, 4 mesi uomo di un Professore Ordinario, 2 mesi uomo di personale TAB (livello medio secondo la tabella dei costi standard)

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

#### **WP02 - Attività 16**

- **13D1.21a1 Costi per Terreni**  
0,00 €
- **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**
- **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**
- **13D1.21b1 Costi per Immobili**  
0,00 €
- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
  
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
  
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
  
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
  
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
  
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**
  
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**
  
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**



0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

63.000,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

La spesa è relativa ai mesi uomo di personale dedicato alla validazione dei modelli basati sull'intelligenza artificiale, tramite il confronto tra le previsioni IA, i dati di monitoraggio e i risultati di analisi basate su modelli deterministici condotte su sistemi HPC.

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

Il costo è relativo all'impegno stimato di 6 mesi uomo di un Tecnologo e 8 mesi di contratto post-dottorale

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 17**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
120.000,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
Spese di personale per le attività di gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
E' necessario prevedere circa 12PM di personale strutturato e da reclutare sulle attività di gestione dell'infrastruttura
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
18.000,00 €
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**  
spese amministrative per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**  
Si considera il 15% dei costi di personale
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

12.000,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

spese generali per la gestione operativa delle attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

Si considera il 10% dei costi di personale

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 18**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

- **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**
  
- **13D1.21b1 Costi per Immobili**  
0,00 €
- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**
  
- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
  
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**
  
- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
  
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
  
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

80.480,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale dedicato alla gestione del laboratorio

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Si prevede di utilizzare personale interno con competenze specialistiche per la realizzazione delle attività

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

20.120,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

gestione del nodo Unisalento

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

Si prevedono per le attività di gestione delle infrastrutture del laboratorio

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 19**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**



➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

40.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

spese di personale per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

spese di personale per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

10.000,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

spese generali per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

spese generali per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 20**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

130.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

spese di personale per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

E' previsto di reclutare un ricercatore per una annualità (costo presunto 50.000) e di impiegare altre 4 unità di personale a supporto delle attività

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

10.000,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

spese generali per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

si considera un costo forfetario

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 21**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

81.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale tecnologo preferibilmente di origine PNRR specializzato nella gestione di infrastrutture di elaborazione dati satellitari DInSAR. Supervisione tecnica e gestione amministrativa.

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

12 mesi tecnologo da reclutare + 2 mesi tecnologo staff + 2 mesi personale amministrativo

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**



➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 22**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
73.500,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
Ore di massa critica
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
Ore persone del personale staff
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

#### **WP02 - Attività 23**

- **13D1.21a1 Costi per Terreni**  
0,00 €
- **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**
- **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**
- **13D1.21b1 Costi per Immobili**  
0,00 €
- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

31.500,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Ore di massa critica

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Ore persona del personale staff

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21I2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 24**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**



➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

102.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

I costi del progetto sono riconducibili alla necessità di svolgere attività di ricerca sulle tematiche legate da un lato al monitoraggio delle deformazioni superficiali del territorio mediante l'integrazione tra reti di stazioni GNSS permanenti ed interferometria InSAR, e dall'altro all'interpretazione delle risultanze sulle strutture insistenti nell'area di studio dal punto di vista strutturale.

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Per tali studi si ritiene necessario il coinvolgimento di Professo Ordinari ed Associati nei settori della Geomatica e della Scienza delle Costruzioni per un impegno complessivo pari a 7.5 mesi/uomo per i professori Ordinari e 9 mesi/uomo per i professori Associati.

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
56.000,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
1 FTE per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
sulla base dei costi tabellari degli EpR
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP02 - Attività 26**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

200.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale necessario all'attività

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

si stimano 2.6 FTE complessivi per una durata di 12 mesi di cui 0.2 per fascia di costo livello alto (83€), 0.5 livello medio (47€) e 1.9 livello basso (30€)

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €



- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

#### **WP02 - Attività 27**

- **13D1.21a1 Costi per Terreni**  
0,00 €
- **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**
- **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**
- **13D1.21b1 Costi per Immobili**  
0,00 €
- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
350.000,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
Personale necessario a l'attività
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
si stimano 3 FTE complessivi per una durata di 18 mesi di cui 0.2 per fascia di costo livello alto (83€),  
0.6 livello medio (47€) e 2.2 livello basso (30€)
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 1**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

84.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

1.5 FTE di personale dedicato all'attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 2**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €



- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
200.000,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
attività di gestione dell'infrastruttura nel dominio della mobilità del Polo di innovazione
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
collaborazioni professionali e prestazioni ad alto contenuto specialistico nell'ambito delle sole attività di animazione e marketing del Polo di innovazione, per tutta la durata del progetto.
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 3**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

6476,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

personale dedicato all'attività: 10% FTE senior

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

personale a costi standard a 61 eur/h

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21I2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 4**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
7921,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
personale dedicato all'attività: 10% di FTE junior
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
costo standard 36 eur/h
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 5**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**



➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

56.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

spese di personale per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

#### **WP03 - Attività 6**

- **13D1.21a1 Costi per Terreni**  
0,00 €
- **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**
- **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**
- **13D1.21b1 Costi per Immobili**  
0,00 €
- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

84.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

spese di personale per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 7**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

56.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

spese di personale per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**



➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

56.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

spese di personale per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 9**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
125.000,00 €
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
Strumentazione per potenziamento laboratorio di visualizzazione con attrezzature dedicate esclusivamente all'attività di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
sulla base del mercato di riferimento
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

112.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

2FTE per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

#### **WP03 - Attività 10**

- **13D1.21a1 Costi per Terreni**  
0,00 €
- **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**
- **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**
- **13D1.21b1 Costi per Immobili**  
0,00 €
- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

56.000,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

1 FTE spese di personale per le collaborazioni professionali e prestazioni temporanee ad alto contenuto specialistico per le attività del task

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 11**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**



➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

56.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

1 FTE spese di personale per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 12**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

110.000,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Voce prioritaria per l'acquisto di hardware e strumenti digitali per modellazione/simulazione (workstation, storage, software)

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

2 server/workstation avanzati (25.000 € x 2), 4 postazioni locali base (5.000 € x 4), sistemi di storage/backup (10.000 €), accessori e reti (15.000 €).

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

40.000,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

Licenze software (simulazione, modellazione predittiva, analisi dati clinici, accesso a piattaforme cloud e strumenti AI open-source commerciali).

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

Esempi: licenza annuale di ANSYS o GENSIM (10–15k), software per analisi clinica (10k), storage cloud e librerie AI (5–10k).

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

65.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale coinvolto in: coordinamento, formazione, supporto all'installazione, sviluppo e monitoraggio dei casi d'uso.

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Stima basata su: 1 Full Time Equivalent per 6 mesi a 30.000 €/anno (15.000 €) + 2 part-time per supporto tecnico e scientifico (25.000 € + 25.000 €).

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

20.000,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

Coinvolgimento di personale ospedaliero (medici, tecnici) per attività pilota, casi d'uso e feedback

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

2 collaborazioni ospedaliere da 5.000 € l'una per 3 mesi + rimborsi e turnazioni (5.000 €)

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

30.000,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

Gestione delle convenzioni, supporto alla formazione, missioni e reportistica con le strutture cliniche.

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

15.000 € per struttura ospedaliera: missioni, supporto amministrativo.

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

5000,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

Spese operative e logistiche per le collaborazioni ospedaliere (coordinamento, riunioni, permessi interni, supporto tecnico locale).

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

Stima forfettaria di 2.500 € per struttura coinvolta.

**WP03 - Attività 13**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

10.000,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

La spesa è relativa alla strumentazione da installare per il consolidamento del laboratorio a cielo aperto sul versante di Pisciole

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

I costi previsti corrispondono all'acquisto di sensori di monitoraggio di variabili climatiche e relative all'attività frana per il consolidamento del laboratorio a cielo aperto nel versante di Pisciole

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

63.000,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

La spesa è relativa ai mesi uomo di personale dedicato alla gestione del laboratorio a cielo aperto nel versante di Pisciole.

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

I costi previsti corrispondono a 5 mesi uomo di un Tecnologo e 10 mesi di contratto post-dottorale

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 14**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**



➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

30.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Per lo svolgimento delle attività verranno coinvolte le seguenti figure: il Direttore Operativo di Ricerca & Sviluppo, i data manager e parte dello staff afferente alle facilities che lo IOM metterà a disposizione del Polo d'Innovazione.

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Il costo per la voce A6 - Personale marketing è stato stimato sulla base del Decreto Interministeriale del 4 gennaio 2024 n. 51 "Semplificazione in materia di costi a valere sui programmi FESR 2021-2027: aggiornamento delle tabelle standard dei costi unitari per le spese di personale dei progetti di ricerca, sviluppo e innovazione di cui al decreto interministeriale n. 116 del 24 gennaio 2018 e

approvazione della relativa nota metodologica”. In dettaglio, il budget è stato calcolato moltiplicando l'impegno orario previsto del personale dedicato alle attività progettuali, per il relativo costo standard "IMPRESA" del Decreto Interministeriale del 04.01.2024. In particolare: - per la figura del data manager è stato identificato il costo orario standard Impresa - Fascia Alta. - per il personale afferente alle facilities che lo IOM metterà a disposizione del Poli d'innovazione è stato identificato il costo orario standard Impresa - Fascia Alta, Media e Bassa a seconda dei profili professionali; - per il Direttore Operativo dell'Area di Ricerca e Sviluppo è stato identificato il costo orario standard Impresa - Fascia Alta.

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21I1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21I2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 15**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

30.000,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Acquisto di attrezzature dedicate esclusivamente all'attività di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico: dispositivi Jetson Orin o simili e altri Smart Devices per il testing e la validazione del laboratorio cyber nel contesto Digital Twin

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Costo stimato sui valori di mercato per l'acquisto delle attrezzature previste

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

200.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Si prevede di impegnare personale amministrativo e con competenze tecniche specifiche per la gestione del laboratorio per l'intera durata del progetto: la previsione è di un impegno di personale pari a circa 43 mesi/persona.

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Costi calcolati in base all'impegno previsto e ai costi tabellari per le Imprese

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

## WP03 - Attività 16

### ➤ 13D1.21a1 Costi per Terreni

0,00 €

### ➤ 13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni

### ➤ 13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni

### ➤ 13D1.21b1 Costi per Immobili

0,00 €

### ➤ 13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili

### ➤ 13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili

### ➤ 13D1.21c1 Costi per Impianti

0,00 €

### ➤ 13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti

### ➤ 13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti

### ➤ 13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

0,00 €

### ➤ 13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

### ➤ 13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

### ➤ 13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

21.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Ore di massa critica.

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Ore persone del personale staff

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 17**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**



➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
  
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
9000,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
Ore di massa critica
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
Ore persona del personale staff
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
  
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
  
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
  
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
  
- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
  
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 18**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

197.000,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Strumentazione per l'estensione del laboratorio

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Acquisto di un sistema HIL: L'acquisto della piattaforma Hardware-in-the-Loop è essenziale per il pieno conseguimento degli obiettivi del nodo JANUSIM. Il sistema costituisce un elemento chiave per la validazione e sperimentazione di tecnologie veicolari avanzate, grazie alla possibilità di integrare componenti hardware reali nel simulatore dinamico. Questa configurazione consente l'acquisizione di dati ad alta fedeltà e la verifica in tempo reale delle prestazioni di algoritmi e sistemi di controllo, riducendo sensibilmente la dipendenza da test su strada, i tempi di sviluppo e i costi complessivi. L'infrastruttura HIL abilita test affidabili in ambienti fisico-simulati, rappresentando uno standard riconosciuto nella sperimentazione automotive per sistemi ADAS e guida autonoma. Il costo stimato riflette la necessità di una piattaforma completa e professionale, comprensiva di componenti hardware, licenze software, servizi di integrazione e supporto tecnico, perfettamente compatibile con l'architettura edge/cloud del progetto.

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

80.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale dedicato all'attività

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

80000

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

16.000,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

Spese per il set up dei servizi relativi al lab JanuSim

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

Le spese generali serviranno per coprire i costi di gestione dell'infrastruttura del nodi (i.e. manutenzione del laboratorio, costo dell'energia elettrica, servizio di sorveglianza, etc.)

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 19**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
112.400,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
Personale dedicato alla definizione e prototipazione dei servizi del catalogo
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
Personale interno con competenze specialistiche
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

40.100,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

Spese generali per la definizione e il set up dei servizi da erogare

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

Spese generali per la gestione e manutenzione dei locali che ospitano i laboratori, rateo delle utenze.  
Spese per missioni necessarie per meeting di coordinamento

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

48.000,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

Collaborazione specialistica per il set up del servizio

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

Contratto esterno per l'acquisizione di competenze specialistiche per il set up dei servizi del nodo

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**



## WP03 - Attività 20

### ➤ 13D1.21a1 Costi per Terreni

0,00 €

### ➤ 13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni

### ➤ 13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni

### ➤ 13D1.21b1 Costi per Immobili

0,00 €

### ➤ 13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili

### ➤ 13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili

### ➤ 13D1.21c1 Costi per Impianti

0,00 €

### ➤ 13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti

### ➤ 13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti

### ➤ 13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

70.000,00 €

### ➤ 13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

Acquisto attrezzature per la realizzazione del Laboratorio One Health.

### ➤ 13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

I costi sono stati stimati attraverso il ricorso ad indagini conoscitive di mercato e in funzione delle esperienze pregresse maturate nei progetti precedenti per acquisto di strumentazione simile.

### ➤ 13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

73.500,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Ore di massa critica.

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Ore persone del personale staff.

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 21**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

70.000,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Infrastrutturazione del laboratorio

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Ammodernamento della struttura laboratoriale preesistente con risorse calcolo, consumabili e strumentazione propedeutica all'attività.

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
  
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
31.500,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
Massa critica coinvolta nell'attività
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
Ore del personale coinvolto nell'attività
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
  
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
  
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
  
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
  
- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
  
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 22**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

40.000,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Dispositivi e computer per l'allestimento del laboratorio hardware/software per sperimentazioni su dispositivi e server per l'Edge-cloud continuum con l'obiettivo di creare un ambiente per la prototipazione, sperimentazione e valutazione di applicazioni di compute continuum su media/piccola scala che andrà ad estendere l'infrastruttura già esistente.

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Si stima di suddividere la spesa in 4 voci principali: 1. Infrastruttura Hardware e Dispositivi Edge (20.000 € - 50%): si prevede l'acquisto di server Edge, mini PC ad alte prestazioni, dispositivi IoT/Embedded (come Raspberry Pi e Jetson Nano) e attrezzature di rete per simulare scenari reali sull'Edge. 2. Software e Licenze (8.000 € - 20%): piattaforme di orchestrazione e containerizzazione (come Kubernetes o Docker), e strumenti di sviluppo per programmare e testare le tue applicazioni. 3. Server di Calcolo e Storage Centrale (8.000 € - 20%): include un server principale per gestire i servizi centralizzati e una soluzione NAS/SAN per lo storage condiviso e il backup dei dati delle sperimentazioni. 4. Accessori e setup (4.000 € - 10%): Questo budget è destinato a componenti di rete aggiuntivi, utensili, consumabili e cablaggi.

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

120.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Si prevede di impegnare personale con competenze tecniche e scientifiche specifiche per la gestione dell'infrastruttura.

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

La previsione è di un impegno di personale pari a circa 22 mesi/persona.

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**



➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 23**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

110.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

personale interno addetto all'attività

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

personale interno addetto a: amministrazione, gestione, marketing, conduzione e supporto tecnico

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**  
80.000,00 €
- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**  
Servizi di innovazione, animazione e marketing, gestione delle infrastrutture
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**  
attività interne, prestazioni specialistiche temporanee e consulenze in innovazione
- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

## WP03 - Attività 24

### ➤ 13D1.21a1 Costi per Terreni

0,00 €

### ➤ 13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni

### ➤ 13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni

### ➤ 13D1.21b1 Costi per Immobili

0,00 €

### ➤ 13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili

### ➤ 13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili

### ➤ 13D1.21c1 Costi per Impianti

0,00 €

### ➤ 13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti

### ➤ 13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti

### ➤ 13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

15.000,00 €

### ➤ 13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

Attrezzature di Progetto

### ➤ 13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

Costi materiali di progetto

### ➤ 13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

120.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Costi del Personale

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Attività di Progetto

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 25**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

100.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

: Personale dipendente di FBK, con competenze specifiche sul tema del Digital Twin urbano e/o sulla dimostrazione dell'applicazione di questo tema in contesto

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

E' previsto un impegno di circa 15 mesi persona complessivi per le attività di realizzazione e animazione del laboratorio

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**



➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 26**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

56.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

1 FTE spese di personale per le collaborazioni professionali e prestazioni temporanee ad alto contenuto specialistico per le attività del task

- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
sulla base dei costi tabellari degli EpR
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21I2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 27**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

250.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale necessario all'attività

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale Collaborazioni, si stimano 2.9 FTE complessivi per 13 mesi di cui 0.2 per fascia di costo livello alto (83€), 0.6 livello medio (47€) e 2.1 livello basso (30€)

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP03 - Attività 28**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

62.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

personale necessario alla realizzazione delle attività

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Il costo previsto corrisponde all'impiego complessivo di 15 mesi/uomo (PM)

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €



- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

#### **WP04 - Attività 1**

- **13D1.21a1 Costi per Terreni**  
0,00 €
- **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**
- **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**
- **13D1.21b1 Costi per Immobili**  
0,00 €
- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

22.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

spese di personale per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

25.000,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

spese per collaborazione professionali alto contenuto specialistico per l'organizzazione degli eventi pubblici

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

sulla base del mercato di riferimento

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP04 - Attività 2**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

22.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

spese di personale per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

sulla base dei costi tabellari degli EpR

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**  
40.000,00 €
- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**  
spese per collaborazione professionali alto contenuto specialistico per la produzione del materiale comunicativo
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**  
sulla base del mercato di riferimento
- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

## WP04 - Attività 3

### ➤ 13D1.21a1 Costi per Terreni

0,00 €

### ➤ 13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni

### ➤ 13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni

### ➤ 13D1.21b1 Costi per Immobili

0,00 €

### ➤ 13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili

### ➤ 13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili

### ➤ 13D1.21c1 Costi per Impianti

0,00 €

### ➤ 13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti

### ➤ 13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti

### ➤ 13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

0,00 €

### ➤ 13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

### ➤ 13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature

### ➤ 13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

13.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

La spesa è relativa ai mesi uomo di personale in attività di organizzazione e conduzione di eventi di divulgazione e diffusione dei risultati scientifici, incluso l'evento conclusivo del progetto.

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Il costo previsto è pari all'impegno di 2 Professori Associati per un mese uomo ciascuno

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

2500,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**



La spesa è legata alla produzione di materiale, all'acquisizione di servizi, alla mobilità di personale impiegato e di ospiti, coinvolti a vario titolo nelle attività di disseminazione e divulgazione dei risultati del progetto.

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

Il costo prevede la realizzazione di materiale divulgativo, la partecipazione all'organizzazione dell'evento finale, il rimborso spese del personale e di ospiti coinvolti negli eventi.

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP04 - Attività 4**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

7000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Spese di personale e spese amministrative per le attività di organizzazione e partecipazione ad eventi definiti dal partenariato, nonché attività di disseminazione e divulgazione dei risultati progettuali.

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Il costo per la voce A6 - Personale marketing è stato stimato sulla base dei costi sostenuti dall'Istituto Oncologico del Mediterraneo per le medesime attività svolte nell'ambito di progetti di ricerca.

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

3000,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

Spese generali e missioni per eventi e disseminazione e divulgazione dei risultati progettuali.

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

Il costo per la voce E3 - Spese generali marketing è stato stimato sulla base dei costi sostenuti dall'Istituto Oncologico del Mediterraneo per le medesime attività svolte nell'ambito di progetti di ricerca.

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

#### **WP04 - Attività 5**

- **13D1.21a1 Costi per Terreni**  
0,00 €
- **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**
- **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**
- **13D1.21b1 Costi per Immobili**  
0,00 €
- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
  
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**
  
- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
  
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
  
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
  
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
  
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
  
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

30.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale dedicato a l'attività

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Circa 0,6 FTE per lo svolgimento delle attività del task

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP04 - Attività 6**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

25.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale adetto a l'attività

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Circa 0,5 FTE per lo svolgimento delle attività del task

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**



➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

5000,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

spese generale per organizzazione eventi, merchandising, etc

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

Stima dei costi per le spese generale per organizzazione eventi, merchandising, etc

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

11.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale con esperienza di organizzazione di eventi di carattere scientifico-divulgativo

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

1,5 mesi staff DR/PR

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP04 - Attività 8**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

19.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale con esperienza di disseminazione e divulgazione scientifica in contesti nazionali ed internazionali da impiegare per tutta la durata del progetto

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Circa 2,5 mesi di Dirigente di Ricerca/Primo Ricercatore staff.

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

#### **WP04 - Attività 9**

- **13D1.21a1 Costi per Terreni**  
0,00 €
- **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**
- **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**
- **13D1.21b1 Costi per Immobili**  
0,00 €
- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
  
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
  
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
  
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
  
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
  
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
  
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
  
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
  
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
21.000,00 €
  
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
Ore di massa critica.
  
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
Ore persone del personale staff.
  
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**



0,00 €

- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP04 - Attività 10**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**  
9000,00 €
- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
massa critica dedicata all'attività
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
Ore del personale coinvolto nell'attività
- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP04 - Attività 11**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

10.000,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Computer, server e servizi cloud a supporto delle attività di marketing e disseminazione.

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Si prevede una spesa di 7000,00 € per computer/server e software e 3000,00 € per servizi cloud.

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

70.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Si prevede di impegnare personale con competenze scientifiche, tecniche, amministrative, gestionali e di marketing specifiche per l'organizzazione di eventi relativi ai temi del progetto e la diffusione dei risultati del progetto.

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

La previsione è di un impegno di personale pari a circa 15 mesi/persona.

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP04 - Attività 12**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

45.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**



spese di personale per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

E' previsto di impiegare 3 unità di personale per 4PM

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

5000,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

spese amministrative per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

costo forfetario

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

10.000,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

pese generali per le attività di animazione, marketing e gestione delle infrastrutture del Polo di innovazione, incluso spese di viaggio

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

costo forfetario

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21I1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21I2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP04 - Attività 13**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

50.000,00 €

- **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**  
personale dedicato all'attività
- **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**  
personale dedicato all'attività

- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

40.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

personale necessario alla realizzazione delle attività

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Il costo previsto corrisponde all'impiego complessivo di 10 mesi/uomo (PM)

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP04 - Attività 15**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21c1 Costi per Impianti**  
0,00 €
- **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**
- **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
0,00 €
- **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
- **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**  
0,00 €
- **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**
- **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**  
0,00 €
- **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**
- **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**



➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

13.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

La spesa è relativa a personale impegnato nelle attività di disseminazione e divulgazione dei risultati finali, tramite organizzazione e partecipazione a eventi, scrittura di report e articoli scientifici e divulgativi

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Il costo previsto corrisponde all'impegno di due Professori Associati per un mese uomo ciascuno

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

2500,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

La spesa è necessaria per lo svolgimento di attività di disseminazione dei risultati finali

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

Il costo previsto corrisponde a missioni per partecipazione a eventi, pubblicazione di contributi open access

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP04 - Attività 16**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

54.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale necessario all'esecuzione del task

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale interno con competenze tecniche e gestionali, in grado di scrivere articoli scientifici, organizzare eventi divulgativi sulle tecnologie AI ed EDGE.

- **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**  
0,00 €
- **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**
- **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**  
14.000,00 €
- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**  
spese generali di animazione e organizzazione di eventi
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**  
spese necessarie per l'organizzazione di eventi e per l'acquisto del materiale promozionale
- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP04 - Attività 17**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

21.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Ore di massa critica.

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

Ore persone del personale staff.

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

- **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**
- **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

#### **WP04 - Attività 18**

- **13D1.21a1 Costi per Terreni**  
0,00 €
- **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunionalizzazione**



0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

9000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

massa critica dedicata all'attività

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

impegno orario del personale coinvolto

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

- **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**
- **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**
- **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**  
0,00 €
- **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**
- **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

#### **WP04 - Attività 19**

- **13D1.21a1 Costi per Terreni**  
0,00 €
- **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**
- **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**
- **13D1.21b1 Costi per Immobili**  
0,00 €
- **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**
- **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

15.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

personale addetto all'attività

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

personale addetto al marketing

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

20.000,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

Servizi: iscrizione, partecipazione ad eventi fieristici di settore o allestimento di eventi divulgativi eventualmente destinati al vasto pubblico.

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

materiale divulgativo e promozionale, partecipazione a fiere, eventi, seminari, attività di animazione e marketing in genere, collaborazioni professionali per attività di marketing.

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21I1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21I2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21I3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

**WP04 - Attività 20**

➤ **13D1.21a1 Costi per Terreni**

0,00 €

➤ **13D1.21a2 Motivazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21a3 Giustificazione Costi per Terreni**

➤ **13D1.21b1 Costi per Immobili**

0,00 €

➤ **13D1.21b2 Motivazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21b3 Giustificazione dei Costi per Immobili**

➤ **13D1.21c1 Costi per Impianti**

0,00 €

➤ **13D1.21c2 Motivazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21c3 Giustificazione dei Costi per Impianti**

➤ **13D1.21d1 Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0,00 €

➤ **13D1.21d2 Motivazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21d3 Giustificazione dei Costi per Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **13D1.21e1 Costi per Licenze e Brevetti**

0,00 €

➤ **13D1.21e2 Motivazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21e3 Giustificazione dei Costi per Licenze e Brevetti**

➤ **13D1.21f1 Costi di Rifunzionalizzazione**

0,00 €

➤ **13D1.21f2 Motivazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Rifunzionalizzazione**

➤ **13D1.21g1 Costi di Personale Marketing**

12.000,00 €

➤ **13D1.21g2 Motivazione dei Costi di Personale Marketing**

Personale dipendente di FBK, con competenze specifiche sul tema del Digital Twin urbano e sulla presentazione, a pubblico specialistico e non, dei risultati scientifici, da impiegare nelle attività di disseminazione

➤ **13D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Personale Marketing**

E' previsto un impegno di circa 1,5 mesi persona complessivi per le attività di disseminazione

➤ **13D1.21h1 Costi di Spese Amministrative Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21h2 Motivazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21h3 Giustificazione dei Costi di Spese Amministrative Marketing**

➤ **13D1.21i1 Costi di Spese Generali Marketing**

0,00 €

➤ **13D1.21i2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21i3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Marketing**

➤ **13D1.21j1 Costi di Spese di Personale Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21j2 Motivazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21j3 Giustificazione dei Costi di Personale Collaborazioni**

➤ **13D1.21k1 Costi di Spese Amministrative Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21k2 Motivazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21k3 Giustificazione dei Costi di Amministrative Collaborazioni**

➤ **13D1.21l1 Costi di Spese Generali Collaborazioni**

0,00 €

➤ **13D1.21l2 Motivazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

➤ **13D1.21l3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali Collaborazioni**

Articolazione del progetto in Work Package (WP), definendo:

- gli obiettivi realizzativi e intermedi (titolo, descrizione, elenco delle attività e dei deliverables);
- le attività di investimento e di sostegno al funzionamento dei Poli di Innovazione (titolo, descrizione, mese di avvio, durata);
- i soggetti che svolgono le attività e che conseguono gli obiettivi;
- la tempistica di realizzazione associata a ciascuna attività (mese di avvio, durata);
- sintesi delle attività;
- costi associati a ciascuna attività e previsti per ciascuna categoria di spesa e per ciascun soggetto. Inserendo una spiegazione che motivi la quantificazione dei costi esposti.

In particolare, dovranno essere illustrate: (i) le fasi del progetto d'investimento e il risultato finale da conseguire; (ii) il catalogo dei servizi nuovi o potenziati offerti dal Polo di Innovazione e le modalità di realizzazione; (iii) il cronoprogramma di esecuzione degli investimenti e delle attività di funzionamento; (iv) le modalità di realizzazione, finanziarie e gestionali dell'investimento; (v) il piano di utilizzo dei risultati, che garantisca il pieno conseguimento degli obiettivi prefissati.

16000 car.

## 13D2 - Verifica applicazione Principi FAIR

### ➤ 13D2.1 Verifica FAIR

La comunità del progetto ECHO-TWIN riconosce il valore strategico dell'approccio "Open Science" come elemento fondamentale per migliorare la qualità, la trasparenza e la riusabilità dei risultati delle attività di ricerca e innovazione. Particolare attenzione sarà dedicata alla qualità, reperibilità, interoperabilità e riusabilità dei dati e dei metadati lungo l'intero ciclo di vita del progetto, in piena aderenza ai principi FAIR. In linea con tali principi, i dati saranno resi pubblicamente accessibili ogniqualvolta possibile, nel rispetto delle normative vigenti in materia di protezione dei dati personali e di proprietà intellettuale. Qualora non sia possibile rendere disponibili i dati, questi saranno comunque descritti in un catalogo, in modo da garantirne la discoverability e favorire future opportunità di accesso controllato o riutilizzo. L'interoperabilità sarà assicurata attraverso l'adozione di formati aperti e standardizzati, l'utilizzo di terminologie coerenti e leggibili da sistemi informatici, e l'impiego di metadati strutturati secondo standard riconosciuti. I partner responsabili della raccolta e generazione dei dati si impegneranno a promuoverne il riutilizzo, adottando licenze aperte o non proprietarie, ove possibile. L'impegno a garantire dati FAIR sarà indirizzato da specifiche linee guida definite nell'Azione 1.1.2 (ECHO-TWIN-RISE) e il loro rispetto sarà monitorato nel corso delle attività di monitoraggio del WP1 di questo progetto. Particolare attenzione sarà posta alla qualità, reperibilità, interoperabilità e riusabilità dei dati e dei metadati, lungo tutto il ciclo di vita del progetto. Questo impegno riflette la visione del Centro Nazionale di contribuire alla creazione di un catalogo nazionale di dati riutilizzabili, a supporto dello sviluppo scientifico, tecnologico e industriale del Paese.

## 13D3 - PIANO DEI COSTI COMPLESSIVI RIPARTITO PER TIPOLOGIE DI SPESA

| Costi Complessivi | VALORE |
|-------------------|--------|
| D3A - Terreni     | 0,00 € |
| D3B - Immobili    | 0,00 € |



|  |                |
|--|----------------|
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €         |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 882.000,00 €   |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 40.000,00 €    |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €         |
| A6 - Personale Marketing                       | 4.510.022,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 23.000,00 €    |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 165.220,00 €   |
| A7 - Personale Collaborazioni                  | 659.000,00 €   |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni       | 30.000,00 €    |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni             | 5000,00 €      |

#### **13D4- PIANO DEI COSTI PER CIASCUNA WP RIPARTITO PER TIPOLOGIE DI SPESA**

WP: WP01

| WP / Tipologia di Spesa                        | Importo     |
|--|-------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €      |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €      |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €      |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 0,00 €      |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €      |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €      |
| A6 - Personale Marketing                       | 60.000,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 0,00 €      |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 0,00 €      |
| A7 - Personale Collaborazioni                  | 0,00 €      |

|  |        |
|--|--------|
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni | 0,00 € |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni       | 0,00 € |

WP: WP02

| WP / Tipologia di Spesa                        | Importo        |
|--|----------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €         |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €         |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €         |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 205.000,00 €   |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €         |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €         |
| A6 - Personale Marketing                       | 1.783.225,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 18.000,00 €    |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 52.120,00 €    |
| A7 - Personale Collaborazioni                  | 327.000,00 €   |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni       | 0,00 €         |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni             | 0,00 €         |

WP: WP03

| WP / Tipologia di Spesa                        | Importo      |
|--|--------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 667.000,00 € |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 40.000,00 €  |

|  |                |
|--|----------------|
| H1 - Rifunzionalizzazione                | 0,00 €         |
| A6 - Personale Marketing                 | 2.158.797,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing      | 0,00 €         |
| E3 - Spese Generali Marketing            | 56.100,00 €    |
| A7 - Personale Collaborazioni            | 267.000,00 €   |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni | 30.000,00 €    |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni       | 5000,00 €      |

WP: WP04

| WP / Tipologia di Spesa                        | Importo      |
|--|--------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 10.000,00 €  |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €       |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €       |
| A6 - Personale Marketing                       | 508.000,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 5000,00 €    |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 57.000,00 €  |
| A7 - Personale Collaborazioni                  | 65.000,00 €  |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni       | 0,00 €       |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni             | 0,00 €       |

**13D5 - PIANO DEI COSTI PER CIASCUN PARTECIPANTE RIPARTITO PER TIPOLOGIE DI SPESA**

Struttura: CENTRO NAZIONALE DI RICERCA IN HIGH-PERFORMANCE COMPUTING, BIG DATA

## AND QUANTUM COMPUTING

| Partecipante / Tipologia di Spesa              | Importo      |
|--|--------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 0,00 €       |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €       |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €       |
| A6 - Personale Marketing                       | 431.000,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 0,00 €       |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 5000,00 €    |
| A7 - Personale Collaborazioni                  | 0,00 €       |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni       | 0,00 €       |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni             | 0,00 €       |

## Struttura: CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

| Partecipante / Tipologia di Spesa              | Importo      |
|--|--------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 0,00 €       |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €       |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €       |
| A6 - Personale Marketing                       | 111.000,00 € |

|  |        |
|--|--------|
| I2 - Spese Amministrative Marketing      | 0,00 € |
| E3 - Spese Generali Marketing            | 0,00 € |
| A7 - Personale Collaborazioni            | 0,00 € |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni | 0,00 € |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni       | 0,00 € |

Struttura: Istituto Nazionale di Astrofisica

| Partecipante / Tipologia di Spesa              | Importo      |
|--|--------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 125.000,00 € |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €       |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €       |
| A6 - Personale Marketing                       | 800.000,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 0,00 €       |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 0,00 €       |
| A7 - Personale Collaborazioni                  | 385.000,00 € |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni       | 0,00 €       |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni             | 0,00 €       |

Struttura: ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE (I.N.F.N.)

| Partecipante / Tipologia di Spesa | Importo |
|-----------------------------------|---------|
| D3A - Terreni                     | 0,00 €  |
| D3B - Immobili                    | 0,00 €  |

|  |              |
|--|--------------|
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 200.000,00 € |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €       |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €       |
| A6 - Personale Marketing                       | 315.142,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 0,00 €       |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 0,00 €       |
| A7 - Personale Collaborazioni                  | 0,00 €       |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni       | 0,00 €       |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni             | 0,00 €       |

Struttura: ISTITUTO ONCOLOGICO DEL MEDITERRANEO S.P.A.

| Partecipante / Tipologia di Spesa              | Importo     |
|--|-------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €      |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €      |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €      |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 0,00 €      |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €      |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €      |
| A6 - Personale Marketing                       | 37.000,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 0,00 €      |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 3000,00 €   |
| A7 - Personale Collaborazioni                  | 0,00 €      |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni       | 0,00 €      |

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| E4 - Spese Generali Collaborazioni | 0,00 € |
|------------------------------------|--------|

Struttura: Net Service SpA

| Partecipante / Tipologia di Spesa              | Importo      |
|--|--------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 30.000,00 €  |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €       |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €       |
| A6 - Personale Marketing                       | 200.000,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 0,00 €       |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 0,00 €       |
| A7 - Personale Collaborazioni                  | 0,00 €       |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni       | 0,00 €       |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni             | 0,00 €       |

Struttura: Nurjana Technologies

| Partecipante / Tipologia di Spesa              | Importo     |
|--|-------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €      |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €      |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €      |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 15.000,00 € |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €      |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €      |

|  |              |
|--|--------------|
| A6 - Personale Marketing                 | 120.000,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing      | 0,00 €       |
| E3 - Spese Generali Marketing            | 0,00 €       |
| A7 - Personale Collaborazioni            | 0,00 €       |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni | 0,00 €       |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni       | 0,00 €       |

Struttura: PARSEC 3.26 S.R.L.

| Partecipante / Tipologia di Spesa              | Importo      |
|--|--------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 0,00 €       |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €       |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €       |
| A6 - Personale Marketing                       | 125.000,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 0,00 €       |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 20.000,00 €  |
| A7 - Personale Collaborazioni                  | 80.000,00 €  |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni       | 0,00 €       |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni             | 0,00 €       |

Struttura: Planetek Italia S.r.l.

| Partecipante / Tipologia di Spesa | Importo |
|-----------------------------------|---------|
| D3A - Terreni                     | 0,00 €  |



|  |              |
|--|--------------|
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 0,00 €       |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €       |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €       |
| A6 - Personale Marketing                       | 800.000,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 0,00 €       |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 0,00 €       |
| A7 - Personale Collaborazioni                  | 0,00 €       |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni       | 0,00 €       |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni             | 0,00 €       |

Struttura: POLITECNICO DI BARI

| Partecipante / Tipologia di Spesa              | Importo      |
|--|--------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 15.000,00 €  |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €       |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €       |
| A6 - Personale Marketing                       | 104.000,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 0,00 €       |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 5000,00 €    |
| A7 - Personale Collaborazioni                  | 126.000,00 € |

|  |        |
|--|--------|
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni | 0,00 € |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni       | 0,00 € |

Struttura: Università degli Studi di Catania

| Partecipante / Tipologia di Spesa              | Importo      |
|--|--------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 110.000,00 € |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 40.000,00 €  |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €       |
| A6 - Personale Marketing                       | 265.000,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 0,00 €       |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 0,00 €       |
| A7 - Personale Collaborazioni                  | 20.000,00 €  |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni       | 30.000,00 €  |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni             | 5000,00 €    |

Struttura: Università del Salento

| Partecipante / Tipologia di Spesa              | Importo      |
|--|--------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 197.000,00 € |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €       |

|  |              |
|--|--------------|
| H1 - Rifunzionalizzazione                | 0,00 €       |
| A6 - Personale Marketing                 | 326.880,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing      | 0,00 €       |
| E3 - Spese Generali Marketing            | 90.220,00 €  |
| A7 - Personale Collaborazioni            | 48.000,00 €  |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni | 0,00 €       |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni       | 0,00 €       |

Struttura: Università della Calabria

| Partecipante / Tipologia di Spesa              | Importo      |
|--|--------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 50.000,00 €  |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €       |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €       |
| A6 - Personale Marketing                       | 190.000,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 0,00 €       |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 0,00 €       |
| A7 - Personale Collaborazioni                  | 0,00 €       |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni       | 0,00 €       |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni             | 0,00 €       |

Struttura: UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI

| Partecipante / Tipologia di Spesa | Importo |
|-----------------------------------|---------|
|-----------------------------------|---------|

|  |              |
|--|--------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 140.000,00 € |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €       |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €       |
| A6 - Personale Marketing                       | 300.000,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 0,00 €       |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 0,00 €       |
| A7 - Personale Collaborazioni                  | 0,00 €       |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni       | 0,00 €       |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni             | 0,00 €       |

Struttura: UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

| Partecipante / Tipologia di Spesa              | Importo      |
|--|--------------|
| D3A - Terreni                                  | 0,00 €       |
| D3B - Immobili                                 | 0,00 €       |
| D1 - Impianti                                  | 0,00 €       |
| B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature | 0,00 €       |
| G2 - Licenze e Brevetti                        | 0,00 €       |
| H1 - Rifunzionalizzazione                      | 0,00 €       |
| A6 - Personale Marketing                       | 385.000,00 € |
| I2 - Spese Amministrative Marketing            | 23.000,00 €  |
| E3 - Spese Generali Marketing                  | 42.000,00 €  |

|  |        |
|--|--------|
| A7 - Personale Collaborazioni            | 0,00 € |
| I3 - Spese Amministrative Collaborazioni | 0,00 € |
| E4 - Spese Generali Collaborazioni       | 0,00 € |

## 13E - ELEMENTI VALUTATIVI

### CRITERIO A - CARATTERISTICHE DEL SOGGETTO PROPONENTE

#### **13EA1 Capacità tecnica, economica e finanziaria dei soggetti proponenti in relazione alla proposta progettuale**

##### ➤ **13EA1.1: Capacità tecnica, economica e finanziaria dei soggetti proponenti in relazione alla proposta progettuale**

I soggetti proponenti del progetto ECHO-TWIN-NET dimostrano una solida e comprovata capacità tecnica, economica e finanziaria, pienamente coerente con la complessità e l'ambizione dell'iniziativa. Dal punto di vista tecnico, il partenariato è composto da università, enti di ricerca e infrastrutture nazionali di eccellenza, tra cui il Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (ICSC). I partner dispongono di laboratori all'avanguardia, personale altamente qualificato e una lunga esperienza nella gestione di progetti complessi, nella co-progettazione con il sistema produttivo e nell'integrazione di piattaforme tecnologiche avanzate. Le attività progettuali sono organizzate in Work Package interdipendenti, che assicurano una progressione logica e controllata delle fasi operative, dalla pianificazione alla realizzazione, fino alla valorizzazione dei risultati. La governance è affidata a un Project Management Board (PMB) e supportata da strumenti digitali collaborativi, garantendo un coordinamento efficace e trasparente. Inoltre, sono previste politiche condivise per la gestione della proprietà intellettuale, la qualità del software e l'interoperabilità, nonché un Social and Ethic Board per il monitoraggio degli impatti etici e sociali. Dal punto di vista economico-finanziario, la proposta si distingue per un'impostazione orientata all'efficienza e alla sostenibilità. L'approccio federato adottato per le infrastrutture Edge-Cloud-HPC consente di valorizzare asset già esistenti presso i partner, evitando duplicazioni e favorendo economie di scala. Le infrastrutture digitali condivise, l'adozione di tecnologie a basso consumo energetico e la razionalizzazione delle risorse permettono di contenere i costi operativi nel medio-lungo periodo. La coerenza tra le attività previste e le competenze già presenti nei soggetti proponenti riduce i rischi di inefficienza e garantisce una gestione economica solida e responsabile. Inoltre, il progetto si fonda su una rete di soggetti con infrastrutture già operative, che vengono potenziate e messe a disposizione dell'intero ecosistema, garantendo un uso efficiente delle risorse pubbliche. L'adozione di modelli di open innovation e la creazione di ambienti di test realistici favoriscono l'accesso delle PMI a tecnologie avanzate, stimolando la competitività e la crescita economica. Nel complesso, i soggetti proponenti dimostrano una capacità tecnica elevata, una struttura organizzativa solida e una sostenibilità economico-finanziaria concreta, elementi che assicurano la piena fattibilità del progetto e la generazione di impatti duraturi sul piano scientifico, tecnologico e socioeconomico.

Descrivere gli elementi che qualificano la capacità tecnica, economica e finanziaria dei soggetti proponenti in relazione alla proposta progettuale. [Capacità di realizzazione e gestione del progetto da parte del proponente in termini di competenze, capacità manageriali e personale qualificato dedicato, Qualità dell'aggregazione in termini di articolazione dei soggetti (start-up innovative, piccole, medie e grandi imprese, organismi di ricerca e di diffusione delle conoscenze, infrastrutture di ricerca, infrastrutture di prova e di sperimentazione ecc.), tale da garantire il rafforzamento del posizionamento nel sistema della ricerca, l'ampliamento dell'offerta di servizi di ricerca, di innovazione e trasferimento tecnologico, il potenziamento delle capacità di generazione e condivisione di conoscenza ecc.]

4000 car..

## **CRITERIO B - QUALITÀ DELLA PROPOSTA PROGETTUALE**

### **13EB1 Qualità tecnica e completezza del progetto**

#### **➤ 13EB1.1: Qualità tecnica e completezza del progetto**

Il progetto si distingue per un'elevata qualità tecnica e una struttura ben articolata, che coinvolge numerosi enti con competenze complementari e consolidate. Gli obiettivi sono chiaramente definiti da ciascun partner e risultano coerenti con le traiettorie della Strategia di Specializzazione Intelligente (S3), con un forte orientamento all'impatto territoriale, alla sostenibilità e al trasferimento tecnologico. Le finalità spaziano dalla creazione di infrastrutture digitali avanzate (es. Urban Digital Twin, piattaforme Edge-Cloud-HPC) al potenziamento di laboratori per l'analisi genomica, la mobilità urbana e la sicurezza digitale. La metodologia adottata è solida e ben strutturata, con attività suddivise in fasi operative chiare: analisi dei requisiti, progettazione, implementazione, test, validazione e misurazione delle prestazioni. Viene fatto ampio uso di standard aperti, strumenti modulari e framework normativi riconosciuti (es. ISO 27001, GDPR, AI Act), garantendo interoperabilità, tracciabilità e conformità. Il grado di innovazione è elevato e trasversale: si va dall'adozione di architetture eterogenee e federate, all'integrazione di AI distribuita, sensoristica avanzata, digital twin e tecnologie di genomica oncologica. L'attenzione alla sostenibilità digitale e all'efficienza energetica rafforza ulteriormente il valore innovativo del progetto. La capacità di gestione è garantita dall'esperienza pluriennale dei proponenti nella conduzione di progetti complessi a livello nazionale ed europeo. Enti come INFN, CNR, INAF e università partner dimostrano competenze consolidate nella gestione di infrastrutture di calcolo, sviluppo software, ricerca applicata e collaborazione con il settore industriale. Infine, la prossimità al mercato è un elemento chiave del progetto: molte attività sono orientate al trasferimento tecnologico verso PMI, pubbliche amministrazioni e settori strategici (salute, ambiente, mobilità, edilizia). L'adozione di soluzioni replicabili, l'uso di testbed e living lab, e il coinvolgimento diretto di utenti finali garantiscono un'elevata maturità tecnologica (TRL 7–8) e una concreta possibilità di impatto economico e sociale.

Descrivere la qualità tecnica e completezza del progetto in termini di:- definizione degli obiettivi;

- qualità della metodologia e delle procedure di attuazione;
- grado di innovazione del progetto proposto;
- capacità di gestione ed esperienza del proponente rispetto agli obiettivi del progetto e alle attività previste;
- prossimità al mercato delle soluzioni proposte.

## **CRITERIO C - RICADUTE DEL PROGETTO**

### **13EC1 Messa in rete dei soggetti degli hub&spoke territoriali**

#### **➤ 13EC1.1: Messa in rete dei soggetti degli hub&spoke territoriali**

L'operazione proposta rappresenta una naturale evoluzione di attività già avviate nell'ambito di iniziative nazionali strategiche, consolidando collaborazioni scientifiche esistenti e attivandone di nuove con attori della ricerca pubblica e del mondo industriale. Essa contribuisce in modo significativo al potenziamento della capacità innovativa delle filiere prioritarie della S3, promuovendo l'integrazione tra ricerca, imprese e territorio. Le attività previste rafforzano in particolare la filiera "Smart, Secure and Inclusive Communities", attraverso lo sviluppo di soluzioni digitali avanzate basate su architetture Edge-Cloud-HPC, finalizzate alla gestione intelligente e sostenibile del territorio. L'adozione di modelli DTSE consente l'elaborazione distribuita di dati geospaziali, la visualizzazione immersiva e l'integrazione di sistemi complessi, abilitando nuove forme di collaborazione aperta e replicabile. L'operazione favorisce inoltre l'accesso condiviso a tecnologie di frontiera in ambiti strategici come la genomica oncologica, la medicina personalizzata,

la salute digitale e l'agricoltura di precisione. L'integrazione di piattaforme e laboratori avanzati consente la sperimentazione e la validazione di soluzioni ad alto TRL, riducendo il divario tra ricerca e mercato e accelerando l'adozione di innovazioni da parte delle PMI. L'accesso diretto a infrastrutture di ricerca e strumenti di open innovation stimola l'interazione tra imprese, università e centri di ricerca, promuovendo la creazione di nuovi progetti in ambito biomedicale e tecnologico. La messa in rete dei soggetti territoriali si realizza attraverso la creazione di infrastrutture interoperabili, ambienti di test realistici e piattaforme digitali condivise. L'interoperabilità dei dati, la standardizzazione dei modelli e la condivisione di protocolli sperimentali favoriscono la nascita di ecosistemi dell'innovazione aperti, sostenibili e replicabili. Le attività coinvolgono attori istituzionali, enti gestori di infrastrutture, amministrazioni locali e strutture sanitarie, rafforzando la coesione territoriale e la capacità di risposta a sfide complesse. L'operazione promuove inoltre l'adozione di modelli di open innovation, facilitando l'accesso delle PMI a competenze scientifiche, infrastrutture e strumenti digitali. Le soluzioni sviluppate sono orientate alla scalabilità e al riuso in contesti territoriali complessi, con potenziale applicazione in iniziative europee legate alla resilienza, alla sicurezza e alla sostenibilità. Particolare attenzione è rivolta al rafforzamento della partecipazione a reti e consorzi internazionali, anche attraverso collaborazioni già attive con enti regolatori, partner industriali e centri di ricerca europei. La presenza di laboratori hardware/software per l'edge-cloud continuum, ambienti di test per il federated learning e strumenti per il provisioning di servizi cloud contribuisce ad attrarre nuovi partner scientifici e industriali, favorendo lo scambio di know-how e l'integrazione in progetti europei. La piattaforma Edge-Cloud-HPC costruita sarà inoltre nativamente integrata in reti nazionali e internazionali come ICSC, EOSC, EuroHPC promuovendo la visibilità scientifica e tecnologica del sistema a livello europeo e la partecipazione a progetti nazionali ed europei Horizon, EuroHPC, e Digital Europe. Nel complesso, l'operazione si configura come un intervento strategico e sistemico, capace di rafforzare le filiere della S3, promuovere l'innovazione diffusa, sostenere la crescita delle PMI e posizionare il sistema nazionale all'interno di reti di eccellenza a livello europeo.

Descrivere le ricadute dell'operazione proposta in termini di:

- potenziamento della capacità innovativa delle filiere prioritarie della S3 e sull'apertura a reti nazionali ed internazionali della ricerca;
- messa in rete dei soggetti degli hub&spoke territoriali.

[Qualità e sostenibilità nel tempo delle aggregazioni territoriali, delle collaborazioni scientifiche attivabili in campo tecnologico a livello nazionale e internazionale, l'apertura a reti nazionali ed internazionali della ricerca e delle collaborazioni nonché l'accesso delle piccole e medie imprese alle strutture di ricerca e ai laboratori e degli strumenti di open innovation attivati con ecosistemi dell'innovazione per favorire l'interazione e stimolare la creazione e la promozione dell'innovazione tra le imprese].

4000 car.

## **CRITERIO D - FATTIBILITÀ TECNICA E SOSTENIBILITÀ ECONOMICO-FINANZIARIA DEL PROGETTO**

### **13ED1 Adeguatezza delle risorse strumentali e organizzative**

#### **➤ 13ED1.1: Fattibilità Tecnica [adeguatezza delle risorse strumentali e organizzative necessarie alla realizzazione dell'intervento]**

La fattibilità tecnica del progetto è assicurata da una struttura operativa solida e ben articolata, fondata su una rete di unità operative con competenze avanzate e comprovata esperienza nei settori chiave dell'Intelligenza Artificiale, dell'Edge e Cloud Computing, dell'HPC, dei gemelli digitali, della sicurezza informatica e della formazione specialistica. Le attività sono organizzate in Work Package tra loro interdipendenti, che garantiscono una progressione logica e controllata delle fasi progettuali, dalla rilevazione dei fabbisogni alla progettazione e attuazione delle attività, fino alla costruzione di una rete collaborativa stabile e duratura. Il coinvolgimento di ICSC rappresenta un



elemento strategico, poiché consente l'accesso a infrastrutture computazionali di livello nazionale e a competenze di frontiera nella gestione di progetti complessi e nell'integrazione di piattaforme tecnologiche avanzate. Le università e i centri di ricerca partecipanti dispongono di laboratori all'avanguardia, personale altamente qualificato e una lunga esperienza nella co-progettazione con il sistema produttivo, elementi che rafforzano ulteriormente la capacità di attuazione del progetto. Le attività previste sono pienamente coerenti con le competenze e le risorse già disponibili presso i partner, riducendo i rischi di implementazione e garantendo una sostenibilità tecnica concreta. Inoltre, l'adozione di procedure operative condivise, definite nel WP1, assicura una governance efficace e una gestione integrata dei flussi informativi, operativi e finanziari, in linea con gli standard richiesti per iniziative complesse e multilivello. Nel complesso, la proposta si configura come tecnicamente solida, ben strutturata e supportata da un ecosistema già attivo di competenze, infrastrutture e relazioni, in grado di garantire il raggiungimento degli obiettivi progettuali e la generazione di impatti concreti, misurabili e sostenibili nel tempo.

Descrivere gli elementi che qualificano il progetto in termini di fattibilità tecnica [adeguatezza delle risorse strumentali e organizzative necessarie alla realizzazione dell'intervento]

## 13ED2 Qualità economico-finanziaria del progetto

### ➤ 13ED2.1: Qualità economico-finanziaria del progetto in termini di economicità della proposta e sostenibilità finanziaria

La proposta progettuale si distingue per un'elevata qualità economico-finanziaria, grazie a un'impostazione orientata all'ottimizzazione delle risorse e alla massima economicità degli interventi. Un elemento chiave è rappresentato dalla messa in produzione di infrastrutture e risorse tecnologiche condivise, che consente di ridurre significativamente i costi unitari di accesso e gestione, evitando duplicazioni e favorendo economie di scala. L'approccio federato adottato per le infrastrutture Edge-Cloud-HPC permette infatti di valorizzare asset già esistenti presso i partner, integrandoli in un sistema interoperabile e sostenibile, senza la necessità di investimenti ridondanti. Il progetto si fonda su una rete di soggetti con infrastrutture già operative, che vengono potenziate e messe a disposizione dell'intero ecosistema, garantendo così un uso efficiente delle risorse pubbliche. Inoltre, l'adozione di soluzioni tecnologiche a basso consumo energetico e l'attenzione alla sostenibilità operativa contribuiscono a contenere i costi di esercizio nel medio-lungo periodo. La coerenza tra le attività previste e le competenze già presenti nei partner riduce ulteriormente i rischi di inefficienza, assicurando una gestione economica solida e responsabile. Nel complesso, la proposta si configura come economicamente sostenibile, grazie a un modello di utilizzo condiviso delle risorse, a una pianificazione attenta dei costi e a una strategia di investimento che privilegia il riutilizzo, l'interoperabilità e la valorizzazione delle infrastrutture esistenti.

Descrivere la qualità economico-finanziaria del progetto in termini di economicità della proposta (rapporto tra l'importo del sostegno, le attività intraprese e il conseguimento degli obiettivi) e di sostenibilità finanziaria (disponibilità di risorse necessarie a coprire i costi di gestione e di manutenzione degli investimenti previsti) [Economicità della proposta: rapporto tra l'importo del sostegno, le attività intraprese e il conseguimento degli obiettivi.

4000 car.

## CRITERIO E - GRADO DI ECOSOSTENIBILITÀ

### 13EE1 Ecosostenibilità

#### ➤ 13EE1.1: Grado di ecosostenibilità.

Il progetto ECHO-TWIN-NET si distingue per un approccio integrato alla sostenibilità ambientale, adottando soluzioni tecnologiche avanzate e strategie operative mirate alla riduzione dell'impatto



ecologico: 1. Efficienza energetica e ottimizzazione computazionale Il progetto promuove l'uso di infrastrutture digitali ad alta efficienza energetica, come data center ottimizzati per ridurre i consumi. L'elaborazione dei dati satellitari e scientifici avviene attraverso algoritmi progettati per piattaforme HPC, che permettono di ottenere risultati in tempi più rapidi, riducendo così il fabbisogno energetico complessivo. Questo approccio consente un uso più razionale delle risorse computazionali, contribuendo alla sostenibilità delle attività digitali. 2. Tecnologie digitali sostenibili L'adozione di tecnologie come l'edge computing e il federated learning consente di elaborare i dati localmente, evitando il trasferimento continuo verso data center centralizzati, notoriamente energivori. Inoltre, l'utilizzo di hardware a basso consumo e l'accesso a risorse cloud condivise permettono di costruire un'infrastruttura ICT distribuita, resiliente e a basso impatto ambientale, in linea con i principi del green computing. 3. Monitoraggio ambientale Il progetto impiega strumenti tecnologici non invasivi, come droni e sensori intelligenti, per il monitoraggio dei territori vulnerabili. Queste soluzioni permettono di raccogliere dati in modo preciso e sostenibile, senza alterare l'ambiente osservato. Le attività sono pienamente coerenti con le linee guida ambientali del PNRR e con gli obiettivi della VAS, contribuendo alla riduzione delle emissioni e all'uso responsabile delle risorse naturali. 4. Gestione sostenibile del territorio Uno degli obiettivi chiave del progetto è la prevenzione dei rischi naturali, come frane e alluvioni, attraverso sistemi di allerta avanzati e interventi di mitigazione basati su soluzioni naturali. Invece di ricorrere a opere strutturali invasive, si privilegiano tecniche come l'installazione di sistemi di drenaggio e l'uso di vegetazione per stabilizzare i versanti, riducendo così l'impatto ambientale e migliorando la resilienza del territorio. 5. Ricerca scientifica a basso impatto La creazione di laboratori virtuali e reti di collaborazione scientifica consente di ridurre la necessità di spostamenti fisici e la replicazione di esperimenti, con un conseguente abbattimento dei consumi di materiali e delle emissioni. Questo approccio favorisce una ricerca più sostenibile anche dal punto di vista etico, riducendo l'uso di animali da laboratorio e la produzione di rifiuti biologici e chimici. 6. Condivisione e ottimizzazione delle risorse Il progetto incoraggia l'accesso condiviso a tecnologie avanzate, evitando la duplicazione di strumentazioni, reagenti e personale. Questa strategia non solo riduce i costi e gli sprechi, ma consente anche un uso più efficiente delle risorse disponibili, promuovendo un modello collaborativo e sostenibile di innovazione scientifica e tecnologica. Al completamento di queste azioni, il progetto prevede un'attività di disseminazione mirata a promuovere la diffusione delle best practice sviluppate, favorendo la contaminazione positiva tra ambiti diversi e contribuendo alla riduzione dell'impatto ambientale anche al di fuori del polo di innovazione.

Descrivere gli elementi che qualificano il grado di ecosostenibilità del progetto in funzione della tipologia di investimento in linea con quanto previsto nel Rapporto ambientale discendente dal processo di VAS, e dei documenti di indirizzo emanati a livello nazionale per l'attuazione del PNRR e delle relative linee guida eventualmente emanate dal Ministero. 4000 car.

### **13F - CRITERI DI PREMIALITÀ**

Punteggi premiali attribuiti ai seguenti elementi che consentono di riconoscere una preferenza alle operazioni che valorizzino predeterminati aspetti progettuali come segue:

➤ **13FF1 Presenza qualificata di PMI della filiera.**

Indicare il numero di PMI che svolgono le attività progettuali e che fanno parte della compagine di partenariato. (1000 car);

Il progetto prevede il coinvolgimento di 4 PMI altamente specializzate, ciascuna con un ruolo strategico nell'ambito dell'innovazione tecnologica e scientifica. Parsec 3.26 opera nel settore della trasformazione digitale della Pubblica Amministrazione, offrendo soluzioni avanzate basate su cloud, IA, blockchain, IoT e realtà aumentata, con applicazioni nei settori della giustizia, finanza, ambiente, welfare e cultura. Nurjana Technologies opera nei settori ad alta tecnologia come difesa, spazio e sicurezza, sviluppando sistemi ingegneristici avanzati che integrano sensoristica, AI e machine learning per fornire supporto decisionale in tempo reale in contesti critici. L'Istituto Oncologico del

Mediterraneo è un centro di eccellenza per la diagnosi, cura e ricerca oncologica, che integra attività cliniche avanzate con ricerca traslazionale, puntando allo sviluppo di terapie innovative per tumori solidi ed ematologici. Net Service S.p.A. progetta soluzioni IT sicure e personalizzate per la digitalizzazione dei processi aziendali e della PA, con competenze in cybersecurity, gestione documentale, blockchain, AI e formazione.

➤ **13FF2 Riconducibilità dell'operazione ad ambiti legati alla strategia EUSAIR.**

Indicare gli elementi necessari a ricondurre le operazioni ad ambiti legati alla strategia EUSAIR: analisi del contesto e stato dell'arte. (4000 car)

- risultati attesi e loro impatto: le proposte saranno selezionate in base alla loro forte leadership scientifica/tecnologica/innovativa, al loro potenziale di innovazione (sia in termini di innovazione aperta/dati aperti che per sviluppi proprietari), ai loro piani di traslazione e innovazione, al supporto dell'industria come utenti, alla forza delle attività di sviluppo aziendale, alla generazione di proprietà intellettuale, a regole chiare per distinguere i piani di output e licenza aperti e protetti, alla loro capacità di sviluppare e ospitare dottorati, ai collegamenti con l'impresa o altri tipi di fondi per facilitare lo sviluppo di nuove startup, alla forza dei loro piani per presentare domanda in modo proattivo per i bandi UE, con personale dedicato a supportare la preparazione e la gestione delle sovvenzioni UE
- con specifico riferimento all'effetto prevalente sulle capacità del/i richiedente/i in termini di efficienza, eccellenza o diversificazione in nuovi domini applicativi. I risultati attesi dovranno dimostrare la fattibilità tecnico/scientifica di far progredire la conoscenza verso tecnologie abilitanti all'avanguardia. Questa sezione sarà presentata come una narrazione, completata da un elenco di Work Package e Attività, Obiettivi intermedi e Deliverable previsti

## SEZIONE AZIONE 1.4.3 – Rafforzamento delle competenze ai fini del funzionamento attivo dell'ecosistema dell'innovazione

### 43A – DATI DELLA COMPAGINE DI PARTENARIATO

I dati della Compagine Proponente sono acquisiti dal sistema informativo per la redazione della proposta direttamente dal sistema Gest-A.

La pre-compilazione di questa sezione della proposta è quindi automatica.

I dati sono riferiti anche al Soggetto Hub Proponente - articolo 4 comma 1 dell'Invito a manifestare interesse - e - articoli 4 e 5 dell'Invito a manifestare interesse) e l'Hub co-proponente nel caso di domanda di partecipazione presentata in forma congiunta.

### INFORMAZIONI DESCRITTIVE DEL SOGGETTO HUB PROPONENTE E DEI SOGGETTI DELLA COMPAGINE DI PARTENARIATO

#### 43A1 - Anagrafiche

➤ **43A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

CENTRO NAZIONALE DI RICERCA IN HIGH-PERFORMANCE COMPUTING, BIG DATA AND QUANTUM COMPUTING

➤ **43A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

ICSC

➤ **43A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

91449080372

➤ **43A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

91449080372

➤ **43A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

11/06/2022

➤ **43A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<https://www.supercomputing-icsc.it/>

➤ **43A1.7: Sede Legale - Comune**

CASALECCHIO DI RENO

➤ **43A1.8: Sede Legale - Provincia**

BO

➤ **43A1.9: Sede Legale - Regione**

EMILIA-ROMAGNA

➤ **43A1.10: Sede Legale - Nazione**

## ITALIA

➤ **43A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Via Magnanelli 2

➤ **43A1.12: Sede Legale - CAP**

40033

➤ **43A1.13: Sede Legale - Telefono**

051213211

➤ **43A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

segreteria@supercomputing-icsc.it

➤ **43A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

supercomputing-icsc@pec.it

➤ **43A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

CASALECCHIO DI RENO

➤ **43A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

BO

➤ **43A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

EMILIA-ROMAGNA

➤ **43A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **43A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Via Magnanelli 2

➤ **43A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

40033

➤ **43A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

051213211

➤ **43A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

segreteria@supercomputing-icsc.it

➤ **43A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

supercomputing-icsc@pec.it

➤ **43A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **43A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

ANTONIO

➤ **43A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

ZOCCOLI

➤ **43A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

ZCCNTN61M16A944Y

➤ **43A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

antonio.zoccoli@bo.infn.it

➤ **43A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

3280451419

➤ **43A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Fondazione (esclusa fondazione bancaria)

➤ **43A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

A 72.10.29

➤ **43A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PRIVATO

➤ **43A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

CN\_00000013

➤ **43A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

HUB

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**43A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

#### ➤ **43A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

Il Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (ICSC) è uno dei cinque Centri Nazionali istituiti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). La sua missione è promuovere lo sviluppo tecnologico e scientifico dell'Italia in settori strategici come il calcolo ad alte prestazioni (HPC), i Big Data e il Quantum Computing. ICSC coinvolge università, enti di ricerca pubblici e privati, e aziende italiane e rappresenta un polo di eccellenza italiano dedicato all'avanzamento e all'applicazione delle tecnologie di calcolo ad alte prestazioni, della gestione e analisi di grandi volumi di dati, e del calcolo quantistico. Nato con l'obiettivo di creare sinergie tra comunità scientifiche e il mondo industriale e rafforzare la competitività del sistema ricerca e innovazione nazionale ed europea, ICSC aggrega le migliori competenze scientifiche e infrastrutture di calcolo distribuite sul territorio italiano. La sua missione si articola su diversi fronti: 1) Potenziamento dell'Infrastruttura: ICSC mira a sviluppare e gestire un'infrastruttura di calcolo all'avanguardia, integrando risorse HPC e cloud esistenti con nuove tecnologie, inclusi i computer quantistici. Questo include l'upgrade di supercomputer come il Leonardo del CINECA e l'espansione della rete GARR-T. 2) Ricerca e Sviluppo: Il centro promuove la ricerca e lo sviluppo di metodi avanzati, applicazioni numeriche e strumenti software per integrare calcolo, simulazione, raccolta e analisi dei dati in ambiti cruciali come i materiali avanzati, l'intelligenza artificiale e il big data analytics, la fluidodinamica computazionale, l'energia verde, le scienze della vita e la modellistica di sistemi complessi. 3) Collaborazione e Trasferimento Tecnologico: ICSC facilita la collaborazione tra università, enti di ricerca e il mondo industriale, con l'obiettivo di trasferire le competenze e le tecnologie sviluppate al tessuto produttivo, generando valore economico e sociale. Formazione e Sviluppo di Talenti: Un'attenzione particolare è rivolta alla formazione di nuove generazioni di ricercatori e tecnici altamente specializzati nel campo dell'HPC, dei big data e del quantum computing, attraverso programmi di dottorato e borse di ricerca e corsi di alta-formazione. 4) Apertura e Condivisione: ICSC si impegna a promuovere i principi della Open Science, facilitando l'accesso a dati, risorse di calcolo e servizi innovativi per la gestione dei dati a livello europeo, anche operando come coordinatore del Nodo Nazionale per l'European Open Science Cloud (EOSC). Il Centro è organizzato in una struttura "Hub e Spoke", dove l'Hub si occupa della gestione e del coordinamento, mentre gli Spoke realizzano gli obiettivi specifici. Ciascuno Spoke è focalizzato su specifici settori strategici: - Spoke 0: Supercomputing Cloud Infrastructure - Spoke 1: Future HPC & Big Data. - Spoke 2: Fundamental Research & Space Economy - Spoke 3: Astrophysics and Cosmos Observations - Spoke 4: Earth & Climate - Spoke 5: Environment & Natural Disasters - Spoke 6: Multiscale Modelling & Engineering Applications - Spoke 7: Materials & Molecular Sciences - Spoke 8: In Silico Medicine & Omics Data - Spoke 9: Digital Society & Smart Cities - Spoke 10: Quantum Computing

#### ➤ **43A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

La formazione è una dell'attività previste e finanziate dal progetto PNRR, considerata strategica per il presente e l'evoluzione futura della Fondazione. Le attività formative intendono creare valore per i propri partner e per la società nel suo insieme, massimizzando l'impatto socio-economico nell'ambito di un ambiente di cooperazione diffusa e mirando a una riduzione del gap tra esperti di calcolo ed esperti di dominio. In questo solco, riconoscendo la centralità della formazione in un contesto sempre più competitivo, la Fondazione ha promosso e supportato iniziative in linea coi propri obiettivi nate all'interno dei propri Spoke, ha contribuito (anche tramite proprio personale docente) ad iniziative congiunte con gli soggetti associati ed ha lanciato iniziative formative gestite direttamente. Alcuni esempi di iniziative progettate dalla Fondazione: Re-Train-Me (corso di formazione post-laurea in biomedical computing), WE-HPC (High-Performance Computing: A New Challenge in Wind Engineering. Corso sviluppato in collaborazione con l'Associazione Nazionale per l'Ingegneria del Vento), Scuola Internazionale sull'Open Science Cloud. Il Centro Nazionale è inoltre leader del WP relativo alla formazione del progetto IT4LIA. Grazie alle sue competenze interne (tra cui un osservatorio sui trend e le applicazioni del supercalcolo) e alla raccolta delle esigenze di attori pubblici e privati, verranno identificate le esigenze presenti e future



del sistema educativo e pianificati i programmi di conseguenza. In virtù del collegamento coi suoi 50+ partner, ICSC sarà in grado di gestire direttamente le attività formative, ma anche di avvalersi delle competenze della propria rete, se necessario. Gli obiettivi principali dell'area sono: (1) colmare il divario tra professionisti con solide competenze di settore e professionisti con competenze informatiche nei settori dell'intelligenza artificiale e del calcolo nelle sue varie forme (HPC, cloud e quantum computing), (2) potenziare e accrescere le competenze chiave per enti pubblici e privati, (3) formare nuovi professionisti in settori in cui la domanda di professionisti supera l'offerta, (4) definire uno o più profili professionali per professionisti del supercalcolo e della gestione dei dati a fini di qualificazione

#### ➤ **43A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

Per la progettazione e l'erogazione delle attività formative il CN ICSC si avvale di partner accreditati a livello nazionale e regionale

#### ➤ **43A2.4: Informazioni Generali – Networking**

Il Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big Data e Quantum Computing (ICSC) pone una forte enfasi sulla costruzione e il mantenimento di un'ampia rete di collaborazioni nazionali e internazionali, al fine di ampliare il proprio impatto scientifico, tecnologico e socio-economico. Operando con un approccio interdisciplinare, il Centro facilita il dialogo e la sinergia tra ricercatori, università, aziende e istituzioni in Italia e nel mondo. In ambito nazionale, il Centro Nazionale ICSC collabora strettamente con partner accademici, enti di ricerca e aziende leader per sviluppare progetti innovativi che integrano competenze complementari e affrontano sfide complesse. Queste attività comprendono la condivisione di infrastrutture avanzate, come data center e piattaforme quantistiche, oltre alla promozione di programmi di formazione e scambio di personale per accrescere il know-how specialistico. Parallelamente, il Centro sta stringendo accordi strategici con entità pubbliche e private italiane, inclusi altre iniziative finanziate dal PNRR, per consolidare sinergie e generare nuovi modelli di collaborazione. Eventi e workshop congiunti arricchiscono ulteriormente lo scambio di conoscenze e favoriscono la diffusione dei risultati della ricerca. A livello internazionale, Il Centro è attivamente impegnato in iniziative di connessione globale con paesi in tutto il mondo – Serbia, Canada, USA, Giappone, per citarne alcuni - per favorire la creazione di partnership strategiche internazionali per affrontare le sfide scientifiche e tecnologiche di rilevanza globale e consolidare rapporti di collaborazione per promuovere lo sviluppo congiunto di progetti innovativi e lo scambio di competenze avanzate. Alcuni esempi concreti di questo impegno sono rappresentati dalla sottoscrizione di accordi di collaborazione con - Quantum Basel – Swiss Competence Center for Quantum and Artificial Intelligence e l'Università di Scienze Applicate e Arti della Svizzera Nord-occidentale (FHNW) per sviluppare progetti congiunti su aree di interesse condiviso, quali formazione con moduli sul calcolo quantistico, integrazione hardware tra il computer IonQ e il supercomputer Leonardo, accesso esteso a sistemi quantistici virtuali, Digital City Twins, scienze dei materiali, chimica sostenibile e applicazioni AI in ambito farmaceutico. La partnership include anche programmi di scambio di personale per dottorati e master, oltre all'organizzazione di eventi collaborativi; - Sprin-D (Agenzia Federale Tedesca per Disruptive Innovation), per una azione sinergica a beneficio di progetti di innovazione europei, selezionati tramite bando e valutazione congiunta, in cui SPRIND fornirà il contributo finanziario e l'ICSC garantirà l'accesso alle proprie risorse di calcolo avanzato. A livello europeo, l'ICSC è un protagonista chiave in iniziative e progetti strategici come la creazione delle AI Factory, con un coinvolgimento diretto nel progetto italiano IT4LIA. Ulteriore conferma di questa posizione è la sua designazione come Nodo Nazionale per l'European Open Science Cloud (EOSC), che sottolinea la sua funzione cruciale di connettore e facilitatore per l'accesso a dati, risorse di calcolo e servizi innovativi su scala europea. L'impegno del Centro si concretizza inoltre nel coordinamento del progetto europeo EuSAIR, focalizzato sull'analisi e il supporto all'implementazione delle "regulatory sandboxes" per l'Intelligenza Artificiale nei paesi dell'UE; la partecipazione al progetto DARE RISC-V, iniziativa europea che mira a sviluppare prototipi di sistemi HPC e AI basati su chiplet progettati e sviluppati in Europa utilizzando l'architettura RISC-V per promuovere la

sovranità tecnologica europea nel settore del supercalcolo; la partecipazione al progetto INNOVATE, prima infrastruttura di supercalcolo di livello industriale co-finanziata da EuroHPC JU, che sarà ospitata presso il Tecnopolo di Bologna.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca. 6000 car.

#### 43A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

##### ➤ 43A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

Il Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data and Quantum Computing opera in regime di contabilità economico-patrimoniale. Il bilancio d'esercizio viene redatto ai sensi dell'art. 2423, c. 2, C.C. e rappresenta in modo veritiero e corretto la situazione patrimoniale e finanziaria della società. Nella redazione del bilancio d'esercizio sono osservati i seguenti postulati generali: 1. la valutazione delle voci viene fatta: - secondo prudenza: a tal fine sono indicati esclusivamente gli utili realizzati alla data di chiusura dell'esercizio, mentre i rischi e le perdite di competenza dell'esercizio sono rilevati anche se conosciuti dopo la chiusura di questo; inoltre, gli elementi eterogenei componenti le singole voci sono valutati separatamente; -nella prospettiva della continuazione dell'attività, quindi tenendo conto del fatto che l'azienda costituisce un complesso economico funzionante destinato, almeno in un prevedibile arco temporale futuro, alla produzione di reddito; 2. la rilevazione e la presentazione delle voci è effettuata tenendo conto della sostanza dell'operazione o del contratto; in altri termini si accerta la correttezza dell'iscrizione o della cancellazione di elementi patrimoniali ed economici sulla base del confronto tra i principi contabili ed i diritti e le obbligazioni desunte dai termini contrattuali delle transazioni; 3. si tiene conto dei proventi e degli oneri di competenza dell'esercizio, indipendentemente dalla data dell'incasso o del pagamento; 4. la rilevanza dei singoli elementi che compongono le voci di bilancio viene giudicata nel contesto complessivo del bilancio tenendo conto degli elementi sia qualitativi che quantitativi; 5. si tiene conto della comparabilità nel tempo delle voci di bilancio; pertanto, per ogni voce dello Stato patrimoniale e del Conto economico è indicato l'importo della voce corrispondente dell'esercizio precedente, salvo i casi eccezionali di incomparabilità o inadattabilità di una o più voci; 6. il processo di formazione del bilancio viene condotto nel rispetto della neutralità del redattore. I criteri di valutazione previsti dall'art. 2426 del Codice Civile sono mantenuti inalterati rispetto a quelli adottati nell'esercizio precedente.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

#### 43A1 - Anagrafiche

##### ➤ 43A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

##### ➤ 43A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

Napoli Federico II

##### ➤ 43A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

00876220633



➤ **43A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

00876220633

➤ **43A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

05/06/1224

➤ **43A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://www.unina.it>

➤ **43A1.7: Sede Legale - Comune**

NAPOLI

➤ **43A1.8: Sede Legale - Provincia**

NA

➤ **43A1.9: Sede Legale - Regione**

CAMPANIA

➤ **43A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **43A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Corso Umberto I 40

➤ **43A1.12: Sede Legale - CAP**

80138

➤ **43A1.13: Sede Legale - Telefono**

081 2531111

➤ **43A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[uff.coordpnrr-dipec@unina.it](mailto:uff.coordpnrr-dipec@unina.it)

➤ **43A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[ateneo@pec.unina.it](mailto:ateneo@pec.unina.it)

➤ **43A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

NAPOLI

➤ **43A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

NA

➤ **43A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

CAMPANIA

➤ **43A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **43A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Corso Umberto I 40

➤ **43A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

80138

➤ **43A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

081 2531111

➤ **43A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

uff.coordpnrr-dipecc@unina.it

➤ **43A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

ateneo@pec.unina.it

➤ **43A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **43A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Matteo

➤ **43A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Lorito

➤ **43A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

LRTMTT61C08H703V

➤ **43A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

rettore@unina.it

➤ **43A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0812537200

➤ **43A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

➤ **43A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **43A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

uni\_na

➤ **43A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **43A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - PE\_00000004-Affiliato - PE\_00000004-Realizzatore (Spoke)  
- PE\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke)  
- PE\_00000005-Affiliato - PE\_00000005-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000006-Realizzatore (Spoke)  
- PE\_00000006-Affiliato - PE\_00000003-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000003-Affiliato -  
ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000001-Affiliato  
- CN\_00000033-Affiliato - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata  
- ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-  
Affiliato - ECS\_00000009-Da bando a cascata - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000013-  
Realizzatore (Spoke) - CN\_00000023-Affiliato - CN\_00000023-Realizzatore (Spoke) -  
CN\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000022-Affiliato - PE\_00000014-Da bando a cascata -  
PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000015-Affiliato -  
PE\_00000015-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Affiliato  
- PE\_00000021-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000021-Affiliato - PE\_00000023-Affiliato -  
ECS\_00000037-Da bando a cascata - PE\_00000004-Affiliato - PE\_00000004-Realizzatore (Spoke)  
- PE\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke)  
- PE\_00000005-Affiliato - PE\_00000005-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000006-Realizzatore (Spoke)  
- PE\_00000006-Affiliato - PE\_00000003-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000003-Affiliato -  
ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000001-Affiliato  
- CN\_00000033-Affiliato - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata  
- ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-  
Affiliato - ECS\_00000009-Da bando a cascata - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000013-  
Realizzatore (Spoke) - CN\_00000023-Affiliato - CN\_00000023-Realizzatore (Spoke) -  
CN\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000022-Affiliato - PE\_00000014-Da bando a cascata -  
PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000015-Affiliato -  
PE\_00000015-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Affiliato  
- PE\_00000021-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000021-Affiliato - PE\_00000023-Affiliato

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**43A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

➤ **43A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

L'Università degli Studi di Napoli Federico II è strutturata in quattro Scuole e 26 Dipartimenti. La struttura prevede: Scuola di Medicina e Chirurgia, Scuola di Agraria e Medicina Veterinaria, Scuola

delle Scienze Umane e Sociali e Scuola Politecnica e delle Scienze di Base. Ciascuna Scuola comprende diversi Dipartimenti che coprono un ampio ventaglio di discipline. In totale, all'anno accademico 2022/2023, i dipartimenti dispongono di 78 corsi di studio triennali, 81 magistrali, 10 magistrali a ciclo unico, 50 dottorati di ricerca, 13 master di I livello, 35 master di II livello e 68 scuole di specializzazione. L'Ateneo dispone inoltre di 11 centri di servizio e 1 centro di servizio interdipartimentale

#### ➤ **43A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

L'Università di Napoli Federico II presenta un'ampia offerta formativa che abbraccia diverse discipline, dalle scienze ingegneristiche alle scienze umane, dalle scienze naturali alle scienze sociali, fino a medicina, economia, giurisprudenza e agraria. Propone corsi di laurea triennale e magistrale, nonché dottorati di ricerca, con un forte accento sulla ricerca e l'innovazione. L'ateneo si impegna a fornire un'istruzione di alta qualità, integrando teoria e pratica attraverso laboratori, stage e collaborazioni con istituzioni e aziende, sia a livello nazionale che internazionale.

#### ➤ **43A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

I 26 dipartimenti dell'Università di Napoli Federico II dispongono di 78 corsi di studio triennali, 81 magistrali, 10 magistrali a ciclo unico, 50 dottorati di ricerca, 13 master di I livello, 35 master di II livello e 68 scuole di specializzazione. L'Ateneo dispone inoltre di 11 centri di servizio e 1 centro di servizio interdipartimentale

#### ➤ **43A2.4: Informazioni Generali – Networking**

L'Università degli Studi di Napoli Federico II promuove il networking attraverso diverse iniziative, tra cui il progetto "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp". Questo progetto, in collaborazione con Cisco Italia e altre istituzioni, offre corsi specialistici su tecnologie di rete avanzate, inclusi Network Automation, Network Programmability e Cybersecurity. In particolare, il "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp" prevede: Formazione avanzata: I partecipanti acquisiscono competenze specifiche nel campo del networking, in linea con le esigenze del mercato attuale. Metodologia didattica innovativa: L'apprendimento è basato su una combinazione di formazione in presenza, apprendimento autonomo e lavoro di gruppo, con challenge pratici che aumentano di difficoltà. Collaborazione con aziende: Il progetto prevede un'interazione diretta con aziende del settore per creare opportunità di tirocinio e inserimento lavorativo. Certificazioni: Il percorso formativo permette di prepararsi a sostenere le certificazioni più richieste nel settore del networking e della cybersecurity. Integrazione con la didattica universitaria: Il corso è integrato nell'offerta formativa dell'Università Federico II e sfrutta le infrastrutture del polo tecnologico di San Giovanni a Teduccio, CeSMA. Iniziativa Aurora: L'Università partecipa anche al Network universitario europeo Aurora per promuovere la collaborazione internazionale e la condivisione delle attività didattiche. In sintesi, l'Università Federico II favorisce il networking attraverso iniziative come il "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp", che permette agli studenti di acquisire competenze specialistiche, interagire con il mondo del lavoro e prepararsi a ruoli professionali nel settore del networking e della cybersecurity.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca. 6000 car.

### **43A3 - Sistema di Gestione Finanziaria**

#### ➤ **43A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

Le attività dell'Università degli Studi di Napoli Federico II sono esercitate nel rispetto delle linee strategiche di programmazione annuale e triennale approvate dal Consiglio di Amministrazione ogni anno. L'attività amministrativa dell'Università degli Studi di Napoli Federico II è diretta ad assicurare il perseguimento dei fini istituzionali e il raggiungimento degli obiettivi, nonché l'adeguatezza dei flussi informativi diretti all'interno ed all'esterno dell'Ateneo, anche al fine della valutazione dell'andamento complessivo della gestione, secondo i principi di legalità, economicità, trasparenza, nel rispetto degli equilibri economico, finanziario, patrimoniale, di breve, medio e lungo periodo. Essa si fonda sui processi di pianificazione e controllo e di contabilità generale. 2. Entro il 30 giugno dell'anno precedente a quello di riferimento il Consiglio di Amministrazione, su proposta del Rettore, previo parere del Senato Accademico per gli aspetti di sua competenza, approva le linee strategiche di programmazione annuale e triennale, cui deve conformarsi la programmazione operativa di Ateneo e la predisposizione delle proposte di budget dei Centri di Gestione e della Gestione Centralizzata. 3. Le linee strategiche comprendono la specificazione degli obiettivi generali in funzione della missione istituzionale e di un'adeguata valutazione delle condizioni ambientali, dei rischi e delle opportunità derivanti dal contesto sociale, economico ed istituzionale di riferimento. 4. Le linee strategiche devono contemplare le politiche del personale, con particolare riferimento all'adeguatezza delle strutture di organico di personale docente e non docente, alle politiche di reclutamento ed alle modalità della loro attuazione, anche a salvaguardia del rispetto dei principi e codici etici, in particolare dell'obiettività ed indipendenza della valutazione delle capacità e del merito. 5. Il processo di pianificazione e controllo garantisce l'unità dell'azione gestionale e amministrativa e la coerenza della stessa col perseguimento dei fini istituzionali ed il raggiungimento degli obiettivi. . Questi ultimi sono declinati in base ai Centri di responsabilità in cui si articola la struttura organizzativa, i quali sono anche responsabili della gestione e della valorizzazione delle risorse ad essi affidate. Il processo di contabilità generale è finalizzato alla redazione del bilancio unico d'Ateneo d'esercizio e si svolge nel rispetto dei principi contabili e dei postulati di bilancio contenuti nella normativa vigente, nel Codice Civile e nei principi contabili dell'OIC, per quanto non previsto e per quanto compatibile. ontabilità elementari. 7. I processi di contabilità si svolgono nel rispetto dei principi di legalità, certezza, pubblicità, trasparenza, efficienza ed efficacia, utilità del bilancio unico di Ateneo di esercizio per destinatari e completezza dell'informazione, veridicità, correttezza, neutralità, attendibilità, significatività e rilevanza dei fatti economici ai fini della loro presentazione in bilancio, comprensibilità, pubblicità, coerenza, annualità del bilancio, continuità, prudenza, integrità, costanza e comparabilità, universalità, unità, flessibilità, competenza economica. L'obiettivo cui tende l'Ateneo è la costruzione di un sistema contabile che garantisca la coerenza dei flussi informativi, ne potenzi la utilità e la fruibilità, assicurando, quindi, l'ottimale gestione dei processi di pianificazione e controllo e di contabilità generale. In ogni caso essi, unitamente alla reportistica che ne deriva, costituiscono una componente fondamentale del sistema di controllo interno dell'Ateneo.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

#### 43A1 - Anagrafiche

##### ➤ 43A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

Università della Calabria

##### ➤ 43A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

della CALABRIA

##### ➤ 43A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

80003950781

➤ **43A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

00419160783

➤ **43A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

12/03/1978

➤ **43A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://www.unical.it>

➤ **43A1.7: Sede Legale - Comune**

RENDE

➤ **43A1.8: Sede Legale - Provincia**

CS

➤ **43A1.9: Sede Legale - Regione**

CALABRIA

➤ **43A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **43A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Via Pietro Bucci

➤ **43A1.12: Sede Legale - CAP**

87036

➤ **43A1.13: Sede Legale - Telefono**

0984494253

➤ **43A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[ricerca.ariis@unical.it](mailto:ricerca.ariis@unical.it)

➤ **43A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[amministrazione@pec.unical.it](mailto:amministrazione@pec.unical.it)

➤ **43A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

RENDE

➤ **43A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

CS

- **43A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

CALABRIA

- **43A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

- **43A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Via Pietro Bucci

- **43A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

87036

- **43A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0984494253

- **43A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

ricerca.ariis@unical.it

- **43A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

amministrazione@pec.unical.it

- **43A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

- **43A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Gianluigi

- **43A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Greco

- **43A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

GRCGLG77R28D086D

- **43A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

rettore@unical.it

- **43A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0984496716

- **43A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

➤ **43A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **43A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

LYVBY4

➤ **43A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **43A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000007-Da bando a cascata - PE\_00000005-Da bando a cascata - PE\_00000006-Da bando a cascata - PE\_00000003-Da bando a cascata - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Da bando a cascata - ECS\_00000009-Affiliato - ECS\_00000009-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000023-Da bando a cascata - CN\_00000022-Da bando a cascata - PE\_00000014-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000014-Affiliato - PE\_00000018-Da bando a cascata - PE\_00000019-Da bando a cascata - PE\_00000015-Affiliato - PE\_00000023-Da bando a cascata - PE\_00000020-Da bando a cascata - PE\_00000021-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**43A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

➤ **43A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

L'Università della Calabria (UNICAL) è un'università statale il cui mandato istituzionale è quello di perseguire attività di ricerca, didattica e valorizzazione della conoscenza, contribuendo allo sviluppo sociale, culturale ed economico della società. Fondata nel 1972, UNICAL è il campus pionieristico del Sud Italia, esteso su oltre 200 ettari. Offre una vasta gamma di servizi agli studenti e alle studentesse, tra cui teatri, impianti sportivi, musei, cinema e residenze (con circa 2.000 posti letto). Con 14 dipartimenti, di cui 9 nei settori STEM, eroga 82 corsi di laurea triennale, magistrale e magistrale a ciclo unico, con 10 corsi erogati in lingua inglese, e un'articolata offerta post-laurea con Master di I e II livello, scuole di specializzazione, corsi di perfezionamento e 12 corsi di dottorato. I dipartimenti, con oltre 200 laboratori attrezzati e infrastrutture di ricerca (di natura inter-disciplinare), sono anche responsabili delle attività di ricerca scientifica, nel rispetto dell'autonomia di ciascun/a docente, ricercatore e ricercatrice, e il loro diritto di accedere ai finanziamenti per la ricerca da enti pubblici e privati. UNICAL vanta la partecipazione e la gestione a numerosi progetti europei, nazionali e regionali. Dal 2003, UNICAL ha intrapreso numerose azioni per rafforzare la propria credibilità e le relazioni all'interno della rete di innovazione, collegando la ricerca con applicazioni industriali e spin-off attraverso il suo ufficio di Trasferimento Tecnologico. Ha valorizzato i risultati della ricerca con un ampio portafoglio di brevetti, spin-off



accademici e startup innovative, con il supporto dell'incubatore accademico TechNest. UNICAL abbraccia attivamente la sua Missione Sociale attraverso iniziative di coinvolgimento pubblico, promuovendo la collaborazione con le comunità locali e la responsabilità sociale per affrontare le sfide della società e favorire lo sviluppo regionale. UNICAL promuove relazioni internazionali, garantisce l'accesso ai finanziamenti, sostiene la libertà di ricerca e si impegna a migliorare le condizioni di lavoro dei ricercatori e delle ricercatrici e il loro sviluppo professionale in linea con gli standard europei. Questo impegno si riflette nel riconoscimento "HR Excellence in Research" ricevuto dalla Commissione Europea nel 2022 nell'ambito della strategia HRS4R. UNICAL si colloca ai vertici delle classifiche sia italiane che internazionali, sottolineando la sua eccellenza accademica e il suo impatto globale.

#### ➤ **43A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

L'offerta formativa si rivolge ad una numerosa comunità studentesca, attraverso l'erogazione di corsi 80 corsi di laurea triennale, magistrale e magistrale a ciclo unico, con 15 corsi erogati in lingua inglese, e un'articolata offerta post-laurea con master di I° e II° livello, scuole di specializzazione, corsi di perfezionamento e 10 scuole di dottorato di ricerca. Le attività di ricerca e di didattica sono affidate ai 14 Dipartimenti cui afferiscono circa 800 docenti ripartiti su tutte le aree CUN. Le attività di ricerca si sviluppano in numerosi laboratori, di cui ben 32 dotati di significative strumentazioni, oltre che in alcune grandi infrastrutture inter-dipartimentali, in particolare il Laboratorio STAR collegato al Progetto MATERIA - Materiali, Tecnologie e Ricerca Avanzata – che contiene il “Southern Europe Thomson Back-Scattering Source for AppliedResearch”, e SILA - Sistema Integrato di Laboratori per l'Ambiente.

#### ➤ **43A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

L'Università della Calabria istituita nel 1968 con l'obiettivo di diventare risorsa strategica per lo sviluppo della regione e di creare prospettive di crescita culturale, sociale ed economica per gli studenti e per le loro famiglie. L'Unical è oggi un apprezzato luogo di confronto internazionale che contribuisce allo sviluppo della conoscenza, alla formazione culturale, al progresso civile e allo sviluppo economico del territorio. UniCal. Ampia possibilità di scelta tra 84 corsi, nelle aree: scienze, ingegneria e tecnologia, medico sanitaria, socio economica, umanistica, formazione di educatori e insegnanti. I corsi sono il frutto di un continuo aggiornamento dei contenuti e dei metodi didattici per realizzare un sistema formativo centrato sullo studente. Le lauree triennali e le lauree magistrali a ciclo unico (di 5 o 6 anni) sono aperte ai diplomati, le lauree magistrali sono riservate ai laureati. Per quanto riguarda le attività formative accreditate per l'Università della Calabria (Unical), l'offerta comprende corsi di laurea, laurea magistrale, master, dottorati di ricerca e corsi di formazione per insegnanti. L'Unical offre anche corsi di perfezionamento e aggiornamento professionale, oltre a percorsi formativi per il sostegno e per l'abilitazione all'insegnamento. Corsi di laurea e laurea magistrale: L'Unical dispone di un'ampia offerta formativa che copre diverse aree disciplinari, tra cui scienze, ingegneria e tecnologia, medico-sanitaria, socio-economica e umanistica. L'offerta è in continuo aggiornamento per rispondere alle esigenze del mondo del lavoro e della ricerca. Master e dottorati di ricerca: L'Unical offre corsi di master e dottorati di ricerca in diverse discipline, tra cui matematica e informatica, scienze e tecnologie fisiche, chimiche e dei materiali, life science and technology, ingegneria civile e industriale. Corsi di formazione per insegnanti: L'Unical propone percorsi formativi per l'abilitazione all'insegnamento, con particolare attenzione ai percorsi da 60 CFU, in linea con le normative vigenti. Sono attivi anche corsi di formazione per il sostegno, che preparano i candidati per le procedure concorsuali. Corsi di perfezionamento e aggiornamento professionale: Oltre ai percorsi curriculari, l'Unical offre corsi di perfezionamento e aggiornamento professionale per rispondere alle esigenze di formazione continua. Tirocini: L'Unical disciplina lo svolgimento dei tirocini curriculari ed extra-curriculari, con regolamenti specifici per i diversi corsi di laurea.

#### ➤ **43A2.4: Informazioni Generali – Networking**

L'Università tramite i propri dipartimenti e le Aree stringe accordi quadro con enti, associazioni e imprese con l'obiettivo di stabilire collaborazioni di lungo periodo, che consentano attività e iniziative di ampio respiro e visione strategica. L'Università vanta, numerosi accordi quadro attivi con enti pubblici e di ricerca, sulle diverse aree tematiche e per tipologia di attività: dalla ricerca al miglioramento della capacità di attrazione di risorse ed investimenti, dalla formazione alle attività di disseminazione e trasferimento di conoscenza. Tramite i Dipartimenti e le Aree, l'Università sottoscrive accordi quadro con enti, associazioni e imprese per sviluppare collaborazioni durature, orientate alla realizzazione di progetti strategici e iniziative di largo impatto. L'Università, attraverso i propri Dipartimenti e Aree, stipula accordi quadro con enti pubblici, associazioni, imprese e organismi di ricerca, con l'obiettivo di avviare collaborazioni di lungo periodo, capaci di generare attività e iniziative di ampio respiro e visione strategica. Attualmente l'Ateneo vanta numerosi accordi attivi su diverse aree tematiche e tipologie di intervento: dalla ricerca al rafforzamento della capacità di attrazione di risorse e investimenti, dalla formazione alle attività di disseminazione e trasferimento della conoscenza.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca. 6000 car.

#### 43A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

##### ➤ 43A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

Il sistema di gestione finanziaria dell'Università della Calabria, si fonda su principi contabili comuni e prevede la redazione del Bilancio Unico di Ateneo. Per le università statali, tale sistema include strumenti più specifici di programmazione e controllo, in linea con la normativa vigente e con l'obiettivo di assicurare efficienza e trasparenza. I processi contabili universitari costituiscono un macro-processo articolato in quattro fasi: Programmazione: definizione degli obiettivi e allocazione delle risorse. Gestione: esecuzione operativa delle attività. Revisione della programmazione: aggiornamento dei piani in corso d'opera. Consuntivazione: rendicontazione e valutazione dei risultati. Gli organi con funzione di programmazione sono il Consiglio di Amministrazione, il Rettore, il Senato Accademico, i Consigli di Dipartimento (nell'ambito delle proprie competenze) e il Direttore Generale. Le funzioni di gestione sono affidate a organi e strutture dotate di autonomia e responsabilità gestionale: Rettore, Direttore Generale, Dipartimenti e strutture di servizio. La Struttura Finanziaria dell'Ateneo è responsabile delle attività contabili e della predisposizione dei documenti preventivi e consuntivi. I controlli volti a garantire correttezza, efficienza e imparzialità della gestione sono affidati al Nucleo di Valutazione e al Collegio dei Revisori dei Conti, che possono anche svolgere verifiche su mandato degli enti finanziatori. Gestione Finanziaria dei Progetti di Ricerca La gestione finanziaria dei progetti di ricerca è essenziale per garantire l'efficacia e la sostenibilità delle attività scientifiche. L'Ateneo, attraverso le proprie strutture, gestisce ogni progetto seguendo un percorso articolato in tre fasi principali: 1. Pianificazione finanziaria Questa fase prevede la definizione del budget preventivo, considerando tutte le voci di spesa: personale, attrezzature, materiali, trasferte e altri costi operativi. A ciò si accompagna la stima delle entrate previste, inclusi finanziamenti pubblici, privati e cofinanziamenti. La valutazione della sostenibilità economica complessiva è fondamentale per garantire l'equilibrio durante tutto il ciclo di vita del progetto. 2. Contabilità e controllo di gestione Comprende la registrazione delle transazioni finanziarie, il monitoraggio delle spese rispetto al budget approvato e l'individuazione tempestiva di eventuali scostamenti. Una gestione efficiente dei flussi di cassa, comprensiva dei pagamenti a fornitori, collaboratori e dipendenti, è essenziale per la continuità operativa. L'utilizzo di software gestionali specifici facilita la tracciabilità e il controllo dell'intera gestione. 3. Rendicontazione La fase conclusiva consiste nella preparazione di report finanziari periodici, necessari per documentare lo stato di avanzamento economico del progetto. Tali report sono

essenziali per la rendicontazione verso i finanziatori, sia nazionali che internazionali. Una rendicontazione chiara e conforme rafforza la trasparenza e favorisce l'accesso a nuovi fondi. Questo sistema integrato consente agli Atenei di assicurare una gestione finanziaria solida, trasparente e orientata al raggiungimento degli obiettivi istituzionali e scientifici.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.  
2000 car

#### 43A1 - Anagrafiche

➤ **43A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

POLITECNICO DI BARI

➤ **43A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

Politecnico di BARI

➤ **43A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

93051590722

➤ **43A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

04301530723

➤ **43A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

07/08/1990

➤ **43A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://www.poliba.it>

➤ **43A1.7: Sede Legale - Comune**

BARI

➤ **43A1.8: Sede Legale - Provincia**

BA

➤ **43A1.9: Sede Legale - Regione**

PUGLIA

➤ **43A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **43A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Via Amendola 126/b

- **43A1.12: Sede Legale - CAP**  
70126
- **43A1.13: Sede Legale - Telefono**  
0805962508
- **43A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**  
[rettore@poliba.it](mailto:rettore@poliba.it)
- **43A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**  
[politecnico.di.bari@legalmail.it](mailto:politecnico.di.bari@legalmail.it)
- **43A1.16: Sede Amministrativa - Comune**  
BARI
- **43A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**  
BA
- **43A1.18: Sede Amministrativa - Regione**  
PUGLIA
- **43A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**  
ITALIA
- **43A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**  
Via Amendola 126/b
- **43A1.21: Sede Amministrativa - CAP**  
70126
- **43A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**  
0805962508
- **43A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**  
[rettore@poliba.it](mailto:rettore@poliba.it)
- **43A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**  
[politecnico.di.bari@legalmail.it](mailto:politecnico.di.bari@legalmail.it)
- **43A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**  
Italia

➤ **43A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Umberto

➤ **43A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Fratino

➤ **43A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

FRTMRT65A04H620I

➤ **43A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

rettore@poliba.it

➤ **43A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0805962508

➤ **43A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

➤ **43A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **43A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

polit\_ba

➤ **43A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **43A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - PE\_00000004-Affiliato - PE\_00000004-Realizzatore (Spoke)  
- PE\_00000014-Da bando a cascata - PE\_00000005-Da bando a cascata - PE\_00000001-Realizzatore  
(Spoke) - PE\_00000001-Affiliato - PE\_00000003-Da bando a cascata - ECS\_00000043-Da bando a  
cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - CN\_00000013-  
Affiliato - CN\_00000023-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000023-Affiliato - CN\_00000022-Da bando  
a cascata - PE\_00000018-Da bando a cascata - PE\_00000020-Da bando a cascata - PE\_00000021-  
Realizzatore (Spoke) - PE\_00000021-Affiliato

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**43A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

#### ➤ **43A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

Il Politecnico di Bari è un'università statale italiana di istruzione superiore, ricerca scientifica e tecnologica trasferimento nei settori dell'Ingegneria, dell'Architettura e disegno industriale. I suoi ricercatori sono ai vertici delle classifiche internazionali per eccellenza in diverse aree di punta per entrambe le nuove tecnologie e scienze ingegneristiche tipiche. Il Politecnico di Bari è composto da 5 Dipartimenti: - Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione (DEI) - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica (DICATECh) - Dipartimento di Architettura, Edilizia e Design (ARCOD) - Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management (DMMM) - Dipartimento Interateneo di Fisica (DIF) “Michelangelo Merlin” con l'Università di Bari. Il Politecnico conta, inoltre, anche due centri interdipartimentali denominati TTEC – Taranto, e Startup Lab, rispettivamente. Dei suoi cinque dipartimenti, due hanno ottenuto il finanziamento da parte della Ministero dell'Università e della Ricerca come Dipartimenti di Eccellenza, ovvero il DMMM (Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management) e il Dipartimento interuniversitario di Fisica, in collaborazione con l'Università degli Studi di Bari. Fondato nel 1990, il Politecnico di Bari è una delle tre università tecniche in Italia e l'unica nella zona centro-sud del Paese. È situato in Puglia, regione nel cuore del Mediterraneo, ben nota per il suo clima e le risorse naturali, nonché la sua spinta verso l'innovazione. Il Politecnico di Bari nasce con lo scopo di sostenere lo sviluppo locale dalle sue sedi di Bari e Taranto, due città dalle enormi potenzialità. Complessivamente gli studenti iscritti sono oltre 10.000, con una media di circa 2.000 diplomati ogni anno. I Laureati magistrali vantano il più alto livello di occupazione nel Paese. Un'altra caratteristica fondamentale del Politecnico è la sua grande capacità di collaborazione con le imprese e di incoraggiare l'innovazione tecnologica. Il Politecnico attualmente supervisiona 15 laboratori pubblico-privati in settori avanzati quali aerospaziale, automazione, informatica, mobilità ed energia. Inoltre, Il Politecnico di Bari offre una business school per la formazione avanzata in management e innovazione, ha recentemente istituito un incubatore di startup “BINP – Boosting Innovation in Poliba” e partecipa attivamente ai principali progetti nazionali previsti dal fondo PNRR. Attraverso la cooperazione internazionale, il Politecnico condivide conoscenze e le migliori pratiche per l'innovazione, sviluppo tecnologico e tutela del patrimonio. Oggi l'organico del Politecnico è composto da circa 402 ricercatori/professori e 269 membri del personale amministrativo. Il numero totale di studenti ammonta a circa 12.000 tra laureati e studenti post-laurea. Con riferimento all'anno accademico 2024/2025, l'offerta didattica si articola in 23 corsi di laurea: Laurea (triennale), Laurea Magistrale (biennale), Master e dottorati. Il Politecnico di Bari è quindi un'università dove istruzione e ricerca si combinano per soddisfare i bisogni della società (sfide sociali) e, in particolare, quelli degli studenti. Sia le attività di ricerca di base che le attività di ricerca applicata vengono svolte nei Dipartimenti e nei Centri di Ricerca del Politecnico.

#### ➤ **43A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

Il Politecnico di Bari è un'università pubblica che forma ingegneri, architetti e designer attraverso l'erogazione di corsi di studio a forte caratterizzazione scientifico-tecnologica, in ambiti e realtà industriali strategici e sempre più rispondenti alla domanda crescente di formazione di specifiche figure professionali e di competenze spendibili nel territorio di riferimento. Nell'ambito di tale mission, il Politecnico di Bari ha nel tempo consolidato le proprie politiche di sviluppo dell'offerta formativa, attraverso l'attivazione di corsi che meglio rispondessero agli obiettivi strategici di promozione di un'offerta formativa innovativa e multidisciplinare, coerente con le esigenze del territorio di formazione di specifiche figure professionali, di competenze immediatamente spendibili nel mercato del lavoro. Nell'a.a. 2024/2025 il Politecnico di Bari ha attivato complessivamente 31 Corsi di Studio, di cui 5 a carattere internazionale, 4 corsi interateneo e 1 in convenzione con la Marina Militare, nonché avviato importanti revisioni dei percorsi formativi nell'ottica di attualizzarli rispetto alle tematiche strategiche individuate nel Piano strategico. Il processo di revisione critica dell'offerta formativa, l'attenzione alle politiche di sostegno e accompagnamento degli studenti nella carriera universitaria attivate dall'Ateneo e, in maniera capillare, dai Dipartimenti e dai Corsi di Studio, hanno consentito negli ultimi anni un progressivo miglioramento



della regolarità dei percorsi di studio degli studenti, testimoniato da un significativo incremento della percentuale dei laureati entro la durata normale del corso di studio che negli ultimi anni si attesta al di sopra del 50%. Nel corso dell'anno 2024 si sono inoltre intensificate le iniziative di didattica innovativa, integrando l'offerta formativa dell'Ateneo con due Corsi di studio erogati in modalità blended e l'attivazione di altri percorsi ad alto contenuto innovativo per incrementare l'interesse degli studenti verso le esperienze di formazione che consolidino competenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro. L'efficacia della formazione erogata dal Politecnico di Bari e dei correlati servizi di orientamento e accompagnamento degli studenti al mondo del lavoro, trova riscontro negli elevati tassi di occupazione dei laureati, favoriti anche grazie al sistema di network attivi con istituzioni, aziende e imprese italiane e straniere. Il Politecnico di Bari si conferma l'Ateneo italiano con il più alto tasso di occupazione a 3 anni dei laureati magistrali in Ingegneria, Architettura Design con il 95,3%. In generale, poi, i dati sull'occupazione dei laureati confermano la qualità e l'attualità delle competenze dei laureati del politecnico di Bari nel mondo del lavoro. La situazione è confermata anche dal benchmarking rispetto alle università statali a livello nazionale e dell'area STEM.

### ➤ **43A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

Il Politecnico di Bari conferma la propria attrattività in termini di studenti immatricolati che, nell'anno accademico 2024/2025, registrano un ulteriore incremento degli avvisi di carriera (3.288) rispetto al dato già positivo dell'a.a. 2023/2024 (3.019). Il trend positivo delle immatricolazioni è riscontrabile soprattutto per i Corsi di Laurea e laurea magistrale a ciclo unico, che confermano la progressiva saturazione dei posti a programmazione locale e nazionale relativi ai corsi di laurea triennale dell'area industriale e dell'informazione e per i corsi magistrali a ciclo unico erogati dall'Ateneo. In crescita, inoltre, anche il dato degli immatricolati ai Corsi di Laurea Magistrale (+ 6,5% rispetto all'a.a. 2023/2024). Di seguito l'elenco delle attività formative accreditate presso l'Ateneo, distinte per CdL, Dottorato di ricerca e Scuola di Specializzazione: CDL IN INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE CDL IN INGEGNERIA ELETTRONICA E DELLE TECNOLOGIE INTERNET CDL IN INGEGNERIA ELETTRICA CDL INTERATENEO IN INGEGNERIA DEI SISTEMI MEDICALI (CDL Interateneo con l'università degli Studi di Bari) CDL IN INGEGNERIA DELLA CREATIVITÀ DIGITALE (CDL Interateneo con l'università degli Studi della Basilicata) CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA DEI SISTEMI MEDICALI (CDL Interateneo con l'università degli Studi di Bari) CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELLE AUTOMAZIONI CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA ELETTRICA CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA ELETTRONICA CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA INFORMATICA CDL MAGISTRALE IN TRANSIZIONE DIGITALE LM-DATA SCIENCES CDL IN INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE CDL IN INGEGNERIA EDILE CDL PROFESSIONALIZZANTE IN COSTRUZIONI E GESTIONE AMBIENTALE E TERRITORIALE CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA CIVILE CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELLA GESTIONE DELLE INFRASTRUTTURE CIVILI CORSO DI STUDIO CLASSE SEDE CDL IN DISEGNO INDUSTRIALE CDL MAGISTRALE IN INDUSTRIAL DESIGN CDL MAGISTRALE A CICLO UNICO IN ARCHITETTURA CORSO DI ALTA FORMAZIONE APPLICATA IN ARCHITETTURA E RESTAURO. CDL IN INGEGNERIA GESTIONALE CDL IN INGEGNERIA MECCANICA CDL IN INGEGNERIA INDUSTRIALE E DEI SISTEMI NAVALI CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE CDL MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA CDL MAGISTRALE IN MECHANICAL ENGINEERING CDL MAGISTRALE INTERATENEO IN INGEGNERIA ENERGETICA (CDL Interateneo con l'Università del Salento) CDL INTERCLASSE IN INGEGNERIA DEI SISTEMI AEROSPAZIALI D.R. IN INGEGNERIA ELETTRICA E DELL'INFORMAZIONE (ELECTRICAL AND INFORMATION ENGINEERING PH.D.) D.R. IN SMART AND SUSTAINABLE INDUSTRY (corso di Dottorato Interateneo con l'Università degli Studi di Bari) D.R. DI INTERESSE

NAZIONALE IN AUTONOMOUS SYSTEMS D.R. IN RISCHIO E SVILUPPO AMBIENTALE, TERRITORIALE ED EDILIZIO (RISK AND ENVIRONMENTAL, TERRITORIAL AND BUILDING DEVELOPMENT PH.D.) D.R. IN CHANGE MANAGEMENT IN CIVIL ENGINEERING INFRASTRUCTURES (in convenzione con l'Acquedotto Pugliese S.p.A) D.R. IN PROGETTO PER IL PATRIMONIO: CONOSCENZA, TRADIZIONE E INNOVAZIONE (DESIGN FOR HERITAGE: KNOWLEDGE, TRADITION AND INNOVATION PH.D.) D.R. IN INGEGNERIA PER LA SOSTENIBILITÀ E LA SICUREZZA DELLE COSTRUZIONI CIVILI E INDUSTRIALI (SUSTAINABILITY ENGINEERING AND CIVIL & INDUSTRIAL BUILDING PH.D) (in forma associata con l'Università degli Studi del Salento e l'Istituto per le Tecnologie della Costruzione del CNR) D.R. IN INGEGNERIA MECCANICA E ENERGETICA (MECHANICAL AND ENERGY ENGINEERING (DRIME) PH.D.) D.R. IN INGEGNERIA E SCIENZE AEROSPAZIALI D.R. IN INGEGNERIA GESTIONALE (MANAGEMENT ENGINEERING) SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN BENI ARCHITETTONICI E DEL PAESAGGIO Inoltre, nell'A.A. 2024/2025 sono stati attivati n. 26 Short Master che registrano n. 310 studenti iscritti; n. 3 Master di cui 1 internazionale, che registrano circa 53 iscritti.

#### ➤ **43A2.4: Informazioni Generali – Networking**

Il Politecnico di Bari è impegnato in numerose iniziative finalizzate a potenziare il Networking sia a livello nazionale sia a livello internazionale. Il Poliba ritiene il Networking di importanza strategica per lo sviluppo dell'Ateneo nel suo complesso, al fine di assicurare una formazione di qualità dei futuri professionisti, supportare gli studenti nell'accesso a stage e a opportunità di lavoro, creare solide reti con aziende e istituzioni locali, nazionali e internazionali e contribuire alla crescita economica e sociale del territorio. L'Ateneo partecipa a oltre 60 Distretti Tecnologici, Consorzi Interuniversitari nazionali e stranieri, Associazioni e Fondazioni impegnati nella valorizzazione dei risultati della ricerca, nel potenziamento della cooperazione internazionale, nello sviluppo delle competenze e nella creazione di innovazione. Il Poliba è impegnato attivamente nello sviluppo di una solida rete di relazioni che coinvolga studenti, alumni, docenti, aziende e istituzioni, anche grazie alla formalizzazione di numerosi accordi internazionali e alla partecipazione ad importanti Progetti internazionali. Il Politecnico di Bari è partner di MediCoRe - Mediterranean Community Resilience, Network che intende migliorare la resilienza e il cambiamento delle Comunità del Mediterraneo attraverso la cooperazione nella ricerca, nella formazione e nel trasferimento tecnologico. A MediCoRe aderiscono Nazioni del Mediterraneo quali Algeria, Egitto, Giordania, Libano, Libia, Marocco, Siria, Tunisia, Turchia, Albania, Croazia, Grecia, Malta, Montenegro, Serbia e Slovenia, nonché Istituzioni presenti sul territorio pugliese e nazionale. Inoltre l'Ateneo promuove la valorizzazione dei risultati della ricerca e il trasferimento tecnologico sostenendo la creazione di spin off universitari che ad oggi risultano essere in numero pari a 25 e tutelando le invenzioni sviluppate dai ricercatori di Ateneo mediante il deposito di 49 titoli di PI in Italia e all'estero, anche in contitolarità con università e aziende italiane e straniere. Il Poliba inoltre sostiene la creazione di laboratori pubblico-privati che rappresentano un modello virtuoso di collaborazione tra università, enti pubblici e imprese. Questi ultimi sono nati con l'obiettivo di stimolare la ricerca applicata e trasferire conoscenze dal mondo accademico al tessuto produttivo e offrono un contesto dinamico in cui studenti, ricercatori e professionisti possono lavorare insieme su progetti innovativi. Grazie alla condivisione di competenze, tecnologie e risorse, i laboratori PP favoriscono lo sviluppo di soluzioni concrete per affrontare le sfide economiche, ambientali e sociali del presente, promuovendo l'occupazione dei giovani e la competitività del sistema produttivo.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca. 6000 car.

#### **43A3 - Sistema di Gestione Finanziaria**



### ➤ 43A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

Il Sistema di Gestione Finanziaria del Politecnico di Bari si compie attraverso il Budget unico d'Ateneo, autorizzatorio per l'esercizio a cui si riferisce la stima e di previsione per il biennio successivo, è redatto in virtù di quanto previsto dalla Legge n. 240 del 2010 e dei successivi decreti attuativi n.18 del 2012 e n. 19 del 2014. Gli schemi di bilancio adottati, in particolare, fanno riferimento al contenuto del Decreto interministeriale n. 925 del 10/12/2015, elaborato in base all'articolo 3, comma 6 del citato decreto n.19, successivamente integrato e modificato dal Decreto del MIUR n. 394 del 8/6/2017 e successive note tecniche ministeriali. Con riferimento alle fonti normative citate, questo Ateneo struttura i budget coerentemente con la propria articolazione organizzativa complessiva, nel rispetto dei gradi di autonomia gestionale e amministrativa riconosciuti ai vari centri di responsabilità, ad inclusione di quelli dediti alla ricerca e alla didattica. Dal punto di vista della struttura organizzativa, il budget si compone di cinque sezionali, altresì denominati Unità Economiche, delle quali quattro sono rappresentative dei Dipartimenti del Politecnico (il Dipartimento Interateneo di Fisica ha il proprio budget incardinato nell'Università degli Studi Aldo Moro di Bari) e una dell'Amministrazione Centrale, la quale, a sua volta accoglie le previsioni relative a quattro Direzioni. Ciascuna Unità Economica può, a sua volta, scomporsi in varie Unità Analitiche, che, pur non costituendo sezionali autonomi di budget, vedono suddivise e assegnate le risorse relative alle attività di propria pertinenza. In fase di contabilizzazione le Unità Analitiche sono tracciate insieme ai ricavi e ai costi effettivamente prodotti nel proprio ambito, in maniera da approfondire il dettaglio delle informazioni desumibili dalla gestione economico-finanziaria. In virtù della normativa vigente, le risorse attribuibili a ciascuna Unità Economica e/o Analitica confluiscono nel Bilancio Unico d'Ateneo e sono quindi rappresentate unitariamente nell'ambito dei documenti di sintesi che compongono il bilancio, prescindendo dal grado di autonomia legalmente riconosciuto. Tuttavia, in sede di controllo e monitoraggio tali documenti possono essere prodotti, anche in forma ufficiale, rispetto alla singola Unità, con riferimento sia ai valori previsionali, sia ai valori consuntivi. Per quanto attiene all'applicazione di prassi e procedure scaturenti dalle norme citate all'ambito specifico del Politecnico, si fa rimando a quanto previsto dal Regolamento di Ateneo per l'Amministrazione la Finanza e la Contabilità, emanato con Decreto Rettorale n.265 del 20 aprile 2020: - Evidenza della presenza e dell'entità dei ricavi derivanti da utilizzo di risconti passivi, per contributi in conto esercizio e/o per sterilizzazione di ammortamenti, nonché di riserve derivanti dalla contabilità finanziaria (fino all'esaurimento delle relative risorse) e/o dell'eventuale utilizzo di fondi per spese. - Per i costi, indicazione del dettaglio del costo del personale e dei relativi dati prospettici nel periodo considerato, al fine di rendere possibile la verifica della sostenibilità delle politiche di reclutamento nel breve e medio periodo. - Per gli ammortamenti presunti, indicazione dei criteri di determinazione e le aliquote di ammortamento applicate. - Illustrazione delle iniziative in riferimento ai vari contesti di intervento, specificandone la destinazione ed evidenziando le attività che richiedono un impegno pluriennale di acquisizione e/o realizzazione. - Indicazione e descrizione delle fonti di copertura, finanziarie e/o patrimoniali, per ciascun investimento previsto, sulla base della tipologia indicata nello schema di budget e dei riflessi che tali utilizzi potranno avere nelle risultanze patrimoniali alla chiusura dell'esercizio, in relazione all'esigenza di mantenere l'equilibrio del bilancio come stabilito dai postulati di cui al D.I. 19/2014.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.  
2000 car

### 43A1 - Anagrafiche

#### ➤ 43A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

Università degli Studi di Catania

➤ **43A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

[Unict](#)

➤ **43A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

[02772010878](#)

➤ **43A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

[02772010878](#)

➤ **43A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

[18/10/1445](#)

➤ **43A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://www.unict.it>

➤ **43A1.7: Sede Legale - Comune**

[CATANIA](#)

➤ **43A1.8: Sede Legale - Provincia**

[CT](#)

➤ **43A1.9: Sede Legale - Regione**

[SICILIA](#)

➤ **43A1.10: Sede Legale - Nazione**

[ITALIA](#)

➤ **43A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

[Piazza Università, 2](#)

➤ **43A1.12: Sede Legale - CAP**

[95131](#)

➤ **43A1.13: Sede Legale - Telefono**

[0954788011](#)

➤ **43A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[rettorato@unict.it](mailto:rettorato@unict.it)

➤ **43A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[protocollo@pec.unict.it](mailto:protocollo@pec.unict.it)

➤ **43A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

CATANIA

➤ **43A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

CT

➤ **43A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

SICILIA

➤ **43A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **43A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Piazza Università, 2

➤ **43A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

95131

➤ **43A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0954788011

➤ **43A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

rettorato@unict.it

➤ **43A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

protocollo@pec.unict.it

➤ **43A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **43A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Enrico

➤ **43A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Foti

➤ **43A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

FTONRC64R01H325S

➤ **43A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

rettore@unict.it

➤ **43A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0954788011

➤ **43A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

➤ **43A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **43A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

uni\_ct

➤ **43A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **43A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000013-Affiliato - PE\_00000014-Da bando a cascata - PE\_00000005-Da bando a cascata - PE\_00000006-Da bando a cascata - PE\_00000003-Affiliato - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000001-Affiliato - CN\_00000033-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Affiliato - ECS\_00000022-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Affiliato - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000023-Da bando a cascata - CN\_00000022-Affiliato - PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000019-Affiliato - PE\_00000015-Da bando a cascata - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Affiliato - PE\_00000023-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000023-Affiliato - PE\_00000021-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**43A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

➤ **43A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

Founded in 1434, the University of Catania (UNICT) is the oldest university in Sicily. Currently it has more than 40.000 students, 1.031 professors, 317 researchers and 1.153 administrative staff. UniCT educational system is run and overseen by 17 Departments, a Medical School and 2 other educational units, respectively located in the city of Ragusa - as far as Modern Languages are concerned - and in Syracuse for the School of Architecture. Another special unit is the Scuola Superiore di Catania, a higher education center based on excellence that was founded in 1998 for the selection and the recognition of the brightest young minds, offering a variety of studies including analysis, research and experimentation. The Scuola has its own laboratories and invests in industrial research in collaboration with many firms of the "Etna Valley". It offers innovative

courses at the highest level: pre-undergraduate additional teaching, Masters, Advanced Post-graduate and Ph.D. courses. The University of Catania governance is made up of a Rector, an academic senate, a board of directors and auditors, an evaluation body and a director general as an integral part of its own decision-making policies. The Central Administration is made up of 11 Administrative Divisions, each of them deals with a particular sphere of activity and is internally split into various organizational units (sectors, services, offices) in charge of particular tasks. The Research Division is organized in order to provide professors and researchers with the necessary support to carry out their scientific activities. It is made up of several specific units which offer administrative, organizational and managerial assistance throughout the life cycle of research projects. It works closely also with all other administrative offices involved in the management of the research projects both at central and departmental level. The University of Catania carries out its research activities both in departments and in research centers. Departments promote, coordinate and manage the research activities and they are in charge of relations with external institutions, favoring the transfer of knowledge. Research centers are set up to manage scientific initiatives for which the cooperation of professors coming from several departments is required. Noteworthy is the Services Center for Research and Innovation in Bio and Nano technology (B.R.I.T). The Center was set up with the ambitious mission of using high-end scientific equipment of great complexity, providing a highly qualified interdisciplinary service available to the departments of the University of Catania and Italian public and private bodies, promoting Bio- and Nano-technological research activities developed at the University. The Center has two laboratories (Biotech and Nanotech), each of which has been developed on three platforms oriented for synergistic research. It is equipped with specialized technical staff and has administrative autonomy. The University of Catania Technology Transfer Office (TTO) aims to create new initiatives for supporting applied research and patenting with the goal of promoting entrepreneurship and innovation within UniCT as well as between UniCT and the whole ecosystem with the involvement of both large and SME. Over the last two years, the University has concentrated its efforts on the management and implementation of projects funded under the PNRR, without turning its attention to other funding opportunities of a regional, national or international nature. In this context, the University of Catania, in recent years, has embraced the new opportunities that have arisen but has also been able to plan and build to be ready for the post-PNRR context. In particular, the research support actions introduced have contributed to productivity and success achieved by UNICT researchers both in the national and, even more so, in the international arena.

➤ **43A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **43A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **43A2.4: Informazioni Generali – Networking**

The University of Catania pays great attention to research and a remarkable part of its resources is allocated, every year, to fund research projects in all scientific fields according to the merit. It also supports scientific activity of young researchers in all departments by providing, each year, about 200 research grants to young fellows. Moreover, UniCT is strongly committed to implement EU policies for the development of scientific careers and, in particular, the principles of the European Charter of Researchers and the Code of conduct for recruitment. To this end, its Research Division hosts one of the 18 Italian Mobility Centers participating to the EURAXESS network, created by the European Commission to support international mobility and careers' development of researchers. The University of Catania has also an intensive collaboration with research organizations and enterprises present on the territory, which has led to the implementation of many joint research projects and activities. Great attention is paid to the exploitation of research results through the management of its patents and the creation of "spin-offs". The University of Catania

has a long experience of participation, both as coordinator and/or partner, to international, European and Italian projects as it has been the recipient of funds from EU framework Programs and other international and Italian programs since the end of 90's. University of Catania is currently participating to many projects funded by Horizon 2020, Horizon Europe and many other Italian and European research and training programs, related to all scientific fields (such as ERA-NET actions, INTERREG programmes, LIFE+, ITALIA-MALTA projects, ENI ITALIE-TUNISIE projects, ERASMUS+ initiative, etc.).

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### 43A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

#### ➤ 43A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

The University of Catania uses an Economic patrimonial accounting (or accrual accounting) that leads to obtaining: • A clear view of the single financial statements; • Consolidated financial statements of the university; • the preparation of a budget and a financial accounting report, in compliance with the rules adopted pursuant to article 2, paragraph 2, of law no. 196 (on the basis of accounting principles and financial statements established and updated by the Ministry, in agreement with the Ministry of the Economy and of finance, after consulting the Conference of Rectors of Italian Universities – CRUI); • adoption of a three-year economic – financial plan in order to guarantee the sustainability of all the activities of the university. Drawing up a new balance sheet, the U.P.B. (Unità Previsionali di Base) are the main articulations into which the revenues and expenditures are divided. For each basic forecasting unit, the following data are indicated: • the presumed amount of residual assets or liabilities at the end of the previous year; • the revenues that are expected to be ascertained and the expenses that are expected to be committed; • the revenue that is expected to be collected and the expenses that are expected to be paid. The units are identified so that each of them corresponds to a single administrative responsibility center, which is entrusted with their management.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.  
2000 car

### 43A1 - Anagrafiche

#### ➤ 43A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

Università del Salento

#### ➤ 43A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

SALENTO

#### ➤ 43A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

80008870752

#### ➤ 43A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

00646640755

➤ **43A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

21/03/1967

➤ **43A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://www.unisalento.it>

➤ **43A1.7: Sede Legale - Comune**

LECCE

➤ **43A1.8: Sede Legale - Provincia**

LE

➤ **43A1.9: Sede Legale - Regione**

PUGLIA

➤ **43A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **43A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Piazza Tancredi, n.7

➤ **43A1.12: Sede Legale - CAP**

73100

➤ **43A1.13: Sede Legale - Telefono**

0832291111

➤ **43A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[urp@unisalento.it](mailto:urp@unisalento.it)

➤ **43A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[amministrazione.centrale@cert-unile.it](mailto:amministrazione.centrale@cert-unile.it)

➤ **43A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

LECCE

➤ **43A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

LE

➤ **43A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

PUGLIA

➤ **43A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **43A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Piazza Tancredi, n.7

➤ **43A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

73100

➤ **43A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0832291111

➤ **43A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

urp@unisalento.it

➤ **43A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

amministrazione.centrale@cert-unile.it

➤ **43A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **43A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Maria Antonietta

➤ **43A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Aiello

➤ **43A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

LLAMNT65A57F001M

➤ **43A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

segreteria.rettore@unisalento.it

➤ **43A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0832292257

➤ **43A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

➤ **43A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

Q 85.40.20



➤ **43A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **43A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

un\_salen

➤ **43A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **43A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000013-Da bando a cascata - PE\_00000005-Da bando a cascata - PE\_00000003-Da bando a cascata - ECS\_00000043-Da bando a cascata - CN\_00000033-Affiliato - ECS\_00000017-Da bando a cascata - CN\_00000041-Da bando a cascata - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000023-Affiliato - CN\_00000022-Da bando a cascata - PE\_00000014-Da bando a cascata - PE\_00000018-Da bando a cascata - PE\_00000019-Da bando a cascata - PE\_00000015-Da bando a cascata - PE\_00000021-Da bando a cascata - PE\_00000020-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**43A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

➤ **43A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

L'Università del Salento è una comunità formata da studenti, docenti e personale tecnico-amministrativo, che si riconosce nella libera promozione della ricerca e della didattica come strumenti di sviluppo umano, di affermazione del pluralismo e di perseguimento delle pari dignità sociali, nella piena indipendenza da qualsiasi orientamento ideologico, politico, religioso o economico. All'interno della comunità universitaria nessuno può essere discriminato, in qualsiasi modo o forma, in ragione delle proprie scelte di studio, di ricerca o di insegnamento. L'Ateneo garantisce ai propri studenti pari opportunità e dignità, promuovendo il merito e valorizzando l'eccellenza, e sostiene con forza la ricerca di base e applicata, riconoscendosi nel principio di valutazione. Accanto ai due obiettivi fondamentali della formazione e della ricerca, l'Università del Salento persegue attivamente anche la terza missione, promuovendo l'applicazione e la valorizzazione della conoscenza per contribuire allo sviluppo sociale, culturale ed economico del territorio in cui opera. Sul piano internazionale, l'Ateneo promuove tutte le forme di cooperazione atte a favorire la conoscenza e l'arricchimento reciproco tra le culture, la circolazione del sapere e lo scambio di studenti, ricercatori e personale tecnico-amministrativo.

➤ **43A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

L'Università del Salento offre un'offerta formativa strutturata e articolata: -35 corsi di laurea triennale, coprendo aree tecnico-scientifiche, mediche, economico-giuridiche, umanistiche e artistiche; - 3 corsi magistrali a ciclo unico (tra cui Medicina, Giurisprudenza e Scienze della Formazione Primaria); - 37 corsi di laurea magistrale biennale, in discipline scientifiche,

ingegneristiche, economiche, umanistiche e dei beni culturali. Sul fronte dell'avviamento alla ricerca, l'Ateneo offre 13 corsi di dottorato in settori quali Fisica e Nanoscienze, Nanotecnologie, Ingegneria dei materiali e delle strutture e nanotecnologie, Ingegneria dei Materiali e delle Strutture, Scienze e tecnologie Biologiche e Ambientali, Scienze del Patrimonio Culturale, Matematica e Informatica, Diritti e Sostenibilità, Filosofia, Lingue, Scienze Sociali, e Regulation, Management and Law of Public Sector Organizations. Le borse sono assegnate per merito, con possibilità di percorsi tematici e interdisciplinari e attività formative integrative (inglese, soft skills). Sul fronte post-lauream, l'Ateneo attiva numerosi master universitari di I e II livello, tra cui "Data Science per il Welfare", "Supervisione professionale", Robotics, Meteorologia e Oceanografia Fisica, Biomedicina Molecolare, Digital Management, Banking, Nutrimicrobiomica Clinica, ecc. . Completa l'offerta la Scuola Superiore ISUFI, riconosciuta a livello nazionale e unica nel Sud Italia, che seleziona i migliori studenti meritevoli per un percorso residenziale e internazionale di alta formazione, integrativo ai corsi di laurea, modello della Scuola Normale Superiore.

#### ➤ **43A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

L'Università del Salento eroga ciclicamente corsi di formazione e alta formazione accreditati per professionisti esterni: - Master ASL (es. accreditamento strutture sanitarie e sociosanitarie); - Corsi per insegnanti (24, 30, 36, 60 CFU) e aggiornamento professionale; - Master in Data Science, Robotica, Biomedicina molecolare, secondo gli standard ministeriali, con quote di accountability ministeriale e commissioni scientifiche dedicate. I corsi sono progettati in collaborazione con istituzioni pubbliche, ASL, USR, enti locali e operatori sociali, per garantire coerenza tra formazione e fabbisogni professionali regionali e socio-economici.

#### ➤ **43A2.4: Informazioni Generali – Networking**

L'Università del Salento è fortemente impegnata nel rafforzamento delle proprie relazioni istituzionali attraverso una rete ampia di collaborazioni nazionali e internazionali. L'Ateneo partecipa attivamente a numerose reti accademiche e scientifiche, coinvolgendo università, centri di ricerca, infrastrutture europee e partner industriali. L'Ateneo è inoltre parte attiva di numerosi progetti europei (FP6, FP7, H2020, Horizon Europe), reti per la terza missione e partenariati strategici su scala regionale, nazionale e internazionale. Esistono poi consolidate collaborazioni scientifiche e tecnologiche con enti di ricerca quali CNR, INFN, IIT, INAF, e con numerose imprese del territorio e multinazionali, a sostegno della ricerca applicata e dell'innovazione industriale. Un'importante dimensione del networking riguarda anche la mobilità internazionale, promossa attraverso i programmi Erasmus+. L'Università del Salento sostiene e coordina la mobilità in uscita e in entrata di studenti, docenti e personale tecnico-amministrativo, valorizzando il confronto interculturale e la costruzione di percorsi formativi integrati. I programmi Erasmus Studio e Traineeship offrono agli studenti la possibilità di svolgere periodi di studio o tirocinio presso università ed enti europei partner, contribuendo allo sviluppo delle competenze linguistiche, professionali e personali. Analogamente, l'Ateneo accoglie numerosi studenti Erasmus in ingresso, con un'ampia offerta didattica in lingua inglese e servizi di supporto dedicati. Attraverso queste iniziative, l'Università del Salento si configura come hub dinamico di relazioni accademiche, scientifiche e culturali, contribuendo alla crescita del capitale umano, al trasferimento di conoscenza e all'internazionalizzazione del territorio.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### **43A3 - Sistema di Gestione Finanziaria**

#### ➤ **43A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

L'attività amministrativa dell'Università del Salento è diretta ad assicurare il perseguimento dei propri fini istituzionali, garantendo l'equilibrio economico, finanziario e patrimoniale, sia nel breve che nel lungo periodo, nel rispetto della normativa nazionale e comunitaria vigente. L'Ateneo ha adottato il sistema contabile economico-patrimoniale (UGOV CINECA – contabilità economica), che consente una gestione trasparente e rigorosa delle risorse. Il sistema di gestione finanziaria si ispira ai seguenti principi fondamentali: a) pubblicità degli atti; b) individuazione delle competenze e delle responsabilità dell'Amministrazione Centrale e dei Centri di Gestione autonoma; c) autonomia gestionale dei Centri di Gestione autonoma; d) annualità, unità, universalità, integrità e specializzazione dei bilanci; e) equilibrio tra le entrate e le spese, tra i costi e i ricavi; f) utilizzazione degli stanziamenti finalizzati nel rispetto del vincolo di destinazione; g) piena autonomia negoziale; h) controllo sull'efficienza e sui risultati di gestione. L'affidamento e l'esecuzione di opere e lavori pubblici, servizi e forniture, ai sensi del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 e ss.mm.ii., devono garantire la qualità delle prestazioni e svolgersi nel rispetto dei principi di economicità, efficacia, tempestività e correttezza; l'affidamento deve altresì rispettare i principi di libera concorrenza, parità di trattamento, non discriminazione, trasparenza, proporzionalità, nonché quello di pubblicità con le modalità indicate dalla normativa che regola i contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture. L'Università del Salento, in qualità di beneficiario, mantiene un sistema di contabilità separata per tutte le operazioni connesse a ciascun progetto o intervento, rende disponibili tutti i documenti per eventuali ispezioni e fornisce le informazioni relative all'avvio, allo stato di avanzamento e al completamento delle operazioni, nonché tutti i dati richiesti per le attività di monitoraggio. La gestione finanziaria è pienamente conforme alle normative europee di riferimento, in particolare: • Comunicazione della Commissione 2014/C198/01; • Regolamento (UE) n. 1303/2013; • Decreto Interministeriale n. 18/2012; • Decreto Ministeriale n. 19/2014; • Legge n. 240/2010; Il sistema di gestione è conforme alle normative in materia di prevenzione della corruzione (Regolamento (UE, EURATOM) 2018/1046 e Regolamento (UE) 2021/241). Inoltre, l'Università ha adottato un Codice Etico e di Comportamento che prevede l'obbligo per il personale di astenersi da qualsiasi comportamento che possa arrecare pregiudizio agli interessi dell'Ateneo, compromettere in modo oggettivo lo svolgimento delle proprie responsabilità o inficiarne la corretta esecuzione. Tali strumenti, unitamente all'organizzazione dei processi interni e alla digitalizzazione delle procedure, assicurano la piena tracciabilità amministrativa e gestionale, nonché il rispetto dei principi di legalità, trasparenza ed efficienza.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

#### 43A1 - Anagrafiche

##### ➤ 43A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI

##### ➤ 43A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

BARI

##### ➤ 43A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

80002170720

##### ➤ 43A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

01086760723

➤ **43A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

09/10/1924

➤ **43A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://www.uniba.it>

➤ **43A1.7: Sede Legale - Comune**

BARI

➤ **43A1.8: Sede Legale - Provincia**

BA

➤ **43A1.9: Sede Legale - Regione**

PUGLIA

➤ **43A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **43A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Piazza Umberto I, 1

➤ **43A1.12: Sede Legale - CAP**

70121

➤ **43A1.13: Sede Legale - Telefono**

0805211394

➤ **43A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[urp@uniba.it](mailto:urp@uniba.it)

➤ **43A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[universitabari@pec.it](mailto:universitabari@pec.it)

➤ **43A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

BARI

➤ **43A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

BA

➤ **43A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

## PUGLIA

- **43A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

- **43A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Piazza Umberto I, 1

- **43A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

70121

- **43A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0805211394

- **43A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

urp@uniba.it

- **43A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

universitabari@pec.it

- **43A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

- **43A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Roberto

- **43A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Bellotti

- **43A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

BLLRRT63P06A662R

- **43A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

rettore@uniba.it

- **43A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0805714200

- **43A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Università pubblica

- **43A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

Q 85.40.20

➤ **43A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

PUBBLICO

➤ **43A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

uni\_ba

➤ **43A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **43A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000014-Affiliato - PE\_00000014-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000005-Affiliato - PE\_00000005-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000006-Affiliato - PE\_00000006-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000003-Affiliato - PE\_00000003-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Da bando a cascata - CN\_00000033-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Affiliato - ECS\_00000009-Da bando a cascata - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000022-Affiliato - PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000019-Da bando a cascata - PE\_00000015-Affiliato - PE\_00000020-Affiliato - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000023-Affiliato - PE\_00000021-Da bando a cascata - ECS\_00000037-Da bando a cascata - ECS\_00000035-Da bando a cascata - PE\_00000004-Da bando a cascata - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000014-Affiliato - PE\_00000014-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000005-Affiliato - PE\_00000005-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000006-Affiliato - PE\_00000006-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000003-Affiliato - PE\_00000003-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000043-Da bando a cascata - PE\_00000001-Da bando a cascata - CN\_00000033-Da bando a cascata - ECS\_00000017-Da bando a cascata - ECS\_00000022-Da bando a cascata - ECS\_00000024-Da bando a cascata - CN\_00000041-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Affiliato - ECS\_00000009-Da bando a cascata - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000022-Affiliato - PE\_00000018-Affiliato - PE\_00000018-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000019-Da bando a cascata - PE\_00000015-Affiliato - PE\_00000020-Affiliato - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000023-Affiliato - PE\_00000021-Da bando a cascata

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

**43A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

➤ **43A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**



L'Università degli Studi di Bari Aldo Moro (UNIBA) è uno dei più grandi atenei d'Italia, una istituzione pubblica, laica, autonoma e pluralista che realizza le proprie finalità di ricerca, didattica e di terza missione secondo le disposizioni del suo Statuto e della legge, nel rispetto dei principi costituzionali. L'Università crede nei principi della sostenibilità culturale, sociale, economica ed ambientale e a questa ispira le sue azioni strategiche e ne promuove la diffusione sul territorio con circa 2931 dipendenti (di cui 1565 impegnati nella ricerca) e 41.163 studenti. Offre circa 64 corsi di laurea triennale e 70 corsi di laurea magistrale, 13 dei quali a ciclo unico, oltre a una vasta formazione post-laurea articolata in Master di I e II livello, scuole di specializzazione, dottorati e corsi di perfezionamento. Negli ultimi anni, UNIBA si sta progressivamente trasformando da un'università tradizionale, focalizzata su didattica e ricerca, in un'istituzione di istruzione superiore innovativa e imprenditoriale. Ha sempre svolto un ruolo fondamentale nella creazione di nuova conoscenza e nella sua diffusione nella società, promuovendo un'offerta formativa mirata alla preparazione di figure professionali specifiche, trasferendo conoscenze e risultati della ricerca in ambiti industriali, aziendali, sociali e culturali, e favorendo il passaggio di studenti e laureati al mondo del lavoro. A tal fine, ha istituito un ufficio di Job Placement per mantenere il contatto con il tessuto industriale. Nel quadro della sua "terza missione", UNIBA si occupa sempre più frequentemente di tematiche come l'Educazione all'Imprenditorialità, realizzando numerose attività per promuovere l'imprenditorialità studentesca e strategie di autoimpiego, il trasferimento di conoscenze, la valorizzazione dei risultati della ricerca e lo sviluppo della creatività, al fine di diversificare le opportunità di carriera e l'occupabilità, contribuendo alla crescita socio-economica della regione. Ha inoltre creato il Centro di Eccellenza per la Creatività e l'Innovazione, per scoprire il potenziale creativo dei giovani (studenti, imprenditori e innovatori), creando una fitta rete di relazioni nazionali e internazionali. Accoglie le idee più innovative accompagnandole verso la loro realizzazione, mettendo a disposizione spazi, conoscenze ed esperienze, anche attraverso il 'Balab', il Laboratorio di Contaminazione dell'Università di Bari, uno spazio dedicato alla promozione e al supporto di processi di contaminazione del sapere che incidano sulla cultura dell'imprenditorialità e dell'innovazione.

#### ➤ **43A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

L'Università degli Studi di Bari Aldo Moro si distingue per un'offerta formativa ampia, articolata e in costante evoluzione, volta a rispondere alle esigenze del contesto socio-economico e produttivo locale, nazionale e internazionale. La capacità formativa dell'Ateneo si concretizza in 64 corsi di laurea triennale, 70 corsi di laurea magistrale (di cui 13 a ciclo unico), oltre a master, scuole di specializzazione e dottorati. L'offerta formativa viene costantemente monitorata e aggiornata attraverso l'analisi dei dati di contesto, della domanda formativa, degli esiti occupazionali e dei fabbisogni emergenti. L'Ateneo pone particolare attenzione alla qualità dell'insegnamento e all'innovazione didattica, promuovendo l'internazionalizzazione, l'uso delle tecnologie digitali e il potenziamento delle competenze trasversali. L'integrazione tra didattica, ricerca e terza missione contribuisce a una formazione più completa, in grado di sviluppare spirito critico, creatività e capacità di adattamento. Un altro elemento centrale è l'inclusione, garantita da servizi di orientamento, tutorato, supporto psicologico e didattico per studenti con bisogni educativi speciali. Inoltre, UNIBA ha potenziato le azioni a favore della mobilità internazionale (Erasmus+, progetti di doppio titolo, corsi in lingua inglese) e della collaborazione con il mondo del lavoro, anche attraverso tirocini, stage e il Job Placement Office. L'Ateneo valuta l'efficacia formativa tramite indicatori come il tasso di abbandono, la durata media degli studi, la regolarità dei percorsi e l'accusabilità dei laureati, impegnandosi in un miglioramento continuo delle proprie performance.

#### ➤ **43A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

OFFERTA FORMATIVA CORSI DI LAUREA A.A. 2023/24 Corsi di laurea di I Livello n. 64 Corsi di laurea di II Livello n. 57 Corsi di laurea a Ciclo Unico n. 13 Totale corsi di studio in offerta formativa n. 134 di cui corsi internazionali n.11 (n.5 lingua inglese) Corsi inter-ateneo (con sede presso altro Ateneo): n. 3 OFFERTA FORMATIVA POST-LAUREA A. A. 2022/23 Corsi di

Specializzazione n.51 N. corsi di formazione per il conseguimento della specializzazione per le attività di sostegno didattico agli alunni con disabilità (TFA Sostegno) n. 4 Corsi di Dottorato di ricerca XXXVIII ciclo n.25 Corsi di perfezionamento n. 4 Corsi di alta formazione n. 1 Master di I e II livello n.21 Short Master n.15 Summer school n. 3 POST- LAUREA A.A. 2022-23 Iscritti ai corsi di Specializzazione n.556 N. iscritti corsi di formazione per il conseguimento della specializzazione per le attività di sostegno didattico agli alunni con disabilità (TFA Sostegno) n. 1.013 Iscritti a summer school n. 97 Iscritti ai corsi di perfezionamento n. 216 Iscritti ai corsi di alta formazione n. 50 Iscritti ai Master di I e II livello n. 420 Iscritti ai corsi di Dottorato n. 553 Iscritti a short master: n. 284.

#### ➤ **43A2.4: Informazioni Generali – Networking**

L'Università degli Studi di Bari Aldo Moro considera il networking un pilastro fondamentale per lo sviluppo della ricerca, della terza missione e dell'internazionalizzazione. L'Ateneo è parte attiva in oltre 90 consorzi e reti nazionali e internazionali, come la Community of Mediterranean Universities (CUM), e ha sottoscritto circa 290 accordi di cooperazione internazionale, distribuiti tra Europa, Asia, Africa, America Latina e Nord America. Questo sistema di relazioni favorisce scambi accademici, mobilità, co-progettazione e contaminazione tra saperi. Nel settore della ricerca, UNIBA è fortemente integrata in reti progettuali nazionali ed europee (Horizon Europe, Horizon 2020, Erasmus+, LIFE, PRIMA, Interreg, PON, PRIN, FIRB), che alimentano la competitività scientifica e l'innovazione multidisciplinare. L'interconnessione con altri atenei, centri di ricerca e imprese è determinante per ottenere finanziamenti, sviluppare tecnologie avanzate e formare nuove competenze. In relazione alla terza missione, l'Ateneo ha attivato numerose iniziative per valorizzare i risultati della ricerca e promuovere l'imprenditorialità accademica. UNIBA ha generato 10 spin-off attivi universitari e 14 spin-off accreditati che operano in settori ad alta intensità di conoscenza e rappresentano un ponte tra università e mondo produttivo. Inoltre, ha depositato 88 brevetti, di cui una parte è già oggetto di trasferimento tecnologico e valorizzazione economica, grazie anche alla collaborazione con il Parco Scientifico e Tecnologico TECNOPOLIS. Attraverso strutture come il Centro di Eccellenza per la Creatività e l'Innovazione e il Balab – Contamination Lab, l'Università facilita la collaborazione tra studenti, ricercatori, startup, imprese e istituzioni, promuovendo l'autoimprenditorialità e la creazione di ecosistemi dell'innovazione.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca. 6000 car.

### **43A3 - Sistema di Gestione Finanziaria**

#### ➤ **43A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

La struttura organizzativa e la governance dell'Università si articolano nel rispetto dei criteri e dei principi contenuti nella Legge 240/2010, recepiti dallo Statuto dell'Ateneo. Quest'ultimo è stato sottoposto a modifica nel corso del 2021. Il testo statutario è stato emanato con D.R. n. 3177 del 30 settembre 2021, rettificato con DR n. 3235 del 4 ottobre 2021, in vigore dal 30 ottobre 2021. Sono organi di Ateneo: a) gli Organi di governo; b) gli Organi di gestione, di controllo, consultivi e di garanzia. La gestione finanziaria dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, come delineata nel Documento di Programmazione Integrata 2024-2026, si fonda su principi di sostenibilità, efficienza e trasparenza. L'Ateneo persegue l'equilibrio tra entrate e uscite, adottando una programmazione triennale coerente con gli obiettivi strategici e le risorse disponibili. Il bilancio viene redatto secondo i principi del sistema contabile unico previsto dal D.lgs. 18/2012, che garantisce omogeneità, confrontabilità e completezza dell'informazione economico-finanziaria. Particolare attenzione è posta alla valorizzazione delle risorse provenienti dal Fondo di Finanziamento Ordinario (FFO), ai proventi da attività di ricerca e terza missione, nonché a quelli derivanti da



finanziamenti europei, nazionali e regionali. L'Università mira ad aumentare tali risorse tramite una gestione attiva della progettazione e una maggiore competitività nel reperimento di fondi esterni. L'allocazione delle risorse avviene secondo criteri meritocratici e obiettivi, in linea con i principi di responsabilità nella spesa. Un ruolo centrale è ricoperto dal monitoraggio continuo degli indicatori di performance economica, con particolare riferimento alla sostenibilità a medio-lungo termine e al contenimento del rischio finanziario. Il piano sottolinea anche l'importanza dell'adeguamento infrastrutturale e tecnologico per favorire un uso più efficace delle risorse. La gestione finanziaria è quindi parte integrante della strategia dell'Ateneo per garantire stabilità economica, promuovere l'innovazione e supportare la qualità della didattica, della ricerca e della terza missione.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

2000 car

#### 43A1 - Anagrafiche

➤ **43A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

➤ **43A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

CNR

➤ **43A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

80054330586

➤ **43A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

02118311006

➤ **43A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

18/11/1923

➤ **43A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

<http://WWW.CNR.IT>

➤ **43A1.7: Sede Legale - Comune**

ROMA

➤ **43A1.8: Sede Legale - Provincia**

RM

➤ **43A1.9: Sede Legale - Regione**

LAZIO

➤ **43A1.10: Sede Legale - Nazione**

ITALIA

➤ **43A1.11: Sede Legale - Indirizzo**

Piazzale Aldo Moro 7

➤ **43A1.12: Sede Legale - CAP**

00185

➤ **43A1.13: Sede Legale - Telefono**

+3906 49931

➤ **43A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[segreteria.presidenza@cnr.it](mailto:segreteria.presidenza@cnr.it)

➤ **43A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

[protocollo-ammcen@pec.cnr.it](mailto:protocollo-ammcen@pec.cnr.it)

➤ **43A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

ROMA

➤ **43A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

RM

➤ **43A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

LAZIO

➤ **43A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

ITALIA

➤ **43A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Piazzale Aldo Moro 7

➤ **43A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

00185

➤ **43A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

+3906 49931

➤ **43A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

[segreteria.presidenza@cnr.it](mailto:segreteria.presidenza@cnr.it)

➤ **43A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

[protocollo-ammcen@pec.cnr.it](mailto:protocollo-ammcen@pec.cnr.it)

➤ **43A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **43A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Andrea

➤ **43A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

Lenzi

➤ **43A1.28: Rappresentante Legale – Codice Fiscale**

LNZNDR53D20A944H

➤ **43A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

segreteria.presidenza@cnr.it

➤ **43A1.30: Rappresentante Legale - Telefono**

0649933200

➤ **43A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

Istituto o ente pubblico di ricerca

➤ **43A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

A 72.19.09

➤ **43A1.35: Tipologia Struttura - Attività Prevalente**

Ricerca

➤ **43A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

cnr

➤ **43A1.37: Progetto PNRR di cui si è stati HUB**

➤ **43A1.38: Ruolo PNRR: (indicare il ruolo svolto nel progetto PNRR (Hub, Spoke, affiliato, vincitore bando a cascata))**

- ECS\_00000038-Affiliato - ECS\_00000041-Affiliato - ECS\_00000035-Affiliato - ECS\_00000035-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000007-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000014-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000014-Affiliato - PE\_00000013-Affiliato - PE\_00000005-Da bando a cascata - PE\_00000006-Da bando a cascata - PE\_00000007-Affiliato - PE\_00000004-Affiliato - PE\_00000004-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000003-Affiliato - PE\_00000003-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000001-Affiliato - PE\_00000001-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000043-Affiliato - CN\_00000041-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000041-Affiliato - ECS\_00000024-Affiliato - ECS\_00000033-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000033-Affiliato - ECS\_00000022-Realizzatore

(Spoke) - ECS\_00000009-Affiliato - ECS\_00000009-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000017-Realizzatore (Spoke) - ECS\_00000017-Affiliato - CN\_00000023-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000023-Affiliato - CN\_00000033-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000033-Affiliato - CN\_00000022-Realizzatore (Spoke) - CN\_00000022-Affiliato - CN\_00000013-Affiliato - CN\_00000013-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000019-Da bando a cascata - PE\_00000015-Affiliato - PE\_00000015-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000020-Affiliato - PE\_00000023-Affiliato - PE\_00000023-Realizzatore (Spoke) - PE\_00000021-Affiliato - PE\_00000021-Realizzatore (Spoke)

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione (Università, EPR, impresa, altro Organismo di Ricerca), investimento PNRR e ruolo (Spoke, affiliato Spoke, soggetto individuato attraverso bando a cascata)

6000 car.

## 43A2 - Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

### ➤ 43A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

Il Consiglio nazionale delle ricerche (CNR) è ente nazionale di ricerca con competenza scientifica generale e istituti scientifici distribuiti sul territorio, che svolge attività di prioritario interesse per l'avanzamento della scienza e per il progresso del Paese. Il CNR - svolge e promuove attività di ricerca con obiettivi di eccellenza e di rilevanza strategica in ambito nazionale e internazionale, nel quadro della cooperazione e integrazione europea e della collaborazione con la ricerca universitaria e di altri soggetti pubblici e privati, assicurando la diffusione dei risultati all'interno del Paese; - dirige e coordina programmi nazionali e internazionali di ricerca, nonché sostiene attività scientifiche e di ricerca di rilevante interesse per il sistema nazionale; - fornisce, su richiesta di autorità governative, competenze specifiche per la partecipazione nazionale ad organizzazioni o a programmi scientifici internazionali a carattere intergovernativo - svolge attività di certificazione, prova e accreditamento per le pubbliche amministrazioni, su loro richiesta; - cura la valorizzazione, lo sviluppo precompetitivo e il trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca svolta dalla propria rete scientifica e dai consorzi, fondazioni, società o centri comunque costituiti o partecipati dall'ente - svolge, anche attraverso propri programmi di assegnazione di borse di studio e di ricerca, attività di formazione nei corsi universitari di dottorato di ricerca, in attuazione dell'articolo 4, comma 4, della legge 3 luglio 1998, n. 210, attività di alta formazione postuniversitaria, di formazione permanente, continua e ricorrente. Può altresì svolgere attività di formazione superiore non universitaria. Il C.N.R. - svolge e promuove attività di ricerca con obiettivi di eccellenza e di rilevanza strategica in ambito nazionale e internazionale, nel quadro della cooperazione e integrazione europea e della collaborazione con la ricerca universitaria e di altri soggetti pubblici e privati, assicurando la diffusione dei risultati all'interno del Paese; - dirige e coordina programmi nazionali e internazionali di ricerca, nonché sostiene attività scientifiche e di ricerca di rilevante interesse per il sistema nazionale; - fornisce, su richiesta di autorità governative, competenze specifiche per la partecipazione nazionale ad organizzazioni o a programmi scientifici internazionali a carattere intergovernativo - svolge attività di certificazione, prova e accreditamento per le pubbliche amministrazioni, su loro richiesta; - cura la valorizzazione, lo sviluppo precompetitivo e il trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca svolta dalla propria rete scientifica e dai consorzi, fondazioni, società o centri comunque costituiti o partecipati dall'ente - svolge, anche attraverso propri programmi di assegnazione di borse di studio e di ricerca, attività di formazione nei corsi universitari di dottorato di ricerca, in attuazione dell'articolo 4, comma 4, della legge 3 luglio 1998, n. 210, attività di alta formazione postuniversitaria, di formazione permanente, continua e ricorrente. Può altresì svolgere attività di formazione superiore non universitaria.

### ➤ 43A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione

il CNR svolge un'intensa attività di formazione che si articola nei seguenti ambiti: -corsi universitari -dottorati di ricerca -tesi di laurea -tesi di dottorato di ricerca -tirocini di formazione curricolari (Decreto 25 marzo 1998 n. 142) -tirocini post-lauream

➤ **43A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

.

➤ **43A2.4: Informazioni Generali – Networking**

Il CNR ha in attivo iniziative di diversa natura con istituzioni pubbliche, fra cui le università nazionali e internazionali, e istituzioni private, con Ministeri e altri Enti, sia territoriali, come le Regioni e gli Enti locali, ovvero per programmi di ricerca comunitari ed internazionali. Altresì il CNR partecipa ad Infrastrutture di Ricerca, quali ERIC, in qualità di Representing Entity per l'Italia.

Descrivere la missione del beneficiario, delle competenze e delle capacità di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione (se applicabili), delle risorse strumentali e infrastrutturali, del modello di gestione della ricerca.  
6000 car.

### 43A3 - Sistema di Gestione Finanziaria

➤ **43A3 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

Il sistemaIl CNR adotta il sistema di contabilità economico-patrimoniale ed il bilancio unico nonché i sistemi e le procedure di contabilità analitica, ai fini previsionali autorizzatori e a consuntivo per permettere l'analisi economica della gestione.Il CNR adotta il sistema di contabilità economico-patrimoniale ed il bilancio unico nonché i sistemi e le procedure di contabilità analitica, ai fini previsionali autorizzatori e a consuntivo per permettere l'analisi economica della gestione.

Caratteristiche principali del sistema finanziario (Contabilità separata, tracciabilità, trasparenza e conformità normativa, controllo dei budget, etc.) del proponente che evidenzino l'esistenza di un'adeguata struttura gestionale, atta a garantire una sana gestione delle risorse finanziarie destinate alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione.  
2000 car

### 43A4 - Articolazione delle Risorse e Servizi per la Ricerca

**Per ogni Unità Operativa:**

➤ **43A4.1: ID Unità Operativa**

6838379b3be15817c45d289f

➤ **43A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **43A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DIETI

➤ **43A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI) della Università degli Studi di Napoli Federico II è il più grande Dipartimento dell'Italia Meridionale che opera su temi concernenti l'Information and Communication Technology (ICT) e l'Ingegneria Elettrica. Dal punto di vista della didattica, nel DIETI sono incardinati sette corsi di laurea, otto corsi di laurea magistrale, un corso di laurea professionalizzante, due corsi di dottorato, diverse scuole di perfezionamento, master e Academies. Le attività di ricerca portate avanti nel DIETI coprono aspetti teorici, numerici e sperimentali delle discipline caratterizzanti il dipartimento. Sono attivi presso il DIETI circa 50 laboratori, in cui, oltre ad attività di ricerca, si svolgono anche attività didattiche di alta specializzazione e formazione. Il DIETI valorizza le attività di ricerca finalizzandole a specifici domini applicativi di sviluppo del territorio e di interesse industriale e sociale, grazie anche alle possibilità offerte dall'integrazione delle competenze presenti nel Dipartimento e dall'alto livello di qualificazione della ricerca a livello internazionale, della didattica e delle collaborazioni con il sistema produttivo. In tale ottica le attività del DIETI, centrate nell'area dell'ICT e in una parte rilevante dell'area dell'Ingegneria Industriale, sono aperte alla collaborazione con altri settori scientifico-disciplinari che apportino competenze coerenti con tale progetto culturale e con le attività di ricerca in esso sviluppate. Il DIETI è uno dei pochi dipartimenti in Italia, con riferimento ai grandi atenei, a possedere al suo interno competenze relative sia alle tecnologie dell'informazione sia all'ingegneria elettrica; strategicamente il DIETI riesce a trarre il massimo beneficio da questa circostanza, favorendo la sinergia tra due aree culturali contigue e complementari. A riprova dell'alto valore dei risultati raggiunti, il DIETI è stato selezionato come Dipartimento di Eccellenza dal Ministero dell'Università sia per il quinquennio 2018-2022, sia per il quinquennio 2023-2027. Ciò conferma una eccellenza del DIETI non estemporanea, ma consolidata nel corso degli anni, nel panorama nazionale e internazionale della ricerca. Tutte le informazioni riguardanti la attuale struttura e composizione del DIETI possono essere ricavate dal sito web istituzionale [www.dieti.unina.it](http://www.dieti.unina.it).

➤ **43A4.5: Sede Fisica – Comune**

NAPOLI

➤ **43A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **43A4.7: Sede Fisica – Regione**

CAMPANIA

➤ **43A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **43A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Claudio, 21

➤ **43A4.10: Sede Fisica – CAP**

80125

➤ **43A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0817683754

➤ **43A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[dip.ing-ele-tecinf@unina.it](mailto:dip.ing-ele-tecinf@unina.it)

➤ **43A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[dip.ing-ele-tecinf@pec.unina.it](mailto:dip.ing-ele-tecinf@pec.unina.it)

➤ **43A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
CINECA U-Gov

➤ **43A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Fabio

➤ **43A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Villone

➤ **43A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

VLLFBA70S02H501G

➤ **43A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[fabio.villone@unina.it](mailto:fabio.villone@unina.it)

➤ **43A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0817683765

➤ **43A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiano

➤ **43A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Cinzia

➤ **43A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Cannizzaro

➤ **43A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

CNNCNZ70B66G813A

➤ **43A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[cinzia.cannizzaro@unina.it](mailto:cinzia.cannizzaro@unina.it)

➤ **43A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[cinzia.cannizzaro@personalepec.unina.it](mailto:cinzia.cannizzaro@personalepec.unina.it)

➤ **43A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0817683830

➤ **43A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Alessandra

➤ **43A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

De Benedictis

➤ **43A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

DBNLSN84L53A509H

➤ **43A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[alessandra.debenedictis@unina.it](mailto:alessandra.debenedictis@unina.it)

➤ **43A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3890886009

➤ **43A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV\\_ALESSANDRA DE BENEDICTIS-signed.pdf](#)

➤ **43A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **43A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

italiana

➤ **43A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Elena

➤ **43A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Sole

➤ **43A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**



SLOLNE60H43F839E

➤ **43A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

sole@unina.it

➤ **43A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0817683216

➤ **43A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV ELENA SOLE-signed.pdf

➤ **43A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **43A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI) della Università degli Studi di Napoli Federico II ha attualmente (maggio 2025) in organico 65 professori ordinari, 66 professori associati, 77 ricercatori, per un totale di 208 membri di personale docente e ricercatore. Ad essi si affiancano 38 unità di personale tecnico-amministrativo, circa 100 post-doc e collaboratori esterni e oltre 100 studenti di dottorato di ricerca. I settori scientifico-disciplinari di riferimento per il DIETI, nei quali la gran parte dei docenti e ricercatori afferenti sono incardinati, sono i seguenti: • Automatica • Bioingegneria Elettronica e Informatica • Campi Elettromagnetici • Convertitori, Macchine e Azionamenti Elettrici • Elettronica • Elettrotecnica • Informatica • Misure Elettriche ed Elettroniche • Ricerca Operativa • Sistemi di Elaborazione delle Informazioni • Sistemi Elettrici per l'Energia • Telecomunicazioni Nel DIETI sono rappresentati anche altri settori scientifico-disciplinari, i cui docenti e ricercatori sono perfettamente integrati nelle attività di ricerca complessive: Analisi Matematica, Fisica Sperimentale, Meccanica del Volo, Statistica, Filosofia del Diritto, Glottologia e Linguistica. La ricchezza di settori scientifici e la numerosità degli afferenti permette al DIETI di affrontare con un approccio multidisciplinare e interdisciplinare le sfide che la ricerca più avanzata e innovativa pone. La grande varietà disciplinare permette al DIETI anche di confrontarsi in maniera efficace con realtà differenti, non solo culturalmente più vicine come le altre discipline ingegneristiche e quelle scientifiche dell'area STEM, ma anche quelle apparentemente più distanti quali le discipline umanistiche, sociali, agrarie e mediche.

➤ **43A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n.d.

➤ **43A4.46: Informazioni Generali – Networking**

L'Università degli Studi di Napoli Federico II promuove il networking attraverso diverse iniziative, tra cui il progetto "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp". Questo progetto, in collaborazione con Cisco Italia e altre istituzioni, offre corsi specialistici su tecnologie di rete avanzate, inclusi Network Automation, Network Programmability e Cybersecurity. In particolare, il "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp" prevede: Formazione avanzata: I partecipanti acquisiscono competenze specifiche nel campo del networking, in linea con le esigenze del mercato attuale. Metodologia didattica innovativa: L'apprendimento è basato su una

combinazione di formazione in presenza, apprendimento autonomo e lavoro di gruppo, con challenge pratici che aumentano di difficoltà. Collaborazione con aziende: Il progetto prevede un'interazione diretta con aziende del settore per creare opportunità di tirocinio e inserimento lavorativo. Certificazioni: Il percorso formativo permette di prepararsi a sostenere le certificazioni più richieste nel settore del networking e della cybersecurity. Integrazione con la didattica universitaria: Il corso è integrato nell'offerta formativa dell'Università Federico II e sfrutta le infrastrutture del polo tecnologico di San Giovanni a Teduccio, CeSMA. Iniziativa Aurora: L'Università partecipa anche al Network universitario europeo Aurora per promuovere la collaborazione internazionale e la condivisione delle attività didattiche. In sintesi, l'Università Federico II favorisce il networking attraverso iniziative come il "Cisco Academy - DTLab Networking Bootcamp", che permette agli studenti di acquisire competenze specialistiche, interagire con il mondo del lavoro e prepararsi a ruoli professionali nel settore del networking e della cybersecurity.

➤ **43A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **43A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **43A4.1: ID Unità Operativa**

6838379b3be15817c45d289f

➤ **43A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

➤ **43A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DMA

➤ **43A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento di Matematica e Applicazioni "Renato Caccioppoli" dell'Università di Napoli Federico II (DMA) è stato istituito nel 1984 a seguito della disattivazione degli Istituti di Analisi Matematica, Geometria e Meccanica Razionale della Facoltà di Scienze M.M.F.F.N.N. e dell'Istituto di Matematica Applicata della Facoltà di Ingegneria. Afferiscono ad esso n° 108 docenti di cui: n° 29 PO, n° 51 PA, n° 7 RTI, n° 21 RTDa-b (dati aggiornati ad aprile 2025). I docenti afferenti al DMA svolgono una vivace attività di ricerca testimoniata dal numero di pubblicazioni scientifiche, dalla partecipazione ad attività editoriali su riviste nazionali e internazionali e a comitati scientifici di convegni nazionali ed esteri, all'organizzazione di eventi a carattere nazionale ed internazionale, dalle numerose collaborazioni scientifiche con matematici italiani e stranieri. Le linee di ricerca sviluppate nel DMA, raggruppabili nei SSD da MAT/01 a MAT/09, INF/01, SECS-S/06, ING-INF/04, FIS/01, FIS/02 si riferiscono agli aspetti teorici e applicativi di Analisi Matematica, Algebra, Geometria, Fisica Matematica, Metodi Numerici, Processi Stocastici e Apprendimento della Matematica. Il DMA cura la pubblicazione della rivista scientifica internazionale "Ricerche di Matematica", edita dalla Springer. Tutte le attività didattiche e formative espletate dal DMA contribuiscono alla formazione di varie figure professionali (insegnanti delle scuole secondarie, ricercatori e figure specializzate presso aziende informatiche e industriali, istituti finanziari, enti pubblici e privati, università ed enti di ricerca) garantendo una robusta e rigorosa formazione disciplinare competitiva sia a livello nazionale che internazionale. Il DMA è attivo nelle seguenti tipologie di Terza Missione/impatto sociale:

collaborazione con il territorio; cultura e comunicazione scientifica, educazione permanente e lifelong learning, imprenditorialità accademica relativamente allo spin off Spin off PreDICO.

➤ **43A4.5: Sede Fisica – Comune**

NAPOLI

➤ **43A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **43A4.7: Sede Fisica – Regione**

CAMPANIA

➤ **43A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **43A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Cintia

➤ **43A4.10: Sede Fisica – CAP**

80125

➤ **43A4.11: Sede Fisica – Telefono**

081675720

➤ **43A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

dip.matematica-app@unina.it

➤ **43A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

dip.matematica-app@pec.unina.it

➤ **43A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **43A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Giuseppe

➤ **43A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Marino

- **43A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**  
[MRNGPP77R19B963M](#)
- **43A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[giuseppe.marino@unina.it](mailto:giuseppe.marino@unina.it)
- **43A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**  
[3397130055](#)
- **43A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **43A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**  
[Elisabetta](#)
- **43A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**  
[Gervasio](#)
- **43A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**  
[GRVLBT82L53F839B](#)
- **43A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[elisabetta.gervasio@unina.it](mailto:elisabetta.gervasio@unina.it)
- **43A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**  
[elisabetta.gervasio@personalepec.unina.it](mailto:elisabetta.gervasio@personalepec.unina.it)
- **43A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**  
[081675720](#)
- **43A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **43A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
[Francesco](#)
- **43A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
[Piccialli](#)
- **43A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[PCCFNC85D25F839B](#)

- **43A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[francesco.piccialli@unina.it](mailto:francesco.piccialli@unina.it)
- **43A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
3349697647
- **43A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
[CV\\_Piccialli\\_Francesco\\_30052025-signed.pdf](#)
- **43A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**
- **43A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
Italiana
- **43A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**  
Elisabetta
- **43A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**  
Gervasio
- **43A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**  
GRVLBT82L53F839B
- **43A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**  
[elisabetta.gervasio@unina.it](mailto:elisabetta.gervasio@unina.it)
- **43A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**  
3462420211
- **43A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**  
[Cv\\_europeo MAGGIO 2025\\_ECHO.pdf.p7m](#)
- **43A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**
- **43A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**  
Al DMA afferiscono n° 108 docenti di cui: n° 29 PO, n° 51 PA, n° 7 RTI, n° 21 RTD
- **43A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DMA è dotato di un centro di calcolo, situato al I livello del Dipartimento, che conta 35 posizioni di lavoro e del laboratorio “M.O.D.A.L.” le cui principali attività sono: (1) progetti di ricerca e innovazione; (2) consulenza e valutazione strategica per organizzazioni e aziende, (3) Istruzione e formazione di studenti, giovani ricercatori e professionisti senior nella modellazione matematica. Il DMA si configura come un dipartimento pluridisciplinare, in cui agli interessi di ricerca interni alle singole aree si affiancano anche iniziative di carattere trasversale. Nel DMA sono presenti oltre cento studiosi tra ricercatori e docenti appartenenti a SSD diversi, ma per lo più afferenti alla macro-area 01 Scienze Matematiche ed Informatiche. Inoltre, i membri del DMA hanno ottenuto diversi finanziamenti competitivi negli ultimi cinque anni quali PRIN, PON, PNRR.

➤ **43A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Elenco delle collaborazioni internazionali in essere: University of Rijeka, Université de Lorraine, Université de Rouen, Universitaet Augsburg, Friedrich-Alexander- Universität Erlangen, Kassel University, Vilniaus Universitetas, University of Warsaw , Universidade Nova , de Lisboa, Charles University in Prague - Faculty of Math. and Physics, Czech Technical University in Prague, Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" - IASI, Universitat politecnica de catalunya (IRO) - ETSEIB, Universidade de Sevilla - ESI, Universitat de Valencia, Universidad de Zaragoza, Eotvos Loránd University - Budapest.

➤ **43A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Sul DMA sono incardinati i corsi di laurea in Matematica, il corso di laurea magistrale in Matematica, nonché il corso di laurea magistrale in Mathematical Engineering, interamente in inglese. Fin dal primo ciclo, è inoltre incardinato sul DMA il corso di Dottorato in Matematica. Il DMA eroga l’offerta formativa di insegnamenti a carattere matematico presso tutti i Corsi di Studio della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, nonché dell’intero Ateneo Federiciano. Il Dipartimento offre anche didattica nell’ambito della Scuola Superiore Meridionale, sia per allievi ordinari che nell’ambito del Dottorato, con vari studenti di dottorato della SSM che svolgono la loro attività di ricerca nel DMA e nell’ambito dell’Accademia Aeronautica di Pozzuoli. Didattica erogata in CFU: collegio di Scienze 832 CFU; collegio di Ingegneria 863 CFU, collegio di Architettura 24 CFU, altre scuole 99 CFU. Per la formazione di II livello, sono attivi alcuni percorsi di Doppie Lauree Magistrali Interne (DLMI): in Matematica e Mathematical Engineering; in Mathematical Engineering e Matematica, in Ingegneria dell’Automazione e Robotica e Mathematical Engineering, in Ingegneria per l’Ambiente ed il Territorio e Mathematical Engineering, in Ingegneria Chimica e Mathematical Engineering, in Ingegneria delle Telecomunicazioni e Mathematical Engineering. È inoltre attivo un analogo percorso per il raggiungimento del doppio titolo che ha come partner le Università di Augsburg (Germania), di Rouen (Francia), Siviglia (Spagna) e Tomsk (Russia), Double Degree in “Mathematical Analysis and Modelling”. Dottorato di Ricerca in Matematica Il Corso di Dottorato in Matematica e Applicazioni del DMA è stato istituito nel 2017 ed è attualmente consorziato con l’Istituto Nazionale di Alta Matematica “Francesco Severi” nell’ambito del CIAFM. Il Dottorato è aperto a tutte le lauree magistrali e si concentra sulle seguenti aree scientifiche: Algebra, Analisi Matematica, Analisi Numerica, Fisica Matematica, Geometria, Intelligenza Artificiale, Probabilità e Statistica, Ricerca Operativa, Didattica e Storia della Matematica.

➤ **43A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **43A4.1: ID Unità Operativa**

683885042fec802f26c25b05

➤ **43A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **43A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DIMES

➤ **43A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il DIMES (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica) DIMES, Università della Calabria (unical.it) nasce nel 2013 per aggregazione di gran parte del personale afferente al dipartimento DEIS ed al dipartimento di Modellistica per l'Ingegneria. Il DIMES promuove e coordina le attività di ricerca e di didattica nei settori dell'ingegneria informatica, della modellistica nell'ambito della meccanica strutturale e dei processi chimici innovativi, dell'elettronica, dei campi elettromagnetici, delle telecomunicazioni, dell'automazione, della ricerca operativa e dell'ottimizzazione. In tali settori l'attività svolta è molto ampia e articolata, come testimonia la ricca offerta formativa e l'estesa e qualificata produzione di pubblicazioni scientifiche e di progetti di ricerca applicata. Al dipartimento afferisce inoltre il corso di dottorato in Information and Communication Technologies. Fanno parte del Dipartimento 23 laboratori di ricerca. La validità delle ricerche sviluppate è testimoniata dai risultati delle valutazioni effettuate dall'ANVUR e da organismi internazionali, oltre che dal considerevole numero di lavori scientifici pubblicati su riviste e conferenze internazionali che hanno un elevato impatto nella comunità scientifica. Notevole è anche il numero di progetti di ricerca nazionali e internazionali cui il dipartimento ha preso parte e che ha permesso di finanziare le attività di ricerca e lo sviluppo dei laboratori e di incrementare le collaborazioni con aziende nazionali e internazionali. In particolare, negli ultimi anni i ricercatori del DIMES hanno partecipato a oltre 20 progetti a livello europeo, ottenendo un cospicuo finanziamento complessivo, e a oltre 80 progetti finanziati su piani e programmi nazionali ottenendo, anche in tal caso, finanziamenti considerevoli.

➤ **43A4.5: Sede Fisica – Comune**

RENDE

➤ **43A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CS

➤ **43A4.7: Sede Fisica – Regione**

CALABRIA

➤ **43A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **43A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Bucci

➤ **43A4.10: Sede Fisica – CAP**

87036

➤ **43A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0984494718

➤ **43A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[ufficio.ricerca@dimes.unical.it](mailto:ufficio.ricerca@dimes.unical.it)

➤ **43A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[dipartimento.dimes@pec.unical.it](mailto:dipartimento.dimes@pec.unical.it)

➤ **43A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **43A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Francesco

➤ **43A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Scarcello

➤ **43A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

SCRFNC69P22D086G

➤ **43A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[francesco.scarcello@unical.it](mailto:francesco.scarcello@unical.it)

➤ **43A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0984494780

➤ **43A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italia

➤ **43A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Lucia

➤ **43A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Corsonello

➤ **43A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**



CRSLCU70D42D086A

- **43A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[ufficio.ricerca@dimes.unical.it](mailto:ufficio.ricerca@dimes.unical.it)

- **43A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[dipartimento.dimes@pec.unical.it](mailto:dipartimento.dimes@pec.unical.it)

- **43A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0984496960

- **43A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

- **43A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Domenico

- **43A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Talia

- **43A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

TLADNC60A02I198E

- **43A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[domenico.talia@unical.it](mailto:domenico.talia@unical.it)

- **43A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3204204970

- **43A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV-Talia-English-2025\\_signed.pdf](#)

- **43A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

- **43A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

- **43A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Simone

- **43A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

## Carnevale

➤ **43A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRNSMN83M09D086X

➤ **43A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[simone.carnevale@unical.it](mailto:simone.carnevale@unical.it)

➤ **43A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0984496960

➤ **43A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

Curriculum Vitae SIMONE CARNEVALE\_signed.pdf

➤ **43A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **43A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Al dipartimento afferiscono 103 tra professori e ricercatori, nello specifico 23 Professori Ordinari, 44 Professori Associati e 36 Ricercatori, inoltre al Dipartimento afferiscono 6 Professori Emeriti. Per quanto riguarda il Personale Tecnico amministrativo al Dipartimento afferiscono 26 unità di personale. I professori e ricercatori del DIMES sono (i) soci fondatori di 14 spin-off accademici, alcuni dei quali operano con successo da diversi anni a livello nazionale e internazionale, e promotori di 7 consorzi il cui obiettivo è lo sviluppo della ricerca e ai quali aderiscono università, centri di ricerca e aziende.

➤ **43A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

n.d.

➤ **43A4.46: Informazioni Generali – Networking**

UNICAL professors and researchers are involved in research project and scientific collaborations with very many international research centers and industries in all the research areas of this proposal where we contribute. Some universities and centers with which we collaborate are: • The Barcelona Supercomputing Center (Spain), Fuzhou University (China), Universidad Carlos III de Madrid (Spain), Julich Centre (Germany), Atos (France). Beijing Institute of Mathematical Sciences and Applications (China), CERN (Switzerland), DESY(Germany), École Centrale de Lyon (France), Goethe Univ. Frankfurt (Germany), Katholieke Universiteit Leuven (Belgium), RAL(UK), Seattle Univ. (US), Trinity College, Dublin (Ireland), University of Alberta - Edmonton (Canada), University of Southampton (UK). CERTH (GR), FORTH (GR), Università di Salamanca (Spagna), Università di Zagabria (Croazia), Università di Girona (Spagna), University of Leeds (UK).

➤ **43A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **43A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **43A4.1: ID Unità Operativa**

681b7267f3825b7e61396445

➤ **43A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **43A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

ICSC-Sottostruttura

➤ **43A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (ICSC) è uno dei cinque Centri Nazionali istituiti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). La sua missione è promuovere lo sviluppo tecnologico e scientifico dell'Italia in settori strategici come il calcolo ad alte prestazioni (HPC), i Big Data e il Quantum Computing. ICSC coinvolge università, enti di ricerca pubblici e privati, e aziende italiane e rappresenta un polo di eccellenza italiano dedicato all'avanzamento e all'applicazione delle tecnologie di calcolo ad alte prestazioni, della gestione e analisi di grandi volumi di dati, e del calcolo quantistico. Nato con l'obiettivo di creare sinergie tra comunità scientifiche e il mondo industriale e rafforzare la competitività del sistema ricerca e innovazione nazionale ed europea, ICSC aggrega le migliori competenze scientifiche e infrastrutture di calcolo distribuite sul territorio italiano. La sua missione si articola su diversi fronti: 1) Potenziamento dell'Infrastruttura: ICSC mira a sviluppare e gestire un'infrastruttura di calcolo all'avanguardia, integrando risorse HPC e cloud esistenti con nuove tecnologie, inclusi i computer quantistici. Questo include l'upgrade di supercomputer come il Leonardo del CINECA e l'espansione della rete GARR-T. 2) Ricerca e Sviluppo: Il centro promuove la ricerca e lo sviluppo di metodi avanzati, applicazioni numeriche e strumenti software per integrare calcolo, simulazione, raccolta e analisi dei dati in ambiti cruciali come i materiali avanzati, l'intelligenza artificiale e il big data analytics, la fluidodinamica computazionale, l'energia verde, le scienze della vita e la modellistica di sistemi complessi. 3) Collaborazione e Trasferimento Tecnologico: ICSC facilita la collaborazione tra università, enti di ricerca e il mondo industriale, con l'obiettivo di trasferire le competenze e le tecnologie sviluppate al tessuto produttivo, generando valore economico e sociale. Formazione e Sviluppo di Talenti: Un'attenzione particolare è rivolta alla formazione di nuove generazioni di ricercatori e tecnici altamente specializzati nel campo dell'HPC, dei big data e del quantum computing, attraverso programmi di dottorato e borse di ricerca e corsi di alta-formazione. 4) Apertura e Condivisione: ICSC si impegna a promuovere i principi della Open Science, facilitando l'accesso a dati, risorse di calcolo e servizi innovativi per la gestione dei dati a livello europeo, anche operando come coordinatore del Nodo Nazionale per l'European Open Science Cloud (EOSC). Il Centro è organizzato in una struttura "Hub e Spoke", dove l'Hub si occupa della gestione e del coordinamento, mentre gli Spoke realizzano gli obiettivi specifici. Ciascuno Spoke è focalizzato su specifici settori strategici: - Spoke 0: Supercomputing Cloud Infrastructure - Spoke 1: Future HPC & Big Data. - Spoke 2: Fundamental Research & Space Economy - Spoke 3: Astrophysics and Cosmos Observations - Spoke 4: Earth & Climate - Spoke 5: Environment & Natural Disasters - Spoke 6: Multiscale Modelling & Engineering Applications - Spoke 7: Materials & Molecular Sciences - Spoke 8: In Silico Medicine & Omics Data - Spoke 9: Digital Society & Smart Cities - Spoke 10: Quantum Computing - Spoke SII: Societal Implications and Impact Research Group

➤ **43A4.5: Sede Fisica – Comune**

BOLOGNA

➤ **43A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BO

➤ **43A4.7: Sede Fisica – Regione**

EMILIA-ROMAGNA

➤ **43A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **43A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Stalingrado 84/3

➤ **43A4.10: Sede Fisica – CAP**

40128

➤ **43A4.11: Sede Fisica – Telefono**

051213211

➤ **43A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

amministrazione@supercomputing-icsc.it

➤ **43A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

supercomputing-icsc@pec.it

➤ **43A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **43A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Daniela

➤ **43A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Gabellini

➤ **43A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

GBLDNL71B56C573R

➤ **43A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[daniela.gabellini@supercomputing-icsc.it](mailto:daniela.gabellini@supercomputing-icsc.it)

➤ **43A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

3311583560

➤ **43A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Davide

➤ **43A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Salomoni

➤ **43A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

SLMDVD64L25L500Q

➤ **43A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[davide@supercomputing-icsc.it](mailto:davide@supercomputing-icsc.it)

➤ **43A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3314445840

➤ **43A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[Davide Salomoni - signed.pdf](#)

➤ **43A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **43A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Valerio

➤ **43A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Cosentino

➤ **43A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CSNVLR79S01C352M

➤ **43A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[valerio.cosentino@supercomputing-icsc.it](mailto:valerio.cosentino@supercomputing-icsc.it)

➤ **43A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

3311583574

➤ **43A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[CV Valerio Cosentino-signed.pdf](#)

➤ **43A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **43A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il Centro Nazionale si avvale di un team articolato di figure professionali, con l'obiettivo di presidiare efficacemente tutti gli ambiti strategici della Fondazione. La direzione della Fondazione è affidata alla Dott.ssa Daniela Gabellini, responsabile dell'implementazione delle attività e delle decisioni del Consiglio di Amministrazione, del Presidente, Prof. Antonio Zoccoli, e del Vicepresidente, Prof. Francesco Ubertini. La Direzione è supportata da quattro manager, ognuno a capo di un'unità operativa specifica: • Unità di Gestione della Ricerca – Dott.ssa Alessia D'Orazio • Unità di Gestione dell'Innovazione – Prof. Davide Salomoni • Unità di Gestione dell'Etica e dei Dati – Dott. Matteo Zanaroli • Unità di Formazione e Training – Lucia Floresta Ciascun manager è affiancato da tre project manager, e può contare sul supporto dello staff di segreteria e amministrazione, coordinato dal Responsabile Amministrativo, Dott. Valerio Cosentino. Completano l'organigramma: • Responsabile Ufficio Comunicazione – Dott. Matteo Massicci • Consulente Legale – Dott.ssa Giulia Manenti • IT Manager – Dott. Gianluca Peco Inoltre, l'area Innovazione si avvale della collaborazione di un Technology Manager e di un team di quattro tecnologi, operanti sotto la sua supervisione. Struttura di Governance La Fondazione è dotata di una solida struttura di controllo e governance, che partecipa attivamente alla definizione delle strategie e allo sviluppo delle attività: • Assemblea Generale – 51 soci • Consiglio di Amministrazione – 12 membri • Spoke Board – 25 membri • International Scientific Advisory Board – 12 membri • Industrial Board – 15 membri • Supercomputing Access Committee – 9 membri • Ethics and Data Governance Board – 9 membri

➤ **43A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

La Fondazione ICSC ha costituito a inizio 2025 una Divisione Innovazione, sotto il coordinamento dell'Innovation Manager di ICSC, dott. Davide Salomoni. La Divisione Innovazione della Fondazione ICSC si occupa in generale di tutte le attività che coinvolgono la progettazione e l'implementazione di attività tecnologiche strutturali o a progetto nel campo dei Big Data, Cloud, HPC e Intelligenza Artificiale. Specificamente, essa è composta, oltre che dal già citato coordinatore, di un team di 5 persone con formazione tecnologica in ambiti come fisica, ingegneria, scienze della vita e sviluppo di applicativi, gestiti da un technical coordinator che vanta più di 20 anni di esperienza nel campo delle tecnologie informatiche e bioinformatiche. La Divisione Innovazione è inoltre direttamente coinvolta in IT4LIA, il progetto AI Factory italiano, dove la Fondazione ICSC coordina proprio attraverso tale Divisione la definizione ed implementazione dei Data Services di tutta la AI Factory.

➤ **43A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big Data e Quantum Computing (ICSC) pone una forte enfasi sulla costruzione e il mantenimento di un'ampia rete di collaborazioni nazionali e internazionali, al fine di ampliare il proprio impatto scientifico, tecnologico e socio-economico. Operando con un approccio interdisciplinare, il Centro facilita il dialogo e la sinergia tra ricercatori, università, aziende e istituzioni in Italia e nel mondo. In ambito nazionale, il Centro Nazionale ICSC collabora strettamente con partner accademici, enti di ricerca e aziende leader per sviluppare progetti innovativi che integrano competenze complementari e affrontano sfide complesse. Queste attività comprendono la condivisione di infrastrutture avanzate, come data center e piattaforme quantistiche, oltre alla promozione di programmi di formazione e scambio di personale per accrescere il know-how specialistico. Parallelamente, il Centro sta stringendo accordi strategici con entità pubbliche e private italiane, inclusi altre iniziative finanziate dal PNRR, per consolidare sinergie e generare nuovi modelli di collaborazione. Eventi e workshop congiunti arricchiscono ulteriormente lo scambio di conoscenze e favoriscono la diffusione dei risultati della ricerca. A livello internazionale, Il Centro è attivamente impegnato in iniziative di connessione globale con paesi in tutto il mondo – Serbia, Canada, USA, Giappone, per citarne alcuni - per favorire la creazione di partnership strategiche internazionali per affrontare le sfide scientifiche e tecnologiche di rilevanza globale e consolidare rapporti di collaborazione per promuovere lo sviluppo congiunto di progetti innovativi e lo scambio di competenze avanzate. Alcuni esempi concreti di questo impegno sono rappresentati dalla sottoscrizione di accordi di collaborazione con - Quantum Basel – Swiss Competence Center for Quantum and Artificial Intelligence e l'Università di Scienze Applicate e Arti della Svizzera Nord-occidentale (FHNW) per sviluppare progetti congiunti su aree di interesse condiviso, quali formazione con moduli sul calcolo quantistico, integrazione hardware tra il computer IonQ e il supercomputer Leonardo, accesso esteso a sistemi quantistici virtuali, Digital City Twins, scienze dei materiali, chimica sostenibile e applicazioni AI in ambito farmaceutico. La partnership include anche programmi di scambio di personale per dottorati e master, oltre all'organizzazione di eventi collaborativi; - Sprin-D (Agenzia Federale Tedesca per Disruptive Innovation), per una azione sinergica a beneficio di progetti di innovazione europei, selezionati tramite bando e valutazione congiunta, in cui SPRIND fornirà il contributo finanziario e l'ICSC garantirà l'accesso alle proprie risorse di calcolo avanzato. A livello europeo, l'ICSC è un protagonista chiave in iniziative e progetti strategici come la creazione delle AI Factory, con un coinvolgimento diretto nel progetto italiano IT4LIA. Ulteriore conferma di questa posizione è la sua designazione come Nodo Nazionale per l'European Open Science Cloud (EOSC), che sottolinea la sua funzione cruciale di connettore e facilitatore per l'accesso a dati, risorse di calcolo e servizi innovativi su scala europea. L'impegno del Centro si concretizza inoltre nel coordinamento del progetto europeo EuSAIR, focalizzato sull'analisi e il supporto all'implementazione delle "regulatory sandboxes" per l'Intelligenza Artificiale nei paesi dell'UE; la partecipazione al progetto DARE RISC-V, iniziativa europea che mira a sviluppare prototipi di sistemi HPC e AI basati su chiplet progettati e sviluppati in Europa utilizzando l'architettura RISC-V per promuovere la sovranità tecnologica europea nel settore del supercalcolo; la partecipazione al progetto INNOVATE, prima infrastruttura di supercalcolo di livello industriale co-finanziata da EuroHPC JU, che sarà ospitata presso il Tecnopolo di Bologna.

#### ➤ **43A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La formazione è una dell'attività previste e finanziate dal progetto PNRR, considerata strategica per il presente e l'evoluzione futura della Fondazione. Le attività formative intendono creare valore per i propri partner e per la società nel suo insieme, massimizzando l'impatto socio-economico nell'ambito di un ambiente di cooperazione diffusa e mirando a una riduzione del gap tra esperti di calcolo ed esperti di dominio. In questo solco, riconoscendo la centralità della formazione in un contesto sempre più competitivo, la Fondazione ha promosso e supportato iniziative in linea coi propri obiettivi nate all'interno dei propri Spoke, ha contribuito (anche tramite proprio personale docente) ad iniziative congiunte con gli soggetti associati ed ha lanciato iniziative formative gestite direttamente. Alcuni esempi di iniziative progettate dalla Fondazione: Re-Train-Me (corso di formazione post-laurea in biomedical computing), WE-HPC (High-



Performance Computing: A New Challenge in Wind Engineering. Corso sviluppato in collaborazione con l'Associazione Nazionale per l'Ingegneria del Vento), Scuola Internazionale sull'Open Science Cloud. Il Centro Nazionale è inoltre leader del WP relativo alla formazione del progetto IT4LIA. Grazie alle sue competenze interne (tra cui un osservatorio sui trend e le applicazioni del supercalcolo) e alla raccolta delle esigenze di attori pubblici e privati, verranno identificate le esigenze presenti e future del sistema educativo e pianificati i programmi di conseguenza. In virtù del collegamento coi suoi 50+ partner, ICSC sarà in grado di gestire direttamente le attività formative, ma anche di avvalersi delle competenze della propria rete, se necessario. Gli obiettivi principali dell'area sono: (1) colmare il divario tra professionisti con solide competenze di settore e professionisti con competenze informatiche nei settori dell'intelligenza artificiale e del calcolo nelle sue varie forme (HPC, cloud e quantum computing), (2) potenziare e accrescere le competenze chiave per enti pubblici e privati, (3) formare nuovi professionisti in settori in cui la domanda di professionisti supera l'offerta, (4) definire uno o più profili professionali per professionisti del supercalcolo e della gestione dei dati a fini di qualificazione. Ci avvaliamo anche di soggetti accreditati a livello nazionale e regionale per l'erogazione delle attività formative.

➤ **43A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Ci avvaliamo anche di soggetti accreditati a livello nazionale e regionale per l'erogazione delle attività formative.

➤ **43A4.1: ID Unità Operativa**

68401ac54715fe5eaf69aed5

➤ **43A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

➤ **43A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DICATECH

➤ **43A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Territoriale, Edile e Chimica si propone di raggiungere obiettivi condivisi attraverso un modello volto a promuovere la ricerca moderna e interdisciplinare. La presenza di ampie infrastrutture di ricerca e competenze è strategica, con un impatto testimoniato da una vasta rete di relazioni con attori pubblici e privati. Ciò svolge un ruolo cruciale nello sviluppo di nuove soluzioni ingegneristiche di grande impatto a livello nazionale e internazionale. L'obiettivo generale del Dipartimento è quello di sviluppare azioni di ricerca interdisciplinari nella definizione e costruzione di nuovi modelli interpretativi, nel rispetto dei criteri generali della pianificazione del territorio, della conservazione del territorio, della protezione e gestione delle risorse naturali, dello sviluppo di processi ambientalmente sostenibili, sia nella progettazione di nuove infrastrutture ed edifici, sia nella riqualificazione di quelli esistenti. La nostra missione, in linea con le priorità dell'agenda europea, è: promuovere un approccio olistico alla ricerca scientifica; focalizzarsi maggiormente sugli obiettivi di ricerca; valorizzare i settori di sviluppo in cui l'Italia e la Puglia possono mantenere e rafforzare una posizione di leadership e promuovere una crescita economica sostenibile.

➤ **43A4.5: Sede Fisica – Comune**

BARI



➤ **43A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BA

➤ **43A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **43A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **43A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Orabona n. 4

➤ **43A4.10: Sede Fisica – CAP**

70125

➤ **43A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0805963564

➤ **43A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

amministrazione.dicatech@poliba.it

➤ **43A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

politecnico.di.bari@legalmail.it

➤ **43A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Il Dipartimenti adotta un sistema di contabilità economico patrimoniale

➤ **43A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

italiana

➤ **43A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Leonardo

➤ **43A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Damiani

➤ **43A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

DMNLRD58A01A662F

➤ **43A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[amministrazione.dicatech@poliba.it](mailto:amministrazione.dicatech@poliba.it)

➤ **43A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

[0805963564](tel:0805963564)

➤ **43A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

[italiana](#)

➤ **43A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

[Biagio](#)

➤ **43A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

[D'Aquino](#)

➤ **43A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

[DQNBGI72E17A662J](#)

➤ **43A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[amministrazione.dicatech@poliba.it](mailto:amministrazione.dicatech@poliba.it)

➤ **43A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[politecnico.di.bari@legalmail.it](mailto:politecnico.di.bari@legalmail.it)

➤ **43A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

[0805963203](tel:0805963203)

➤ **43A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **43A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

[Leonardo](#)

➤ **43A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

[Damiani](#)

➤ **43A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

[DMNLRD58A01A662F](#)

➤ **43A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[leonardo.damiani@poliba.it](mailto:leonardo.damiani@poliba.it)

➤ **43A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

337820878

➤ **43A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[cv\\_leonardo\\_damiani\\_short\\_2024-signed.pdf](#)

➤ **43A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **43A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **43A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

[Biagio](#)

➤ **43A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

[D'Aquino](#)

➤ **43A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[DQNBGI72E17A662J](#)

➤ **43A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[biagio.daquino@poliba.it](mailto:biagio.daquino@poliba.it)

➤ **43A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

[3346832092](#)

➤ **43A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[Curriculum\\_Vitae\\_formato\\_europeo Biagio D'Aquino-signed.pdf](#)

➤ **43A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **43A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

[Professors: 95 Technical and administrative: 26 Post Doctoral Research Fellows: 37 PhD Students: 87](#)

➤ **43A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

[n. 16 Laboratori di ricerca](#)

➤ **43A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il Politecnico di Bari è impegnato in numerose iniziative finalizzate a potenziare il Networking sia a livello nazionale sia a livello internazionale. Il Poliba ritiene il Networking di importanza strategica per lo sviluppo dell'Ateneo nel suo complesso, al fine di assicurare una formazione di qualità dei futuri professionisti, supportare gli studenti nell'accesso a stage e a opportunità di lavoro, creare solide reti con aziende e istituzioni locali, nazionali e internazionali e contribuire alla crescita economica e sociale del territorio. L'Ateneo partecipa a oltre 60 Distretti Tecnologici, Consorzi Interuniversitari nazionali e stranieri, Associazioni e Fondazioni impegnati nella valorizzazione dei risultati della ricerca, nel potenziamento della cooperazione internazionale, nello sviluppo delle competenze e nella creazione di innovazione. Il Poliba è impegnato attivamente nello sviluppo di una solida rete di relazioni che coinvolga studenti, alumni, docenti, aziende e istituzioni, anche grazie alla formalizzazione di numerosi accordi internazionali e alla partecipazione ad importanti Progetti internazionali. Il Politecnico di Bari è partner di MediCoRe - Mediterranean Community Resilience, Network che intende migliorare la resilienza e il cambiamento delle Comunità del Mediterraneo attraverso la cooperazione nella ricerca, nella formazione e nel trasferimento tecnologico. A MediCoRe aderiscono Nazioni del Mediterraneo quali Algeria, Egitto, Giordania, Libano, Libia, Marocco, Syria, Tunisia, Turchia, Albania, Croazia, Grecia, Malta, Montenegro, Serbia e Slovenia, nonché Istituzioni presenti sul territorio pugliese e nazionale. Inoltre l'Ateneo promuove la valorizzazione dei risultati della ricerca e il trasferimento tecnologico sostenendo la creazione di spin off universitari che ad oggi risultano essere in numero pari a 25 e tutelando le invenzioni sviluppate dai ricercatori di Ateneo mediante il deposito di 49 titoli di PI in Italia e all'estero, anche in contitolarità con università e aziende italiane e straniere. Il Poliba inoltre sostiene la creazione di laboratori pubblico-privati che rappresentano un modello virtuoso di collaborazione tra università, enti pubblici e imprese. Questi ultimi sono nati con l'obiettivo di stimolare la ricerca applicata e trasferire conoscenze dal mondo accademico al tessuto produttivo e offrono un contesto dinamico in cui studenti, ricercatori e professionisti possono lavorare insieme su progetti innovativi. Grazie alla condivisione di competenze, tecnologie e risorse, i laboratori PP favoriscono lo sviluppo di soluzioni concrete per affrontare le sfide economiche, ambientali e sociali del presente, promuovendo l'occupazione dei giovani e la competitività del sistema produttivo.

➤ **43A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n. 7 Corsi di Laurea n. 2 Corsi di Dottorato di Ricerca n. 2 Short Master n. 3 Master

➤ **43A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **43A4.1: ID Unità Operativa**

68405d08d2b4925a2369f29c

➤ **43A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

➤ **43A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DSFS

➤ **43A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sottostruttura del DSFS si propone di integrare competenze culturali, didattiche e scientifiche per sviluppare tematiche di ricerca innovative, finalizzate all'ottenimento di prodotti bioattivi utili

per la prevenzione, il mantenimento e la cura della salute umana. Attraverso la sinergia di conoscenze e tecnologie interdisciplinari avanzate, mira a consolidare le competenze esistenti nell'area del farmaco, dei dispositivi medici e dei prodotti salutistici (nutraceutici, cosmetici, ecc.), garantendo condizioni e stimoli per una competitività anche a livello internazionale. La Sottostruttura è attivamente coinvolta in progetti di ricerca nazionali e internazionali. Le linee di ricerca includono biomedicina computazionale, chimica sintetica, chimica computazionale, fotochimica, chimica farmaceutica, farmacologia, tossicologia, nutraceutica e biotecnologie applicate. Il DSFS è un punto di riferimento nazionale per la medicina e la farmacologia computazionale. Le attività comprendono la modellazione e simulazione di sistemi biologici, medicina in silico, trial clinici virtuali, predizione di efficacia e sicurezza di prodotti medicinali e in silico drug discovery. La Sottostruttura è impegnata nella formazione di professionisti in ambito sanitario e della salute, offrendo corsi di laurea, specializzazioni e programmi di formazione continua. Organizza corsi di aggiornamento, seminari, workshop e convegni, rivolgendosi a studenti, professionisti e operatori del settore. La Sottostruttura svolge un ruolo attivo nello sviluppo economico e sociale del territorio, attraverso attività di public engagement, educazione permanente e valorizzazione della ricerca. Collabora con istituzioni, enti, imprese e organizzazioni sociali e professionali per rafforzare e innovare rapporti, nuovi o già consolidati, contribuendo alla diffusione del sapere e all'interazione con il territorio.

➤ **43A4.5: Sede Fisica – Comune**

CATANIA

➤ **43A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CT

➤ **43A4.7: Sede Fisica – Regione**

SICILIA

➤ **43A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **43A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Valdisavoia, 5

➤ **43A4.10: Sede Fisica – CAP**

95123

➤ **43A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0957384042

➤ **43A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[dsfs@unict.it](mailto:dsfs@unict.it)

➤ **43A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[protocollo@pec.unict.it](mailto:protocollo@pec.unict.it)

➤ **43A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **43A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Rosario

➤ **43A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Pignatello

➤ **43A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

PGNRSR63A03A522R

➤ **43A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

rosario.pignatello@unict.it

➤ **43A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0957384042

➤ **43A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Fabio

➤ **43A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Lo Iacono

➤ **43A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

LCNFBA68A13A089P

➤ **43A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

fabio.loiacono@unict.it

➤ **43A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

protocollo@pec.unict.it

➤ **43A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0957384018

➤ **43A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Francesco

➤ **43A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Pappalardo

➤ **43A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

PPPFNC75C11C351M

➤ **43A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

francesco.pappalardo@unict.it

➤ **43A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0957384223

➤ **43A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

Francesco\_Pappalardo\_CV\_brief\_EN\_signed.pdf

➤ **43A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **43A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Fabio

➤ **43A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Lo Iacono

➤ **43A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

LCNFBA68A13A089P

➤ **43A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

fabio.loiacono@unict.it

➤ **43A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

095 738 4018

➤ **43A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV\_ Lo Iacono Fabio\_DSFS(1).funzionari\_signed.pdf

➤ **43A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **43A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DSFS si avvale di un organico altamente qualificato e multidisciplinare, che comprende: • Professori ordinari, professori associati e ricercatori con competenze in chimica farmaceutica, farmacologia, biochimica, tossicologia, anatomia umana, neuroscienze e informatica applicata alla biomedicina. • Assegnisti di ricerca e dottorandi, coinvolti in progetti nazionali e internazionali, con particolare attenzione alle tecnologie emergenti e alla medicina in silico. • Personale tecnico e amministrativo specializzato, che supporta le attività di laboratorio, la gestione dei progetti e le iniziative di trasferimento tecnologico. Inoltre, il Dipartimento vanta la partecipazione di 20 ricercatori presenti nell'AD Scientific Index 2023 e 8 inclusi nell'elenco dei Top Italian Scientists, a testimonianza dell'elevato impatto scientifico e della produttività della comunità accademica del DSFS. Questa struttura organizzativa consente al DSFS di affrontare con efficacia le sfide della ricerca contemporanea, promuovendo l'innovazione e contribuendo significativamente allo sviluppo scientifico e tecnologico nel campo delle scienze del farmaco e della salute.

➤ **43A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DSFS dispone di numerosi laboratori specializzati, tra cui: • Laboratorio di Biochimica e Biologia Avanzata • Laboratorio di Biotecnologie Farmaceutiche • Laboratori di Sintesi Organica • Laboratorio di Fotochimica • Laboratorio di Chimica Farmaceutica e Tecnologia Farmaceutica • Laboratorio di Farmacologia • Laboratorio di Microbiologia • Laboratorio Chimico-Farmaceutico • Laboratorio di In silico Biomedicine Inoltre il DSFS dispone di strumentazioni avanzate per studi di stabilità su sistemi colloidali e dispersi, per analisi dettagliate di composti miscelati naturali, biologici o di sintesi.

➤ **43A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La Sottostruttura del Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute (DSFS) dell'Università di Catania è impegnata da oltre due anni in una rete consolidata di collaborazioni che abbracciano ricerca, sviluppo, trasferimento tecnologico e formazione. Queste partnership, sia a livello nazionale che internazionale, coinvolgono istituzioni accademiche, enti di ricerca, aziende private e organizzazioni del terzo settore, contribuendo significativamente all'avanzamento scientifico e all'innovazione nel settore farmaceutico e della salute. Nel campo della ricerca, il DSFS partecipa attivamente a progetti finanziati da programmi europei e nazionali, promuovendo lo sviluppo di tecnologie avanzate e soluzioni innovative. Queste iniziative mirano a migliorare la progettazione, la valutazione e la regolamentazione di farmaci e dispositivi medici, rafforzando la posizione del Dipartimento nel panorama scientifico internazionale. Per quanto riguarda il trasferimento tecnologico, il DSFS collabora strettamente con il settore industriale, facilitando l'applicazione pratica dei risultati della ricerca. Attraverso accordi con aziende e consorzi, il Dipartimento contribuisce allo sviluppo di prodotti e processi innovativi, sostenendo la crescita economica e la competitività del territorio. In ambito formativo, il DSFS promuove programmi di mobilità internazionale e iniziative congiunte con istituzioni accademiche e organizzazioni professionali. Queste attività arricchiscono l'offerta educativa, favoriscono lo scambio di conoscenze e



preparano gli studenti ad affrontare le sfide del mondo del lavoro con competenze aggiornate e multidisciplinari. Complessivamente, la rete di collaborazioni della Sottostruttura del DSFS rappresenta un elemento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi strategici del Dipartimento, contribuendo alla diffusione della conoscenza, all'innovazione tecnologica e alla formazione di professionisti altamente qualificati nel settore delle scienze del farmaco e della salute.

➤ **43A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La Sottostruttura del Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute (DSFS) dell'Università di Catania è impegnata da oltre due anni in una rete consolidata di collaborazioni che abbracciano ricerca, sviluppo, trasferimento tecnologico e formazione. Queste partnership, sia a livello nazionale che internazionale, coinvolgono istituzioni accademiche, enti di ricerca, aziende private e organizzazioni del terzo settore, contribuendo significativamente all'avanzamento scientifico e all'innovazione nel settore farmaceutico e della salute. Nel campo della ricerca, il DSFS partecipa attivamente a progetti finanziati da programmi europei e nazionali, promuovendo lo sviluppo di tecnologie avanzate e soluzioni innovative. Queste iniziative mirano a migliorare la progettazione, la valutazione e la regolamentazione di farmaci e dispositivi medici, rafforzando la posizione del Dipartimento nel panorama scientifico internazionale. Per quanto riguarda il trasferimento tecnologico, il DSFS collabora strettamente con il settore industriale, facilitando l'applicazione pratica dei risultati della ricerca. Attraverso accordi con aziende e consorzi, il Dipartimento contribuisce allo sviluppo di prodotti e processi innovativi, sostenendo la crescita economica e la competitività del territorio. In ambito formativo, il DSFS promuove programmi di mobilità internazionale e iniziative congiunte con istituzioni accademiche e organizzazioni professionali. Queste attività arricchiscono l'offerta educativa, favoriscono lo scambio di conoscenze e preparano gli studenti ad affrontare le sfide del mondo del lavoro con competenze aggiornate e multidisciplinari. Complessivamente, la rete di collaborazioni della Sottostruttura del DSFS rappresenta un elemento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi strategici del Dipartimento, contribuendo alla diffusione della conoscenza, all'innovazione tecnologica e alla formazione di professionisti altamente qualificati nel settore delle scienze del farmaco e della salute.

➤ **43A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Il Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute (DSFS) dell'Università di Catania svolge un ruolo fondamentale nella formazione di professionisti nel settore farmaceutico e della salute. L'offerta formativa comprende corsi di laurea triennale, corsi di laurea magistrale a ciclo unico, master di II livello e scuole di specializzazione. Il personale docente e ricercatore del DSFS è composto da professori ordinari, associati, ricercatori a tempo determinato e indeterminato, supportati da personale tecnico-amministrativo specializzato. Questa struttura garantisce un'ampia copertura delle discipline fondamentali e avanzate nelle scienze farmaceutiche e della salute. Le infrastrutture dedicate alla formazione includono aule didattiche, laboratori attrezzati per attività pratiche e di ricerca, e spazi per seminari e workshop. Il Dipartimento dispone inoltre di una biblioteca specializzata e accesso a risorse digitali per supportare l'apprendimento e la ricerca degli studenti. Il numero complessivo degli studenti formati annualmente dal DSFS si attesta su diverse centinaia, distribuiti tra i vari livelli di formazione. I livelli di qualificazione offerti spaziano dalla laurea triennale alla laurea magistrale a ciclo unico, fino ai master di II livello e alle scuole di specializzazione, fornendo un percorso formativo completo e articolato per rispondere alle esigenze del settore farmaceutico e della salute. In sintesi, il DSFS dell'Università di Catania rappresenta un centro di eccellenza per la formazione nel campo delle scienze del farmaco e della salute, grazie a un corpo docente qualificato, infrastrutture adeguate e un'offerta formativa diversificata e aggiornata.

➤ **43A4.1: ID Unità Operativa**

68413f73c0fa3d0fbb88d88a

➤ **43A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **43A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DII

➤ **43A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Transizione Tecnologica, Industriale e Digitale, Sostenibilità, Resilienza, Sicurezza del Territorio e del Costruito, Bioingegneria: sono queste le parole chiave su cui il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione (DII) ha deciso di focalizzare l'attenzione. Con la ferma convinzione che questi termini non siano semplici accostamenti di sillabe, ma nuclei semantici essenziali e imprescindibili su cui fondare la didattica, la ricerca e la terza missione, siamo fieri di far parte dell'Università del Salento, un ateneo "tra due Mari", che guarda al Mediterraneo con dinamismo e fervente entusiasmo. Il Dipartimento di Ingegneria per l'Innovazione si trova nel campus universitario di Ecotekne a Lecce e alcune attività vengono svolte a Brindisi, per assecondare le vocazioni dei due territori e valorizzarne le peculiarità. Il life style del Salento è un mix di cultura, natura, storia, spiagge selvagge, mare cristallino, splendido barocco. Terra di confine tra Oriente e Occidente, il Salento è stato crocevia di popoli e rifugio per le civiltà fin dall'antichità, quando Brindisi era l'ultimo porto ad Est delle strade romane e apriva le porte al Mediterraneo. Con questo bagaglio culturale che ci arricchisce ad ogni passo, noi del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione abbiamo fatto dell'impegno sociale, dell'approccio open education, l'inclusione e l'internazionalizzazione i capisaldi della nostra strategia. I ricercatori del DII lavorano armoniosamente in team di ricerca multidisciplinari, sia all'interno del Dipartimento che all'esterno dell'Università e sono svariati i settori dell'ingegneria e di altre discipline in cui sono coinvolti. In questo contesto, il Dipartimento, orientato verso la cooperazione con altri Atenei e internazionale, offre opportunità di formazione e internship (in ingresso e in uscita) per lo studio, i tirocini e la ricerca, anche in modalità remota. Grazie ai suoi programmi di formazione e alle continue attività di trasferimento tecnologico, il Dipartimento ha contribuito allo sviluppo industriale ed economico della Regione, in crescita costante da 25 anni. Accanto alle grandi industrie ad alta intensità di capitale - come la siderurgia, la petrolchimica, l'aerospaziale, l'energia, si è progressivamente ampliata una rete di piccole e medie imprese, particolarmente innovative. Si sono sviluppate, di conseguenza, aree altamente specializzate, in grado di competere sulla scena internazionale: i settori locali comprendono l'industria alimentare e i veicoli; calzature, tessili, legno e mobili, ingegneria civile, gomma e tecnologie dell'informazione in tutte le loro varie declinazioni tecnologiche e produttive. Con un contributo all'avanguardia per lo sviluppo di nuove tecnologie, per la formazione del capitale umano, dotato di rilevanti infrastrutture di ricerca e con la partecipazione a programmi di istruzione di alta qualità, il Dipartimento ha adottato una strategia orientata allo sviluppo di un polo di eccellenza al servizio delle esigenze della comunità locale e delle sfide globali. Grazie ai suoi programmi di formazione e alle continue attività di trasferimento tecnologico, il Dipartimento ha contribuito allo sviluppo industriale ed economico della Regione, in crescita costante da 25 anni. Accanto alle grandi industrie ad alta intensità di capitale, si è progressivamente ampliata una rete di piccole e medie imprese, particolarmente innovative. Si sono così sviluppate aree altamente specializzate, in grado di competere sulla scena internazionale.

➤ **43A4.5: Sede Fisica – Comune**

LECCE

➤ **43A4.6: Sede Fisica – Provincia**

LE

➤ **43A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **43A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **43A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Complesso Ecotekne - edificio “Corpo O” - Via per Monteroni

➤ **43A4.10: Sede Fisica – CAP**

73100

➤ **43A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0832299230

➤ **43A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[protocollo.ingegneria@unisalento.it](mailto:protocollo.ingegneria@unisalento.it)

➤ **43A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[dip.ingegneria.innovazione@cert-unile.it](mailto:dip.ingegneria.innovazione@cert-unile.it)

➤ **43A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Dal 1° gennaio 2015, le università hanno dovuto adottare un sistema di contabilità economico-patrimoniale e il bilancio unico di ateneo e hanno dovuto dotarsi di sistemi e procedure di contabilità analitica, ai fini del controllo di gestione.

➤ **43A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Antonio

➤ **43A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Ficarella

➤ **43A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

FRCNTN62M09A662P

- **43A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[antonio.ficarella@unisalento.it](mailto:antonio.ficarella@unisalento.it)
- **43A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**  
[0832297762](tel:0832297762)
- **43A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**  
[italiana](#)
- **43A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**  
[Andrea](#)
- **43A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**  
[Filieri](#)
- **43A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**  
[FLRNDR69M16E506D](#)
- **43A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[andrea.filieri@unisalento.it](mailto:andrea.filieri@unisalento.it)
- **43A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**  
[dip.ingegneria.innovazione@cert-unile.it](mailto:dip.ingegneria.innovazione@cert-unile.it)
- **43A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**  
[0832299230](tel:0832299230)
- **43A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **43A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
[Antonella](#)
- **43A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
[Longo](#)
- **43A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[LNGNNL74A44B506K](#)
- **43A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[antonella.longo@unisalento.it](mailto:antonella.longo@unisalento.it)

➤ **43A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3470556555

➤ **43A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

250624- Curriculum Vitae - Antonella Longo 01.pdf

➤ **43A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

➤ **43A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Andrea

➤ **43A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Filieri

➤ **43A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

FLRNRD69M16E506D

➤ **43A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

andrea.filieri@unisalento.it

➤ **43A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

3293631416

➤ **43A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

curriculum Andrea Filieri formato Europeo 2025 (1)-signed.pdf

➤ **43A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **43A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il Dipartimento è composta da n. 116 Docenti e Ricercatori di cui 26% donne e 74% uomini, e n. 47 unità di Personale T/A e si gestiscono complessivamente n. 71 Laboratori di ricerca. Il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione coinvolge il 15% del personale docente di Ateneo che eroga il 23% dei corsi di studio dell'Ateneo e l'8% del personale tecnico e amministrativo. Di seguito la suddivisione del personale: Area 01 – Scienze Matematiche e Informatiche Ordinari 1 Associato 1 Ricercatori 1 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) 2 Totale Area 01 5 Area 02 – Scienze Fisiche Associati 1 Totale Area 02 1 Area 03 – Scienze Chimiche Associati 1 Ricercatori 1 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) 1 Totale Area 03 3 Area 08 – Ingegneria Civile e Architettura Ordinari 3 Associati 7 Ricercatori 1 Ricercatori a t.d. - t.pieno

(art. 24 c.3-a L. 240/10) 2 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10) 3 Totale Area 08 16 Area 09 – Ingegneria Industriale e dell'Informazione Ordinari 12 Associati 40 Ricercatori 9 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) 20 Ricercatori a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10) 9 Totale Area 09 90 Area 13 – Scienze Economiche e Statistiche Ricercatori 1 Totale Area 13 1 Totale Personale docente di Dipartimento 116 (F – 26%, M – 74%) Inoltre nei laboratori è presente personale di aziende ed organizzazioni che svolge attività di ricerca sulla base di convenzioni per la realizzazione di laboratori congiunti tra aziende e università.

➤ **43A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Gli spazi dei laboratori coprono un migliaio di metri quadri e sono in fase di allestimento nuovi spazi per laboratori e aree di studio per gli studenti, che attualmente conta 5 sale studi e una biblioteca di dipartimento con più di 100 volumi tecnici e risorse digitali specialistiche. Il Dipartimento conta 71 laboratori che coprono ad ampio spettro tutte le conoscenze dell'ingegneria civile, industriale e dell'informazione. Sono anche presenti sei centri di ricerca, che completano il quadro delle : • Centro interdipartimentale di Studi sul Rischio • Centro di ricerca interdipartimentale sulle Tecnologie Abilitanti la IoT per Ambienti Intelligenti, Sicuri e Sostenibili • Centro dipartimentale sulla sicurezza e protezione delle infrastrutture critiche • Centro interuniversitario di ricerca sull'inquinamento e sull'ambiente "Mauro Felli" • Centro Interuniversitario di Sistemi Integrati per l'Ambiente Marino • Centro Interuniversitario interazioni tra campi elettromagnetici e biosistemi Inoltre il Dipartimento conta: - 76 Convenzioni stipulate dal Dipartimento con enti e associazioni del territorio, cui vanno aggiunte altre 45 stipulate dell'Università su iniziativa del Dipartimento, - 9 Spin-off, - l'organizzazione di convegni e seminari tecnici per Dirigenti della pubblica Amministrazione e professionisti. - la partecipazione al CETMA DIHSME, lo European Digital Innovation Hub per supportare PMI e PA nella transizione digitale per le tecnologie dell'AI, cybersecurity e HPC. A questo si aggiungono i Digital Innovation Hub in collaborazione con il Distretto tecnologico dell'Aerospazio con la transizione digitale delle aziende nell'ambito dell'aerospazio. Sono presenti due associazioni studentesche: il Salento Racing Team che conta circa 60 associate e associati, che partecipa a competizioni come la Formula Student, e Women in Big Data – Italy, che conta anche circa 60 associate e associati e promuove l'uso dei dati per incentivare la partecipazione femminile nelle STEM. Il Dipartimento partecipa al Contamination Lab, l'iniziativa per la realizzazione di start up e per lo sviluppo di idee di business da parte di studenti

➤ **43A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Attraverso le convenzioni stipulate con aziende e organizzazioni sul territorio e accordi di collaborazione scientifica internazionale, il Dipartimento è il front-end dell'Università per la ricerca applicata e la relazione con le aziende a livello nazionale e internazionale. Inoltre il Dipartimento è molto attivo nelle attività di orientamento in ingresso per potenziare l'attrattività dell'offerta formativa con visite presso le scuole, percorsi di orientamento, laboratori congiunti con le scuole, challenges e con iniziative di orientamento in uscita per i laureati triennali e magistrali attraverso iniziative come ICT day o il Carrier Day. Ha sottoscritto circa una decina di accordi Erasmus per la mobilità degli studenti e dei ricercatori e partecipa ed è sede di Erasmus Blended Intensive Programmes (BIP).

➤ **43A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento offre una serie di iniziative scientifiche e tecniche anche per accogliere gli studenti delle Scuole Superiori, per arricchire le conoscenze e valorizzare le vocazioni di ognuno. Il nuovo acronimo per indicare l'alternanza scuola-lavoro è PCTO, ovvero i Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento. Il Dipartimento di eroga le attività didattiche e laboratoriali presso 3 plessi con aule di capacità variabile dai 400 posti a 10 posti. Attualmente è in allestimento un nuovo



laboratorio di informatica da 70 postazioni. Inoltre gli studenti possono accedere ai laboratori di ricerca per attività di tirocinio e tesi. Per potenziare le attività laboratoriali si è anche dotato di laboratori virtuali (come quelli di stampa 3D, le turbine Pelton) e di infrastrutture che permettono l'accesso agli studenti anche da remoto come il caso della stampante 3D o del laboratorio di gestione dei dati. Il Dipartimento di eroga le attività didattiche e laboratoriali presso 3 plessi con aule di capacità variabile dai 400 posti a 10 posti. Attualmente è in allestimento un nuovo laboratorio di informatica da 70 postazioni. Inoltre gli studenti possono accedere ai laboratori di ricerca per attività di tirocinio e tesi. Per potenziare le attività laboratoriali si è anche dotato di laboratori virtuali (come quelli di stampa 3D, le turbine Pelton) e di infrastrutture che permettono l'accesso agli studenti anche da remoto come il caso della stampante 3D o del laboratorio di gestione dei dati.

➤ **43A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Attualmente il Dipartimento è sede di diverse attività formative accreditate. Nello specifico: - Sette Corsi di Laurea Triennale (Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria informatica, meccanica, gestionale, civile, biomedica e Ingegneria per l'Industria Sostenibile) - Nove Corsi di Laurea Magistrale accreditati con sede amministrativa presso Unisalento, 5 dei quali erogati in Lingua in inglese: Aerospace Engineering, Communication Engineering & Electronic Technologies, Management Engineering, and Materials Engineering & Nanotechnology, Engineering for Safety of Critical Industrial and Civil Infrastructures; 4 erogati in Lingua in italiana: Ingegneria Biomedica, Ingegneria Civile, Ingegneria Informatica e Ingegneria Meccanica. A partire dall'a.a. 2022/23 ci sono i Corso di Laurea Magistrale Interateneo in Ingegneria Energetica, in sinergia con il Politecnico di Bari: a Lecce è attivo il curriculum in lingua inglese "Energy Infrastructures" ed Engineering for Safety of Critical Industrial and Civil Infrastructures, a Lecce c'è il corso in inglese più focalizzato sulla parte industriale e dei sistemi cyber fisici, mentre a Politecnico di Bari il focus è più sulla parte delle infrastrutture civili e il restauro. -Due Corsi di Dottorato in Ingegneria di Sistemi e Materiali Complessi e Ingegneria delle Strutture e delle Nanotecnologie, aperte a studenti internazionali. Ai corsi di perfezionamento, summer school e i master di I e II livello di seguito elencati: • Scientific Programming • Esperto BIM • Applied Artificial Intelligence • Innovations in diagnostic and therapies • THERESA • Trasformazione digitale • HSE manager • Robotica e sistemi a guida autonoma • Gestione e Resilienza delle Comunità Energetiche • Tecnologie Digitali per Ambienti e Sistemi Intelligenti

➤ **43A4.1: ID Unità Operativa**

6842ad301273ce3e6bc0b914

➤ **43A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **43A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Dipartimento di Farmacia

➤ **43A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco dell'Università degli Studi di Bari è la struttura scientifica e didattica che fornisce riferimenti coerenti agli studenti interessati alla conoscenza, progettazione, preparazione ed uso del farmaco, raccogliendo l'eredità della antica e ricca Storia della Facoltà di Farmacia, con i suoi 90 anni di vita nell'Ateneo di Bari. Il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco dell'Università degli Studi di Bari è struttura di riferimento di quattro corsi di laurea, di cui tre a ciclo unico afferenti alla classe LM 13 (Chimica e Tecnologia Farmaceutiche, Farmacia e un corso internazionale in Farmacia in collaborazione con l'Università

Cattolica Nostra Signora del Buon Consiglio con sede a Tirana in Albania) e uno triennale, afferente alla classe L 29 (Scienze Erboristiche e Nutraceutiche – SEN). A partire dall'anno accademico 2024-2025, l'offerta formativa del Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco si è arricchita di un ulteriore corso di laurea in Farmacia presso la città di Taranto. Il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco è sede amministrativa dei Dottorati di Ricerca in "Scienze del Farmaco" e in "Tecnologie sostenibili per lo sviluppo industriale di medicinali e diagnostici". Il Dipartimento è sede amministrativa della Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera e del Centro Interdipartimentale di Ricerca "Cibo in salute: nutraceutica, nutrigenomica, microbiota intestinale, agricoltura e benessere sociale". L'offerta formativa del Dipartimento è completata da Master di II livello e Short Master organizzati in collaborazione con diversi Enti, tra cui l'Ordine dei Farmacisti Interprovinciale Bari-BAT, l'IRCCS "Giovanni Paolo II" di Bari, e aziende farmaceutiche. L'Università, a differenza di altri centri di ricerca, trova la sua ragion d'essere nel perseguimento di tre obiettivi fondamentali strettamente interconnessi tra di loro: Ricerca, Didattica e Terza missione. La ricerca è certamente il pilastro fondamentale su cui poggiano gli altri due. Il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco, grazie alla multidisciplinarietà dei suoi SSD e alla elevata qualità dei ricercatori ad esso afferenti, assicura un livello di ricerca di primissimo piano come testimoniato dal numero elevato di pubblicazioni, contratti, convenzioni e premi che anno dopo anno ne hanno arricchito la storia. I ricercatori del Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco nell'anno 2023 per i soli progetti PRIN (2022 e PNRR) hanno ottenuto finanziamenti per euro 1.794.103. Il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco è la sede istituzionale degli studenti iscritti ai suddetti corsi di laurea, ma allo stesso tempo ambisce a essere un punto di riferimento insostituibile per tutti i suoi laureati nella consapevolezza che gli aggiornamenti culturali e professionali imposti da un mercato del lavoro in perenne evoluzione e mutevole nella domanda, possano trovare spazio adeguato e giusta attenzione all'interno dei nostri percorsi formativi. L'aggiornamento continuo dei laureati presso il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco deve diventare strutturato e continuo tanto quanto i percorsi di laurea che al momento assorbono gran parte dell'impegno didattico dei docenti che afferiscono al Dipartimento.

➤ **43A4.5: Sede Fisica – Comune**

BARI

➤ **43A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BA

➤ **43A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **43A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **43A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Edoardo Orabona n. 4

➤ **43A4.10: Sede Fisica – CAP**

70125

➤ **43A4.11: Sede Fisica – Telefono**



0805442784

➤ **43A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.farmacia@uniba.it](mailto:direzione.farmacia@uniba.it)

➤ **43A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[direzione.farmacia@pec.uniba.it](mailto:direzione.farmacia@pec.uniba.it)

➤ **43A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

I Dipartimenti, ai sensi degli articoli 5, comma 4, e 26, comma 15, dello Statuto di Ateneo, sono articolazioni organizzative dotate di autonomia amministrativa e gestionale nel rispetto della normativa legislativa e regolamentare vigente in materia. Ad essi è assegnato funzionalmente personale tecnico-amministrativo adeguato alle attività di ricerca e di didattica previste. Il personale tecnico amministrativo è assegnato dal Direttore Generale, sentito il Direttore di Dipartimento ed il Coordinatore Amministrativo Gestionale. Ad essi viene attribuito un budget autorizzatorio secondo criteri stabiliti dal Regolamento di Ateneo per l'amministrazione, la finanza e la contabilità in conformità con la normativa vigente. Il budget dei Dipartimenti è predisposto dal Direttore del Dipartimento, coadiuvato dal Coordinatore Amministrativo ed è approvato dal Consiglio di Dipartimento. I Dipartimenti sono responsabili, nell'ambito del proprio budget: - dei processi di acquisizione dei beni e servizi necessari al proprio funzionamento; - della gestione e monitoraggio del budget assegnato; - della liquidazione delle somme dovute, della certificazione relativa alla consegna, congruità e collaudo se previsto, nonché degli adempimenti fiscali e amministrativi; - degli ordinativi di pagamento. Il Coordinatore è responsabile del monitoraggio economico-finanziario del budget, della corretta rilevazione dei costi e dei debiti in bilancio, della liquidazione delle spese, degli adempimenti fiscali e amministrativi, nonché della emissione e invio degli ordinativi di pagamento all'istituto cassiere.

➤ **43A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Francesco

➤ **43A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Leonetti

➤ **43A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

LNTFNC69T20H579R

➤ **43A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[francesco.leonetti@uniba.it](mailto:francesco.leonetti@uniba.it)

➤ **43A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0805442784

- **43A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**  
Italiana
- **43A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**  
Adriana
- **43A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**  
Agrimi
- **43A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**  
GRMDRN66R50E506L
- **43A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
ricerca@uniba.it
- **43A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**  
universitabari@pec.it
- **43A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**  
0805714082
- **43A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
italiana
- **43A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
Nicola
- **43A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
Amoroso
- **43A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
MRSNCL80E04B619V
- **43A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
nicola.amoroso@uniba.it
- **43A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
0805442551
- **43A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
CV Amoroso maggio 2025 signed 2.pdf

➤ **43A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[Lettera di Incarico Amoroso\\_307\\_ECHO-TWIN.pdf.p7m.p7m](#)

➤ **43A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Adriana

➤ **43A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Agrimi

➤ **43A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

GRMDRN66R50E506L

➤ **43A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[ricerca@uniba.it](mailto:ricerca@uniba.it)

➤ **43A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0805714082

➤ **43A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[CV ADRIANA AGRIMI\\_2025\\_signed.pdf](#)

➤ **43A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **43A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco conta attualmente 10 professori ordinari, 48 professori associati, 5 RTDa, 3RTDb e 1 ricercatore a tempo indeterminato e 24 unità di personale tecnico-amministrativo, a cui si affiancano numerosi assegnisti di ricerca, dottorandi e studenti in formazione, per un totale che testimonia la vitalità e la densità scientifica del Dipartimento. Docenti e ricercatori appartengono ai settori scientifico-disciplinari di Biochimica (BIO/10), Farmacologia (BIO/14), Biologia Farmaceutica (BIO/15), Chimica Analitica (CHIM/01), Chimica Organica (CHIM/06), Chimica Farmaceutica (CHIM/08), Tecnologia Farmaceutica (CHIM/09), Patologia Generale (MED/04), Microbiologia e Microbiologia Clinica (MED/07). I laboratori del Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco si distinguono per l'ampiezza, la multidisciplinarietà e la qualità delle attività di ricerca. Le attività di ricerca coprono un ampio spettro di ambiti tra cui drug discovery mirato a bersagli innovativi, chimica computazionale, progettazione razionale di ligandi bioattivi, caratterizzazione farmacologica e tossicologica di molecole di interesse terapeutico o ambientale, sviluppo e validazione di nuovi modelli di patologie 3D utili per studi funzionali e come piattaforme di screening preclinico. I gruppi di ricerca del Dipartimento si distinguono per la forte integrazione a livello nazionale e internazionale e per l'elevata complementarità di competenze. La gestione amministrativo-

contabile dipartimentale è affidata a quattro Unità Operative organizzate in maniera da poter interagire tra di esse in modo tale da assicurare la piena operatività. Tale interazione è essenziale sia per sopperire alla carenza di personale che per permettere una formazione continua in grado di affrontare le problematiche gestionali quotidiane. La funzione di coordinamento diventa essenziale nell'azione di coinvolgimento di tutte le unità di personale alla risoluzione delle problematiche ed al perseguimento degli obiettivi dipartimentali sia di carattere didattico che della corretta realizzazione dei programmi di ricerca miranti alla divulgazione della conoscenza attraverso una relazione diretta con il territorio, finalizzata al suo sviluppo socio-economico. L'attività amministrativa svolta nel Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco si mostra pienamente funzionale e di supporto agli Organi di Gestione.

➤ **43A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Un'attività di ricerca di elevato livello è la premessa fondamentale per poter offrire una didattica di qualità, caratterizzata da un aggiornamento costante dei programmi e dei percorsi formativi offerti agli studenti. Nel Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco operano diversi gruppi di ricerca impegnati in ambiti scientifici che attengono al processo di scoperta e sviluppo di nuove sostanze biologicamente attive per la diagnosi, la prevenzione e la cura delle malattie. I progetti di ricerca attivi riguardano principalmente molecole dotate di potenziale utilità nel trattamento di patologie a larga diffusione, come le malattie cardiovascolari, neoplastiche e neurodegenerative e nel trattamento di malattie rare. La ricerca si sviluppa in aree tematiche interconnesse, che favoriscono l'approccio multidisciplinare. Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco ha censito e sviluppato infrastrutture tecnologiche avanzate, tra cui laboratori chimico-tecnologici farmaceutici e radiofarmaceutici, laboratori di farmacologia e tossicologia, laboratori di patologia e microbiologia, laboratori certificati secondo le Good Laboratory Practice (GLP). Queste infrastrutture sono dotate di strumentazioni all'avanguardia, come sistemi di sintesi chimica e separazione automatica per la purificazione cromatografica e workstation per la chimica computazionale, piattaforma (nano)tecnologica e formulativa farmaceutica, piattaforme multidisciplinari per la conduzione di studi preclinici e molecolari per la valutazione della sicurezza e dell'efficacia di nuovi composti farmacologici. Inoltre, queste strumentazioni supportano attività di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale. Attraverso queste infrastrutture e collaborazioni, il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco ha consolidato una rete di partenariati con enti pubblici e privati, sia a livello nazionale che internazionale, promuovendo progetti di ricerca congiunti, programmi di formazione avanzata e iniziative di trasferimento tecnologico. Attualmente, risultano attivi presso il Dipartimento di Farmacia numerosi progetti di ricerca finanziati a seguito della partecipazione a bandi competitivi per circa 11 milioni di euro. Importanti anche i finanziamenti ottenuti tramite bandi competitivi da enti ed onlus nazionali ed internazionali. Le fonti di finanziamento sono internazionali/nazionali o regionali. In particolare, 5 sono progetti finanziati dalla UE, numerosi i progetti in risposta a bandi ministeriali (MUR, MISE, MITE) e/o bandi regionali. Un forte impulso verso la ricerca proviene dalla partecipazione a bandi finanziati nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. Si contano n. 6 partecipazioni a progetti finanziati nell'ambito della Misura 4 Componente 2, n. 2 progetti finanziati dal Ministero della Salute nell'ambito della Misura 6 componente 2, n. 23 progetti PRIN cofinanziati e finanziati dal PNRR. Il Dipartimento vanta oltre 70 pubblicazioni annuali su riviste ad alto Impact Factor e un crescente riconoscimento internazionale. La missione del Dipartimento nell'ambito della ricerca è continuare nell'attività di rafforzamento della propria capacità di attrarre finanziamenti soprattutto a livello internazionale.

➤ **43A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è parte attiva in una rete di collaborazioni nazionali e internazionali finalizzate a promuovere ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e formazione avanzata, con un forte approccio interdisciplinare e internazionale. Valorizza la Terza Missione integrandola con didattica e ricerca, e collabora con aziende del settore chimico-

farmaceutico, tecnologico e farmacologico, in particolare sul territorio pugliese, attraverso contratti, convenzioni e progetti di ricerca. È un punto di riferimento scientifico per le sei province pugliesi nel settore del farmaco e dei prodotti per la salute, con attività che includono stipula di contratti, brevetti, partenariati pubblico-privati e partecipazione a bandi competitivi nazionali e internazionali. Tra le collaborazioni strategiche si segnalano il Life Science Hub Puglia (2023), per lo sviluppo di tecnologie avanzate in ambito salute, e il progetto per la produzione innovativa di radiofarmaci e radiotraccianti (2023), che testimoniano l'impegno del Dipartimento nel favorire il trasferimento tecnologico e l'industrializzazione di nuove soluzioni terapeutiche. Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è parte attiva in consorzi di ricerca di alto profilo, tra cui il Consorzio Interuniversitario Nazionale di ricerca in Metodologie e Processi Innovativi di Sintesi (CINMPIS), fondato nel 1994 e vigilato dal MIUR, che riunisce 14 università italiane con coordinamento amministrativo e legale presso il Dipartimento. Il consorzio promuove ricerche congiunte, mobilità scientifica e formazione avanzata. Inoltre, il Dipartimento ha storicamente partecipato al Consorzio Interuniversitario di Ricerca in Chimica dei Metalli nei Sistemi Biologici (CIRCMSB), con un'Unità operativa locale a Bari. È coinvolto nel Distretto Tecnologico Pugliese Salute dell'Uomo e Biotecnologie H-BIO, che aggrega 20 imprese, 4 università, 10 centri di ricerca, 3 IRCCS, 1 fondazione e 1 associazione di categoria, con l'obiettivo di valorizzare la ricerca e favorire l'accesso a terapie innovative per i cittadini pugliesi. Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco partecipa al Consorzio per Valutazioni Biologiche e Farmacologiche (CVBF), realtà europea che supporta Enti e Aziende in campo farmaceutico e biotecnologico. Il CVBF è attivo nello sviluppo di farmaci innovativi, soprattutto per malattie rare e pediatriche, nella gestione della ricerca e nelle sperimentazioni cliniche, con competenze etiche e regolatorie. Promuove anche iniziative imprenditoriali innovative come la startup BioForDrug, attiva dal 2011 (con sede a Triggiano dal 2018), nata dalla valorizzazione di risultati scientifici interni al Dipartimento e dedicata al trasferimento tecnologico. Sono attivi presso il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco contratti "conto terzi" con le aziende Dompè Farmaceutici, Planbio, Agomab, S. Fontana SRL e Farmalabor SRL; tre accordi quadro e sei convenzioni di collaborazione pubblico-privato. Il Dipartimento organizza regolarmente incontri di job placement per studenti laureandi, laureati e dottorandi. Ha inoltre depositato numerosi brevetti (di cui nove già concessi). Sono stati organizzati seminari su "Proprietà Intellettuale, Brevetti e Marchi", con il coinvolgimento di rappresentanti di industrie locali e nazionali.

#### ➤ **43A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è il punto di riferimento per i due corsi di laurea magistrale a ciclo unico della classe LM-13, Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF) e Farmacia, e per il corso di laurea triennale in Scienze Erboristiche e Nutraceutiche (SEN), appartenente alla classe L-29 – Scienze e Tecnologie Farmaceutiche. Un ulteriore corso di laurea in Farmacia è attivato presso la sede di Taranto in seguito alla delibera del CdA del 19/02/2024. E' inoltre attivo un corso internazionale in Farmacia in collaborazione con l'Università Cattolica Nostra Signora del Buon Consiglio con sede a Tirana in Albania. Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è molto attivo nel promuovere l'internazionalizzazione sia per docenti e studenti incoming sia per la mobilità degli stessi (outgoing). Sono attualmente attive convenzioni e accordi di ricerca e di didattica con le seguenti istituzioni estere: Institute of Pharmacology of the Polish Academy of Sciences, State Medical and Pharmaceutical University "Nicolae Testemitanu", Universidad de Salamanca, University of Valparaíso. Il Dipartimento promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero, cura l'informazione e la gestione della mobilità internazionale attraverso un docente delegato dal Direttore, che rende disponibili tutte le informazioni necessarie agli studenti del CdS per partecipare alle iniziative di mobilità internazionale mediante il programma ERASMUS. La commissione Erasmus del Dipartimento insieme ai docenti "responsabili di flusso" monitora i 'learning agreement', il percorso formativo e le attività svolte dagli studenti. Gli studenti del Dipartimento hanno partecipato a diversi Bandi del premio di studio Global Thesis

dell'Università di Bari Aldo Moro per la preparazione della tesi di laurea magistrale o a ciclo unico in co-tutela presso università o centri di ricerca internazionali di eccellenza. Nel 2024, un totale di 30 studenti ha partecipato ad attività Erasmus. La capacità di formazione del Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è assicurata dal personale afferente: 10 professori ordinari, 48 professori associati, 9 ricercatori e 24 unità di personale tecnico-amministrativo. A ciò va aggiunta la presenza di laboratori e attività di ricerca all'avanguardia: n. 20 laboratori per il drug discovery, analisi farmaceutica e tossicologica, laboratori preformativi e per formulazioni convenzionali ed innovative; n. 2 laboratori di NMR e 500 MHz e Spettrometria di massa; laboratorio di citofluorimetria; laboratorio per sviluppo di biomateriali; n. 4 laboratori di farmacologia per studi di elettrofisiologia, biologia molecolare, istologia, indagini su modelli in vivo ed ex-vivo. Il vasto patrimonio librario del Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco comprende collane e raccolte di importanti periodici scientifici dei settori farmaceutico, farmacologico, chimico organico. La biblioteca dipartimentale, dotata di workstation connesse alla rete dell'Ateneo per la consultazione di banche dati online, è abbonata a circa 200 riviste scientifiche (nei formati online e cartacei) che coprono le tematiche del corso nei settori farmaceutico e farmacologico. La Biblioteca del Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco effettua il reperimento dei documenti bibliografici richiesti e il servizio di Document Delivery.

➤ **43A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è sede amministrativa e gestionale di due Dottorati di Ricerca: Tecnologie Sostenibili per lo Sviluppo Industriale di Medicinali e Diagnostici (TESMED), qualificato come dottorato a caratterizzazione industriale, e Scienze del Farmaco, riconosciuto come dottorato innovativo a caratterizzazione interdisciplinare. Inoltre, il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco ospita l'unica sede in Puglia della Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera (SSFO). L'offerta formativa del Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è completata da un cospicuo numero di Master di II livello e di Short Master organizzati in collaborazione con diversi Enti, tra cui l'Ordine dei Farmacisti Interprovinciale Bari-BAT, l'IRCCS "Giovanni Paolo II" di Bari e aziende farmaceutiche nonché imprese cosmetiche regionali e nazionali. Tra questi il Master di II livello in "Scienze dei Prodotti Cosmetici" organizzato in collaborazione con l'azienda farmaceutica Farmalabor e uno Short Master in "High Performance Liquid Chromatography (HPLC): principi e applicazioni nell'analisi farmaceutica". Il Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco è inoltre sede amministrativa del Centro Interdipartimentale di Ricerca "Cibo in salute: nutraceutica, nutrigenomica, microbiota intestinale, agricoltura e benessere sociale".

➤ **43A4.1: ID Unità Operativa**

6842ad301273ce3e6bc0b914

➤ **43A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **43A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

DIF

➤ **43A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento Interuniversitario di Fisica promuove e sostiene attività di ricerca nel campo della fisica di base e applicata, condotte attraverso qualificate collaborazioni internazionali, con ricadute positive sul territorio, al fine di promuoverne lo sviluppo. Le ricerche condotte e i risultati conseguiti rappresentano un patrimonio di conoscenze e strumenti fondamentali per la crescita e lo sviluppo del territorio regionale, specificatamente nei settori in cui il DIF è impegnato: la



meccatronica, l'aerospazio e la sensoristica ambientale e bio-medicale, le tecnologie quantistiche. Altre strutture di rilevante importanza incardinate nel DIF sono: i) il laboratorio pubblico-privato PolySense, nato dalla convenzione tra PoliBa e Thorlabs Inc., azienda leader mondiale nella fotonica e nell'opto-meccanica; ii) il Centro di Innovazione in Single-Molecule Digital Assay, che vede la partecipazione diretta di Regione Puglia; iii) il Data Center ReCaS, cogestito da UniBa e INFN, attivo da luglio 2015 e attualmente uno dei più rilevanti data center nazionali dedicati alla ricerca; iv) il Gunnebo Innovation Hub, divisione di ricerca e sviluppo della multinazionale Gunnebo che opera nei settori della sicurezza fisica e della cybersecurity. A partire dal gennaio 2023 il DIF ha avviato il progetto "Quantum Sensing and Modeling for One-Health" QuaSiModO, finanziato dal MUR nell'ambito del bando per i Dipartimenti di Eccellenza. Lo status di Dipartimento di Eccellenza garantirà un finanziamento complessivo di circa 16 milioni di euro nel quinquennio 2023-2027, con l'obiettivo di sviluppare le attività di ricerca e didattica nel settore delle tecnologie quantistiche applicate alla salute e all'ambiente, ambiti della massima importanza e strategicità non solo scientifica ma anche economico-sociale. L'attività di ricerca di QuaSiModO si articolerà in tre work package tra loro interconnessi che prevedono lo sviluppo di sensori innovativi per diagnostica medica e ambiente e lo sviluppo di modelli di sistemi di calcolo ad alte prestazioni e calcolo quantistico per salute e ambiente.

➤ **43A4.5: Sede Fisica – Comune**

BARI

➤ **43A4.6: Sede Fisica – Provincia**

BA

➤ **43A4.7: Sede Fisica – Regione**

PUGLIA

➤ **43A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **43A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Edoardo Orabona, 4

➤ **43A4.10: Sede Fisica – CAP**

70125

➤ **43A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0805443226

➤ **43A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

roberto.bellotti@uniba.it

➤ **43A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

direzione.fisica@pec.uniba.it

➤ **43A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

I Dipartimenti, ai sensi degli articoli 5, comma 4, e 26, comma 15, dello Statuto di Ateneo, sono articolazioni organizzative dotate di autonomia amministrativa e gestionale nel rispetto della normativa legislativa e regolamentare vigente in materia. Ad essi è assegnato funzionalmente personale tecnico-amministrativo adeguato alle attività di ricerca e di didattica previste. Il personale tecnico amministrativo è assegnato dal Direttore Generale, sentito il Direttore di Dipartimento ed il Coordinatore Amministrativo Gestionale. Ad essi viene attribuito un budget autorizzatorio secondo criteri stabiliti dal Regolamento di Ateneo per l'amministrazione, la finanza e la contabilità in conformità con la normativa vigente. Il budget dei Dipartimenti è predisposto dal Direttore del Dipartimento, coadiuvato dal Coordinatore Amministrativo ed è approvato dal Consiglio di Dipartimento. I Dipartimenti sono responsabili, nell'ambito del proprio budget: - dei processi di acquisizione dei beni e servizi necessari al proprio funzionamento; - della gestione e monitoraggio del budget assegnato; - della liquidazione delle somme dovute, della certificazione relativa alla consegna, congruità e collaudo se previsto, nonché degli adempimenti fiscali e amministrativi; - degli ordinativi di pagamento. Il Coordinatore è responsabile del monitoraggio economico-finanziario del budget, della corretta rilevazione dei costi e dei debiti in bilancio, della liquidazione delle spese, degli adempimenti fiscali e amministrativi, nonché della emissione e invio degli ordinativi di pagamento all'istituto cassiere.

➤ **43A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italia

➤ **43A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Sebastiano

➤ **43A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Stramaglia

➤ **43A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

STRSST67C09F205D

➤ **43A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

sebastiano.stramaglia@uniba.it

➤ **43A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0805443204

➤ **43A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **43A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Adriana

➤ **43A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Agrimi



- **43A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**  
GRMDRN66R50E506L
- **43A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[ricerca@uniba.it](mailto:ricerca@uniba.it)
- **43A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**  
[universitari@pec.it](mailto:universitari@pec.it)
- **43A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**  
0805714082
- **43A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
Italiana
- **43A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
Alfonso
- **43A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
Monaco
- **43A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
MNCLNS80B03E038I
- **43A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[alfonso.monaco@uniba.it](mailto:alfonso.monaco@uniba.it)
- **43A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
0805443663
- **43A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
[CV\\_AMonaco\\_06\\_25\\_signed.pdf](#)
- **43A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**
- **43A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
Italiana
- **43A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**  
Adriana

➤ **43A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Agrimi

➤ **43A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

GRMDRN66R50E506L

➤ **43A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

ricerca@uniba.it

➤ **43A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0805714082

➤ **43A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV ADRIANA AGRIMI\_2025\_signed.pdf

➤ **43A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

➤ **43A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DIF è costituito da 73 docenti e ricercatori universitari, 52 dipendenti da UniBa e 21 da PoliBa, a cui si aggiungono altrettanti ricercatori INFN e CNR. Operano, infatti, all'interno del DIF: a) la Sezione di Bari dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) dal 1972; b) gli Istituti del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR): di Fotonica e Nanotecnologie (INFN), sull'Inquinamento Atmosferico (IIA) e per la Scienza e Tecnologia dei Plasmi (ISTP). Svolgono la loro attività all'interno del DIF anche quattro spin-off universitari: Geophysical Applications Processing (GAP), rAIse, PolySense Innovations e Flying DEMon. L'intera attività amministrativa del DIF, orientata a supportare il conseguimento degli obiettivi prefissati per la Ricerca, la Didattica e la Terza missione, si esplica attraverso il Coordinamento Amministrativo e otto Unità Operative (quattro amministrative e quattro laboratoriali). Il controllo di gestione del DIF è particolarmente sfidante sia per il valore economico della cassa/competenza sia perché riveste un'importanza strategica anche per la corretta gestione dei fondi di progetto. Il DIF è, infatti, caratterizzato da una rilevante partecipazione a progetti finanziati da soggetti pubblici ma anche da soggetti privati, in qualità di partner o consulente. In particolare, il personale del DIF è attivamente coinvolto in: 1) attività di public engagement con valore educativo, culturale e di sviluppo della società – per esempio, la Notte Europea dei Ricercatori, “Pint of Science” e i cicli di seminari di Comunicazione della Scienza – e attività di divulgazione scientifica non solo in convegni accademici di livello internazionale ma anche in programmi televisivi (per es. SuperQuark) e sui media nazionali; 2) attività di orientamento e divulgazione presso le scuole superiori (per esempio, International Cosmic Day) e presso le scuole elementari (per esempio, “Il mese della scienza” con AISF Bari); 3) attività progettuali rivolte alle imprese e alle istituzioni (per esempio, in collaborazione con i Distretti Industriali Pugliesi, il Centro di Competenza interregionale MEDITECH, gli spinoff universitari, ecc.).

➤ **43A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**

Il DIF conduce attività di ricerca, spesso nell'ambito di progetti nazionali e internazionali, in sinergia con i ricercatori dell'INFN e del CNR che operano all'interno della struttura dipartimentale. Tali attività ricoprono i principali ambiti della ricerca di base e di quella applicata. Le ricerche di base si sviluppano nei campi della Fisica sperimentale Nucleare e Subnucleare, della Fisica astro particellare, della Fisica Teorica e della Fisica applicata. Per svolgere tali attività, il DIF utilizza sia i laboratori dipartimentali sia i laboratori e le infrastrutture di ricerca e tecnologiche nazionali ed internazionali, in particolare i laboratori del CERN. Tra i laboratori attivi nel Dipartimento sono da menzionare il Laboratorio Camera Pulita, gestito in collaborazione con la Sezione INFN, che offre la possibilità di studiare e realizzare dispositivi di rivelazione a stato solido per gli esperimenti di fisica delle particelle in un ambiente ad atmosfera controllata e il laboratorio Polysense nato in collaborazione con Thorlabs INC per lo studio e lo sviluppo di sensori ottici di gas innovativi per applicazioni in ambito industriale, biomedicale e ambientale. Si evidenzia la presenza, come struttura rilevante gestita dal DIF, del datacenter ReCaS, che fornisce risorse di calcolo e immagazzinamento dati ad una vasta comunità di ricercatori UNIBA, non solo nell'area della Fisica e a ricercatori di numerose università ed enti di ricerca nazionali ed internazionali. Il Dipartimento gestisce, insieme alla locale Sezione dell'INFN, una officina meccanica a supporto delle attività di ricerca. Il DIF si caratterizza per visibilità e prestigio delle ricerche internazionali cui partecipa. Il DIF, infatti, ha individuato un percorso di crescita caratterizzato da elementi di innovazione e di originalità rispetto al panorama di riferimento. In particolare, con il progetto QuaSiModO punta a sviluppare nuove aree di ricerca e nuovi laboratori, specificamente nell'ambito dello sviluppo di sensori e modelli basati sulle tecnologie quantistiche da applicare ai settori della salute e dell'ambiente attivando azioni di trasferimento tecnologico in ambito One Health. Si propone, inoltre, di fornire soluzioni strumentali e modellistiche, proprie della fisica, ad alcuni problemi rilevanti della salute dell'uomo e dell'ambiente con un approccio integrato e di sviluppare e applicare tecnologie quantistiche alle tematiche One Health attraverso sensoristica di precisione e modellizzazione fisica e numerica (quantum machine learning).

#### ➤ **43A4.46: Informazioni Generali – Networking**

I ricercatori del Dipartimento sono attivamente coinvolti in numerose collaborazioni scientifiche nazionali ed internazionali in sinergia con i più importanti enti di ricerca, tra cui l'INFN, il CNR, l'INAF e l'ASI, con imprese tra cui LEONARDO e TASI, e network europei come QUANTERA. Il Dipartimento conta all'attivo sette iniziative progettuali finanziate dalla C.E. spaziando nei vari programmi europei (H2020, HE, ERC, CA, Erasmus+, ...), Visting Professors, mobilità sia con riferimento al corpo docente che a studenti e dottorandi. Il DIF svolge un ruolo chiave quale motore economico e culturale, promuovendo il dialogo e l'interazione con i cittadini, il sistema economico e le istituzioni pubbliche e private al servizio di un percorso di innovazione della società aperto e sostenibile. In quest'ottica, il DIF punta a valorizzare nelle sue attività di terza missione la ricchezza delle sue competenze multidisciplinari, e a creare sinergie e rapporti di collaborazione e scambio sia interni sia con il territorio attraverso attività di public engagement, divulgazione scientifica, sviluppo brevetti e servizi alle imprese e istituzioni del territorio circostante. La vision è quella di ottimizzare la rete di collaborazioni interazionali già disponibile e di incrementarne il numero. La vision per quanto riguarda Terza missione/impatto sociale comprende diversi punti: 1) interazione con il sistema socioeconomico (LPP e Centro di Competenza ad Elevata Specializzazione Meditech I4.0); 2) interazione con il mondo accademico, scientifico ed imprenditoriale che ha impattato sui risultati della ricerca e loro ricadute socioeconomiche e culturali; 3) attività costante di Public Engagement. Nell'ambito del PNRR il DIF si propone di contribuire agli obiettivi e alle sue finalità per ottenere un effetto volano e generare ulteriori collaborazioni e opportunità di ricerca con l'intento di restituire in ambito economico-sociale i risultati di tali attività. Il DIF continuerà ad indirizzare le sue azioni di ricerca tenendo conto sia delle tematiche Green e di sostenibilità che delle politiche di genere.

#### ➤ **43A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Il Dipartimento di Fisica dell'Università di Bari rappresenta un'eccellenza nella formazione scientifica. La sua offerta formativa si articola in due lauree triennali, una laurea magistrale in lingua inglese a cui dall'A.A. 25/26 se ne aggiungerà una seconda, sempre in lingua inglese, e un dottorato di ricerca. Il Dipartimento ha in corso un processo di rinnovamento dell'offerta didattica erogata. In particolare, è stata finalizzata di recente la revisione dei due Corsi di Studio triennali, rispettivamente Scienza e Tecnologia dei Materiali e Fisica. Nell'A.A. 2023-24 il CdS triennale in Fisica ha visto un incremento del 20%; il CdS in Scienza e Tecnologia dei Materiali, a seguito della revisione attuata, ha segnato un aumento del 35% rispetto alla media del triennio precedente. Nel CdS magistrale in Physics sono stati inseriti contenuti altamente innovativi, quali le tecnologie avanzate e i sistemi complessi. Sempre nell'A.A. 23-24 il CdS magistrale in Physics ha registrato un incremento del 60% di immatricolati puri. Questi dati evidenziano l'efficacia del potenziamento delle strategie di orientamento, job placement e comunicazione messe in atto dal DIF negli ultimi anni. È stata inoltre finalizzata la proposta di un nuovo CdS magistrale in Decision Science, caratterizzato da un percorso multidisciplinare progettato per rispondere alla crescente domanda di profili che combinino discipline di area STEM e scienze sociali. Il Dipartimento ha in programma di rafforzare il livello di internazionalizzazione del CdS Physics attraverso programmi "Double degree". Ha attivato un Master di II livello con stakeholder esterni sulle tecnologie quantistiche.

➤ **43A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Docenti e ricercatori del DIF coprono tutti gli insegnamenti di fisica dei CdS afferenti al Dipartimento, ovvero le lauree triennali in Fisica (L-30) e in Scienza e Tecnologia dei Materiali (L-30) e la laurea Magistrale Physics (LM-17). Coprono inoltre gli insegnamenti dei settori FIS dei CdS UniBa non afferenti al DIF e delle lauree in Ingegneria di PoliBa. Partecipano alle attività didattiche nei Dottorati di Ricerca in Fisica, gestito dal Dipartimento, e in dottorati a cui partecipa, come Industria 4.0, Ingegneria e Scienze Aerospaziali, Tecnologie per la Ricerca in Fisica e Astrofisica ed erogano alcune attività didattiche nell'ambito delle Competenze Trasversali dell'Università di Bari.

➤ **43A4.1: ID Unità Operativa**

68496d55e64a842e346da13a

➤ **43A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

CNR- Istituto per le tecnologie didattiche sede di Palermo

➤ **43A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

CNR-ITD sede Palermo

➤ **43A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'Istituto per le Tecnologie Didattiche (CNR-ITD) è il solo istituto scientifico italiano interamente dedicato alla ricerca sull'innovazione educativa veicolata dall'integrazione di strumenti e metodi basati sull'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è stato pioniere in questo settore istituendo, nel 1970, l'Istituto Tecnologie Didattiche e, nel 1993, l'Istituto Tecnologie Didattiche e Formative. Nel 2002 l'unione di questi due istituti ha dato vita all'attuale istituto, che ha la sua sede a Genova e la sede secondaria a Palermo. L'ITD afferisce al Dipartimento Scienze Umane e Sociali, Patrimonio Culturale (DSU) del CNR.

➤ **43A4.5: Sede Fisica – Comune**

## PALERMO

➤ **43A4.6: Sede Fisica – Provincia**

PA

➤ **43A4.7: Sede Fisica – Regione**

SICILIA

➤ **43A4.8: Sede Fisica – Nazione**

ITALIA

➤ **43A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

via Ugo La Malfa 153

➤ **43A4.10: Sede Fisica – CAP**

90146

➤ **43A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0916809200

➤ **43A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

segreteria.palermo@itd.cnr.it

➤ **43A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

protocollo.itd@pec.cnr.it

➤ **43A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **43A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

ITALIANA

➤ **43A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Manuel

➤ **43A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Gentile

➤ **43A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

GNTMNL75M08G273N

- **43A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[manuel.gentile@cnr.it](mailto:manuel.gentile@cnr.it)
- **43A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**  
[0916809200](tel:0916809200)
- **43A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**  
[ITALIANA](#)
- **43A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**  
[Vincenza](#)
- **43A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**  
[Zito](#)
- **43A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**  
[ZTIVCN60E47G273O](#)
- **43A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[vincenza.zito@cnr.it](mailto:vincenza.zito@cnr.it)
- **43A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**  
[protocollo.itd@pec.cnr.it](mailto:protocollo.itd@pec.cnr.it)
- **43A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**  
[0916809200](tel:0916809200)
- **43A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **43A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
[Davide](#)
- **43A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
[Taibi](#)
- **43A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[TBADVD77P16G273W](#)
- **43A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[davide.taibi@cnr.it](mailto:davide.taibi@cnr.it)

- **43A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
[0916809216](tel:0916809216)
- **43A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
[cv\\_europass\\_Davide\\_Taibi\\_06\\_2025\\_signed.pdf](#)
- **43A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**
- **43A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
[italiana](#)
- **43A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**  
[Valentina](#)
- **43A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**  
[Dal Grande](#)
- **43A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**  
[DLGVNT77S47G273T](#)
- **43A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**  
[valentina.dalgrande@cnr.it](mailto:valentina.dalgrande@cnr.it)
- **43A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**  
[0916809300](tel:0916809300)
- **43A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**  
[CV-Europeo\\_Dal\\_Grande-EUROPASS- GIUGNO 2025\\_signed.pdf](#)
- **43A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**
- **43A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane (valorizzato solo per le sottostrutture)**  
[UDP 22](#)
- **43A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca (valorizzato solo per le sottostrutture)**  
[n.d.](#)
- **43A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il CNR ha in attivo iniziative di diversa natura con istituzioni pubbliche, fra cui le università nazionali e internazionali, e istituzioni private, con Ministeri e altri Enti, sia territoriali, come le Regioni e gli Enti locali, ovvero per programmi di ricerca comunitari ed internazionali. Altresì il CNR partecipa ad Infrastrutture di Ricerca, quali ERIC, in qualità di Representing Entity per l'Italia.

➤ **43A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **43A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

Descrizione delle unità operative nelle quali verrà realizzato il progetto con riguardo alle capacità, alle dotazioni disponibili da impegnare in attività per il potenziamento delle competenze delle imprese (laboratori, installazioni tecnologiche, grandi apparecchiature o strumentazione esclusiva, know-How, etc.), networking etc.

4000 car.

**43A5 - Effetto di incentivazione (articolo 6 comma 3 lettera b) del Regolamento (UE) 651/2014)**

Da compilare da parte di ciascun soggetto della compagine di partenariato qualificatosi come Grande Impresa poiché in sede di valutazione tecnico-scientifica, a pena di inammissibilità del progetto a finanziamento, per le GI è verificato il rispetto del requisito dell'effetto di incentivazione di cui all'articolo 6 comma 3 lettera b) del Regolamento (UE) 651/2014.

➤ **43A5.1: Effetto di Incentivazione**

ECHO TWIN\_PMI\_Effetto di incentivazione\_1.4.3.pdf

Descrivere gli elementi che comprovano ai fini della verifica dell'effetto di incentivazione che l'aiuto concesso consente di raggiungere uno o più dei seguenti risultati:

- un aumento significativo, per effetto dell'aiuto, della portata del progetto/dell'attività (moltiplicatore dell'Aiuto),
- un aumento significativo, per effetto dell'aiuto, dell'importo totale speso dal beneficiario per il progetto/l'attività,
- una riduzione significativa dei tempi per il completamento del progetto/dell'attività interessati.

4000 car.

**43A6 - Tabella riepilogativa della compagine di partenariato con i riferimenti all'investimento PNRR realizzato/da realizzare e al ruolo di ciascun soggetto**

| ID PARTNER | NOME PARTNER  | RUOLO    | INVESTIMENTO |
|------------|---|----------|--------------|
| 1          | CENTRO NAZIONALE DI RICERCA IN HIGH-PERFORMANCE COMPUTING, BIG DATA AND QUANTUM | Capofila | 130.000,00 € |



|   | COMPUTING                                     |         |              |
|---|---|---------|--------------|
| 2 | UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II | Partner | 380.000,00 € |
| 3 | Università della Calabria                     | Partner | 140.000,00 € |
| 4 | POLITECNICO DI BARI                           | Partner | 90.000,00 €  |
| 5 | Università degli Studi di Catania             | Partner | 30.000,00 €  |
| 6 | Università del Salento                        | Partner | 80.000,00 €  |
| 7 | UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI               | Partner | 120.000,00 € |
| 8 | CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE            | Partner | 30.000,00 €  |

## 43B – ELEMENTI DISTINTIVI DELLA COMPAGINE DI PARTENARIATO CON RIFERIMENTO AL PROGETTO

Le informazioni vengono acquisite tramite la compilazione di apposite maschere sul Sistema Informativo del MUR.

### 43B1 - Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche per il Progetto

#### Per ogni UO:

#### ➤ 43B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto

Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione dell'Università di Napoli Federico II è attivo dal 1 gennaio 2013. Le tematiche di interesse del Dipartimento sono molteplici, e includono: • Analisi Numerica • Automatica • Bioingegneria Elettronica ed Informatica • Campi elettromagnetici • Convertitori, macchine ed azionamenti elettrici • Elettronica • Elettrotecnica • Informatica • Misure Elettriche ed Elettroniche • Ricerca Operativa • Sistemi di Elaborazione delle Informazioni • Sistemi Elettrici per l'Energia • Telecomunicazioni

Nell'ambito delle tematiche d'interesse, il Dipartimento favorisce la valorizzazione delle attività di ricerca curando la finalizzazione a specifici domini applicativi di interesse di sviluppo del territorio, di interesse industriale e sociale, grazie alle possibilità offerte dall'integrazione delle competenze presenti nel Dipartimento e dall'alto livello di qualificazione della ricerca a livello internazionale, della didattica e delle collaborazioni con il sistema produttivo. In tale ottica le attività del Dipartimento, pienamente centrate nell'area dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione, sono aperte alla collaborazione con altri settori scientifico-disciplinari che apportino competenze coerenti con tale progetto culturale e con le attività di ricerca in esso sviluppate. I domini applicativi di interesse per il progetto sono le APPLICAZIONI INDUSTRIALI (sistemi per applicazioni industriali (es. aerospaziali, di automotive, trasporti, logistica, produzione energia, medico ecc.), Sistemi embedded, Sistemi

intelligenti per il trasporto e la logistica, strumenti di supporto alla progettazione (realtà virtuale, simulazione, etc.), l' AMBIENTE INFRASTRUTTURE CRITICHE (strumenti e dispositivi per il monitoraggio ambientale, strumenti e dispositivi per monitoraggio di infrastrutture, sistemi e tecniche per il controllo ambientale su larga scala, il telerilevamento e diagnostica non invasiva, la green Technology), le INFRASTRUTTURE PER RETI ENERGETICHE, INFORMATICHE e di TELECOMUNICAZIONE (analisi, progettazione e controllo di sistemi di reti di trasmissione ad alta tecnologia, generazione distribuita e smart grid, sistemi fotovoltaici, microreti intelligenti e sistemi SOA orientati al libero mercato dell'energia, infrastrutture e Tecniche innovative per la pianificazione e la gestione energetica dei sistemi elettrici di produzione, trasmissione, distribuzione e utilizzazione, efficienza e risparmio energetico nei sistemi di conversione e negli usi finali dell'energia, metodologie, Infrastrutture, Sistemi ed Applicazioni di Rete, sistemi per il Web e Cloud Computing, Data Center). Al Dipartimento afferiscono più di 200 Docenti e 40 Amministrativi e Tecnici, oltre a 50 tra assegnisti collaboratori, e dottori di ricerca. Il Dipartimento intende armonizzare ed integrare, in una logica multidisciplinare e con riferimento ai domini applicativi di proprio interesse, le specifiche competenze degli afferenti al fine di perseguire i seguenti obiettivi primari: • promuovere, sviluppare e valorizzare le attività di ricerca sia teoriche che applicative, favorendo l'interdisciplinarietà nell'attività di ricerca e nei progetti; • promuovere la collaborazione scientifica in ambito nazionale e internazionale; • favorire il trasferimento tecnologico e dell'innovazione, anche attraverso la certificazione di servizi, componenti e sistemi, lo sviluppo di tecniche e modelli per la progettazione e gestione di reti, servizi e processi e la valorizzazione economica dei risultati della ricerca; • promuovere, organizzare e sostenere le attività didattiche e formative di ogni tipo e livello negli ambiti disciplinari e nelle aree scientifico-culturali di propria pertinenza. Nel perseguimento di tali finalità, il Dipartimento impronta la propria azione ai seguenti principi: • garantire la salvaguardia dell'identità culturale dei settori scientifico-disciplinari, riconoscendo come patrimonio insostituibile la varietà delle competenze e favorendo in modo continuo e premiante l'aggregazione delle stesse; • operare sulla base di una chiara visione e ben precisa missione, prescindendo da elementi contingenti, privilegiando un disegno della struttura ancorato preferenzialmente alle dinamiche di sviluppo dei saperi in ambito internazionale; • valorizzare le iniziative dei giovani ricercatori, anche con finanziamenti per la ricerca di base; • valorizzare le qualificate professionalità tecniche ed amministrative; • praticare costantemente l'autovalutazione nell'attribuzione delle risorse; • valorizzare il patrimonio dei laboratori, prevedendo ragionevoli piani di manutenzione e sviluppo di breve e di medio termine; • organizzare in modo chiaro ed efficiente la gestione ed il funzionamento del Dipartimento, utilizzando nel modo più ampio l'autonomia organizzativa e gestionale; • promuovere le azioni miranti all'acquisizione di finanziamenti esterni, al potenziamento dei rapporti con imprese ed alla costituzione di spin-off. All'interno del DIETI, il gruppo di ricerca di Architetture, che sarà maggiormente interessato dalle attività del progetto, svolge attività di ricerca nell'ambito delle architetture di calcolo, con particolare attenzione agli aspetti legati alle prestazioni e alla sicurezza dei sistemi. Le competenze del gruppo spaziano dalle soluzioni architetture per l'Edge Computing e l'Internet of Things (IoT), orientate a dispositivi con risorse limitate, fino al calcolo ad alte prestazioni (HPC) su architetture specializzate, come GP-GPU, e su sistemi distribuiti basati su cluster di calcolatori. Le attività di ricerca includono l'analisi, la progettazione e la sperimentazione di soluzioni innovative finalizzate a garantire efficienza, scalabilità, affidabilità, e sicurezza, con particolare attenzione alla sostenibilità energetica e alla resilienza dei sistemi. Il gruppo collabora attivamente con altre realtà accademiche e industriali, sia sul territorio nazionale che comunitario, contribuendo attivamente allo sviluppo di metodologie e prototipi per sistemi embedded e per soluzioni architetture innovative.

#### ➤ **43B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

Il Dipartimento possiede un ampio spettro di competenze scientifiche e tecnologiche, fondato su una solida tradizione di eccellenza nelle scienze matematiche. Questa robusta base teorica rappresenta il fondamento per una ricerca d'avanguardia in ambiti applicativi e computazionali.

L'avanguardia di tali attività è rappresentata dal laboratorio MODAL, che si è affermato come centro di eccellenza in Intelligenza Artificiale, Federated Learning e Digital Twin. La comunità scientifica del Dipartimento vanta competenze consolidate in settori fondamentali come l'Analisi Matematica (in particolare equazioni alle derivate parziali, calcolo delle variazioni e analisi funzionale), l'Algebra e le Strutture Geometriche e Combinatorie. Questa profonda expertise teorica fornisce il rigore analitico necessario per sviluppare e validare i nuovi metodi computazionali alla base dell'attività di ricerca contemporanea. Il laboratorio MODAL rappresenta il motore di innovazione del Dipartimento, traducendo i principi matematici fondamentali in soluzioni avanzate per problemi concreti. La ricerca si caratterizza per la forte sinergia tra tre competenze chiave: Federated Learning, Digital Twin e Scientific Machine Learning. Questa integrazione consente al gruppo di affrontare sfide complesse a livello di sistema, spesso oltre la portata di team di ricerca più settoriali. Il laboratorio ha maturato un'approfondita esperienza nel Federated Learning, paradigma essenziale per l'addestramento di modelli di machine learning su dati distribuiti, preservando la riservatezza dei dati stessi. Le attività di ricerca si concentrano in particolare sulla gestione della non-indipendenza e non-identica distribuzione (non-IID) dei dati nei vari nodi, che rappresenta un ostacolo rilevante alla convergenza e alla performance dei modelli federati. A tal fine, il laboratorio sta sperimentando l'impiego di Generative Adversarial Networks (GANs) per la generazione di dati sintetici ad alta fedeltà, armonizzando le distribuzioni dei dati senza dover condividere informazioni sensibili. Il laboratorio è inoltre all'avanguardia nello sviluppo di Digital Twin, realizzando repliche virtuali dinamiche di sistemi fisici per la simulazione in tempo reale, la previsione e l'ottimizzazione. Il lavoro si spinge oltre l'approccio convenzionale, promuovendo il concetto di Digital Twin Generativi, che integra l'Intelligenza Artificiale generativa per simulare scenari complessi "what-if" con elevata precisione, particolarmente utile in contesti caratterizzati da dati incompleti o incerti. Questa competenza è applicata a casi reali, come dimostrato in studi pubblicati che documentano l'impiego di Digital Twin Generativi per la gestione della mobilità urbana e la previsione di traiettorie veicolari a partire da informazioni parziali.

#### ➤ **43B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

Le competenze dell'Unità Operativa maggiormente attinenti alla proposta progettuale possono essere raggruppate in quattro aree principali: - Modelli di programmazione e runtime per architetture HPC - Sistemi per l'Analisi di Dati su Piattaforme Cloud e HPC - Tecniche di Scheduling e Allocazione di Risorse Energy-Aware - Middleware per Ambienti IoT, Mobile ed Edge-Cloud Continuum Modelli di Programmazione e Runtime per Architetture HPC Le competenze in questo ambito riguardano in particolare i modelli di programmazione e runtime necessari per sfruttare appieno l'enorme potenziale computazionale dei moderni sistemi HPC, che possono contare su migliaia di nodi, superando le sfide legate alla loro complessità architettonica, ai consumi energetici e all'affidabilità. I ricercatori dell'unità operativa hanno condotto attività di ricerca finalizzate a comprendere i limiti dei modelli di programmazione e dei runtime esistenti nei sistemi HPC su larga scala, proponendo le caratteristiche essenziali per i futuri paradigmi di programmazione e sistemi d'esecuzione focalizzati sulle architetture exascale e sulle applicazioni data-intensive. L'analisi ha riguardato i principali paradigmi di programmazione parallela (MapReduce, workflow, BSP, message passing, SQL-like) e dei sistemi più utilizzati per l'analisi dei Big Data (Hadoop, Spark, Storm) in ambito HPC, offrendo una guida per progettisti e sviluppatori nella scelta della soluzione più appropriata. Sempre in questo ambito, è stata proposta un'architettura e una metodologia per integrare il modello di programmazione basato sui workflow con tecniche di data analysis e intelligenza artificiale su piattaforme HPC; queste proposte, basate sul paradigma HPC Workflow as a Service (HPCWaaS) per facilitare il riuso di workflow complessi in infrastrutture HPC federate, sono state oggetto di studio e sviluppo nell'ambito del progetto europeo eFlows4HPC. Nell'ambito dello stesso progetto è stata sviluppata BLEST-ML (BLoCK size ESTimation through Machine Learning), una metodologia per la stima delle dimensioni ottimali dei blocchi per il partizionamento dei dati, cruciale per l'esecuzione scalabile di applicazioni data-intensive in ambienti HPC. Middleware per Ambienti IoT, Mobile ed Edge-

**Cloud Continuum** Le competenze in questa area sono state sviluppate con l'obiettivo di favorire la connettività e l'elaborazione distribuita in scenari moderni, dove la mole di dati generata dai dispositivi richiede soluzioni efficienti e a bassa latenza. L'attenzione delle attività di ricerca svolte dai ricercatori dell'unità di ricerca in questo ambito è stata rivolta in particolare allo sviluppo di middleware che supportino l'interazione tra sensori IoT, dispositivi mobili e l'infrastruttura cloud, estendendo l'elaborazione ai margini della rete. In questo contesto, è stato sviluppato un middleware per la scoperta e selezione dinamica di Smart Object in ambienti IoT, basato su servizi REST e un innovativo modello di metadati, facilitando la gestione e l'interrogazione di dispositivi connessi. Per le applicazioni mobili, è stato sviluppato Geocon, un middleware orientato ai servizi che gestisce l'archiviazione e il recupero di informazioni contestuali su utenti, luoghi ed eventi, dimostrando la sua scalabilità su piattaforme cloud. Inoltre, la ricerca ha esplorato e validato architetture edge-cloud continuum specificamente progettate per la gestione della mobilità urbana, combinando l'analisi in tempo reale dell'edge con le vaste risorse del cloud per migliorare l'utilizzo delle risorse e ridurre i fallimenti dei task in scenari complessi di dati georeferenziati da IoT.

**Sistemi per l'Analisi di Dati su Piattaforme Cloud e HPC** Le competenze dell'Unità Operativa in questo ambito riguardano in particolare lo sviluppo di sistemi efficienti e scalabili per l'esecuzione di workflow di analisi dati su piattaforme sia cloud che HPC, essenziali per affrontare la crescente complessità e il volume dei dataset. Tra i contributi si può citare JS4Cloud, un linguaggio che estende JavaScript per la definizione di applicazioni di analisi dati su cloud, automatizzando il parallelismo e semplificando la programmazione. È stato inoltre sviluppato il Data Mining Cloud Framework (DMCF), un sistema che integra un linguaggio visuale di workflow e un runtime parallelo; l'integrazione con Hercules, uno storage in-memory distribuito, ha portato a significative riduzioni dell'overhead di I/O e dei tempi di esecuzione, ulteriormente migliorati da strategie di scheduling data-aware. Per gli ambienti HPC, è stato proposto ADAGE, uno scheduler data-aware che ottimizza l'esecuzione di workflow data-intensive attraverso l'analisi del percorso critico e la replicazione dei task, riducendo drasticamente i tempi di esecuzione. Infine, è stato proposto un Intelligent In-memory Workflow Manager (IIWM) che ottimizza l'esecuzione di workflow data-intensive in memoria, usando machine learning per prevedere l'occupazione di memoria e il tempo di esecuzione dei task.

**Tecniche di Scheduling e Allocazione di Risorse Energy-Aware** Le competenze in questo ambito riguardano nello specifico tecniche di scheduling e allocazione delle risorse che non solo massimizzano le prestazioni, ma minimizzano anche il consumo energetico, un obiettivo sempre più cruciale nei sistemi computazionali che accanto alle piattaforme HPC includono anche sistemi mobili/edge. Tra i principali risultati, ottenuti nell'ambito dell'azione COST IC0804, si può citare uno studio approfondito sulle tecniche, i protocolli e le applicazioni di scheduling energy-aware (EA), inclusi gli approcci basati sulla programmazione lineare. Nel contesto del mobile data mining, dove l'efficienza energetica è fondamentale per la durata delle batterie, è stata definita un'architettura distribuita in cui i dispositivi mobili cooperano. All'interno di questo quadro, è stata proposta una strategia di scheduling energy-aware che assegna i task per ottimizzare l'utilizzo dell'energia e prolungare la durata dell'intera rete di dispositivi, bilanciando il carico energetico. Un modello di consumo energetico per reti mobili è stato inoltre sviluppato per valutare le prestazioni di queste strategie in diversi scenari, dimostrando che l'approccio di allocazione dei task basato sul consumo energetico estende la durata della rete e mantiene un numero significativamente più elevato di dispositivi attivi.

#### ➤ **43B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

La UO Fondazione ICSC (ICSC-HUB) coordina le tre azioni del progetto ECHO-TWIN (acronimo per Edge-Cloud-HPC Optimized Twins based on Workflow-enhanced Inference Networks), chiamate rispettivamente ECHO-TWIN-RISE (azione 1.1.2), ECHO-TWIN-NET (azione 1.1.3b) e ECHO-TWIN-UP (azione 1.4.3). Dal punto di vista scientifico-tecnologico, la Fondazione ICSC ha costituito a inizio 2025 una Divisione Innovazione, sotto il coordinamento dell'Innovation Manager di ICSC, dott. Davide Salomoni, che è il referente scientifico dell'unità operativa ICSC-HUB in tutte 3 le azioni di ECHO-TWIN. Questo è stato fatto per garantire



sinergia e uniformità tecnico-gestionale al progetto. Davide Salomoni ha 34 anni di esperienza internazionale nello sviluppo e gestione di progetti pubblici e privati legati al calcolo distribuito. La Divisione Innovazione della Fondazione ICSC è l'unità della Fondazione che seguirà tutte le attività scientifico-tecnologiche di ECHO-TWIN; si occupa in generale di tutte le attività che coinvolgono la progettazione e l'implementazione di attività tecnologiche strutturali o a progetto nel campo dei Big Data, Cloud, HPC e Intelligenza Artificiale. Specificamente, essa è composta, oltre che dal già citato coordinatore, di un team di 5 persone con formazione tecnologica in ambiti come fisica, ingegneria, scienze della vita e sviluppo di applicativi, gestiti da un technical coordinator che vanta più di 20 anni di esperienza nel campo delle tecnologie informatiche e bioinformatiche. La Divisione Innovazione è inoltre direttamente coinvolta in IT4LIA, il progetto AI Factory italiano, dove la Fondazione ICSC coordina proprio attraverso tale Divisione la definizione ed implementazione dei Data Services di tutta la AI Factory. La Fondazione ICSC ha costituito nel corso del 2024 la sua divisione Education, in linea con gli obiettivi del progetto PNRR. L'area è guidata dalla dott.ssa Lucia Floresta che vanta 15+ anni di esperienza nel settore della formazione aziendale, in cui si è occupata sia della fase di progettazione che di erogazione e valutazione della attività formativa. Riconoscendo la centralità della formazione in un contesto sempre più competitivo, la Fondazione ICSC ha promosso e supportato iniziative in linea coi propri obiettivi nate all'interno dei propri Spoke, ha contribuito (anche tramite proprio personale docente) ad iniziative congiunte con i soggetti associati ed ha lanciato iniziative formative gestite direttamente. Il Centro Nazionale è inoltre leader del WP relativo alla formazione del progetto AI Factory; creando una sinergia unica nel contesto italiano e di grandissimo valore per ECHO-TWIN-UP. Grazie alle sue competenze interne (tra cui un osservatorio sui trend e le applicazioni del supercalcolo) e in virtù del collegamento coi suoi partner, ICSC è in grado di gestire direttamente le attività formative, ma anche di avvalersi delle competenze della propria rete, formata da soggetti accreditati a livello nazionale e regionale per l'erogazione delle attività formative.

#### ➤ **43B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

Il gruppo di geotecnica del Politecnico di Bari è un'unità accademica dedicata allo studio della meccanica delle terre e delle rocce, con particolare attenzione alla loro applicazione in progetti di ingegneria civile e ambientale. Il gruppo si occupa della progettazione e gestione di opere geotecniche come fondazioni, scavi profondi, gallerie e opere di sostegno, oltre a interventi di adeguamento sismico e mitigazione dal rischio da frana. Le competenze tecnico-scientifiche dell'UO del Poliba che riguardano il progetto includono: • lo studio delle proprietà fisiche e meccaniche dei terreni e delle rocce, fondamentali per la progettazione di opere geotecniche; • l'analisi sperimentale ed inquadramento teorico del comportamento meccanico dei terreni per la definizione di modelli costitutivi; • la caratterizzazione e monitoraggio dei depositi di terreno e roccia per la modellazione geotecnica; • l'applicazione delle conoscenze geotecniche per la progettazione sostenibile di opere come fondazioni, scavi, gallerie, opere di sostegno e altre strutture in terra; • l'analisi di problemi di Ingegneria Geotecnica Ambientale (processi di flusso in terreni non-saturi, processi di instabilità dei versanti naturali dovuti all'interazione pendio-vegetazione-atmosfera, scavi profondi in argille consistenti, interazione terreno-struttura, stabilizzazioni idro-meccaniche con additivi innovativi); • l'analisi di problemi di Dinamica dei Terreni e di Geotecnica Sismica (microzonazione sismica, risposta sismica locale, verifica e progetto di gallerie e scavi profondi, dighe in terra, pendii naturali, fondazioni); • lo studio di problemi di Stabilità dei Pendii naturali e artificiali, con particolare enfasi all'analisi dell'interazione pendio-vegetazione-atmosfera ed agli interventi di mitigazione del rischio da frana. Negli anni passati il gruppo ha rappresentato il Politecnico di Bari, sia a livello locale, sia a livello nazionale ed internazionale, in azioni istituzionali finalizzate alla protezione dell'ambiente naturale e del territorio antropizzato, fornendo input strategici di gestione di contesti ambientali ad alto rischio. Si citano, a titolo d'esempio, le responsabilità scientifiche nell'ambito di collaborazioni con il Commissario di Governo alle Bonifiche di Taranto, con il Commissario Regionale per il Dissesto Idrogeologico della Puglia, con il Segretario dell'Autorità di Distretto

dell'Appennino Meridionale, con Enti quali l'Acquedotto Pugliese, la Rete Ferroviaria Italiana (RFI) ed ANAS.

#### ➤ **43B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

Il Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute (DSFS) dell'Università degli Studi di Catania vanta una consolidata esperienza nella ricerca scientifica, nello sviluppo tecnologico e nel trasferimento dell'innovazione nell'ambito delle scienze farmaceutiche, biomediche e della salute. Le competenze multidisciplinari del Dipartimento sono alla base della sua capacità di contribuire in modo significativo al progetto proposto, in particolare lungo le direttrici della medicina computazionale, dell'intelligenza artificiale applicata alla salute, della sperimentazione in silico e dell'ottimizzazione di modelli digitali predittivi (Digital Twin e CDSS – Clinical Decision Support Systems). Il gruppo di ricerca COMBINE, coordinato dal Prof. Francesco Pappalardo, rappresenta un punto di eccellenza all'interno del DSFS per lo sviluppo di soluzioni digitali avanzate per la medicina personalizzata. COMBINE ha maturato un'esperienza pluriennale nello sviluppo, validazione e trasferimento clinico di modelli computazionali basati sul framework Universal Immune System Simulator (UISS), già utilizzato con successo in numerosi progetti di ricerca europei e nazionali (ERAMET, ITHEMYC, ISW, 3TR) e validato da enti regolatori come EMA e AIFA. Tali modelli sono impiegati per la simulazione dell'evoluzione di patologie complesse (es. sclerosi multipla, tumori solidi) e per la valutazione in silico di efficacia e sicurezza di interventi terapeutici, riducendo tempi e costi della ricerca preclinica e clinica. Le attività proposte nel progetto si inseriscono coerentemente in questo solco di eccellenza, con una forte componente di innovazione e transizione digitale, coerente con le priorità della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI). Il progetto mira all'avanzamento tecnologico del framework UISS fino al TRL 7 per la Sclerosi Multipla, integrando imaging avanzato, dati immunologici e deployment cloud-native su architetture a basso consumo energetico. Parallelamente, il progetto introduce una nuova area applicativa – il carcinoma mammario triplo negativo – per la quale si svilupperanno trial clinici simulati (in silico), con validazione in ambiente operativo reale. Le competenze scientifico-tecnologiche del DSFS comprendono: Biomedicina computazionale: modellazione e simulazione di sistemi biologici complessi, medicina in silico, trial clinici virtuali, predizione di efficacia/sicurezza dei trattamenti; Chimica farmaceutica e computazionale: progettazione di nuovi farmaci, valutazioni QSAR, docking molecolare, simulazioni dinamiche; Farmacologia e tossicologia: validazione preclinica e clinica, studi su modelli cellulari e animali, sviluppo di protocolli di valutazione dell'efficacia terapeutica; Biotecnologie applicate e fotochimica: progettazione e sviluppo di nuove tecnologie diagnostiche e terapeutiche; Infrastrutture tecnologiche: numerosi laboratori attrezzati (farmacologia, biochimica, microbiologia, chimica-farmaceutica, in silico biomedicine) e strumentazione di ultima generazione per la simulazione e l'analisi computazionale. Il DSFS dispone inoltre di un organico altamente qualificato: professori e ricercatori esperti in discipline chimico-farmaceutiche, biomediche e informatiche, con supporto di assegnisti, dottorandi e personale tecnico-amministrativo. Il valore scientifico del dipartimento è testimoniato dalla presenza di 20 ricercatori nell'AD Scientific Index 2023 e di 8 tra i Top Italian Scientists. Le competenze maturate si riflettono anche nella capacità di gestione di progetti complessi: il DSFS ha partecipato con successo a bandi PNRR, Horizon Europe, e a iniziative del Ministero della Salute e della Regione Sicilia. Tali esperienze hanno permesso lo sviluppo di un solido know-how nell'ambito della progettazione, gestione e rendicontazione di attività di R&S ad alta intensità tecnologica. Il progetto valorizza inoltre il ruolo formativo della struttura: il DSFS promuove programmi di formazione avanzata (lauree magistrali, master, dottorati), attività di aggiornamento professionale e percorsi congiunti con aziende e istituzioni, favorendo lo sviluppo di competenze trasversali in ambito sanitario e digitale. Tali attività sono supportate da aule didattiche e laboratori attrezzati, nonché da una consolidata rete di collaborazione con istituzioni, aziende e centri di ricerca in Italia e all'estero. In termini di networking, il DSFS è parte attiva di reti di cooperazione scientifica e tecnologica, con particolare attenzione al trasferimento tecnologico e alla terza missione. L'unità operativa è impegnata nella promozione della medicina in silico e

nella costruzione di un nodo territoriale (Southern In-Silico Medicine Innovation Node – SIMIN), in collaborazione con ospedali e imprese del Mezzogiorno, promuovendo open innovation, interoperabilità e accesso condiviso a piattaforme e dati. Infine, le scelte tecnologiche del progetto sono coerenti con i principi DNSH e climate-proofing previsti dal bando: l'adozione di infrastrutture cloud-native e di tecnologie a basso impatto energetico (es. RISC-V, ARM) riduce l'impronta ambientale dei processi computazionali e garantisce sostenibilità e scalabilità a lungo termine. In sintesi, l'unità operativa del DSFS offre un solido background scientifico, una significativa capacità di innovazione, una rete consolidata di collaborazioni e un'impostazione fortemente orientata al trasferimento tecnologico, che la rendono un attore chiave per il successo del progetto e per il rafforzamento dell'ecosistema dell'innovazione nel Sud Italia.

#### ➤ **43B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

L'UO di Università del Salento, attraverso il DATA Lab, di cui la referente scientifica è la coordinatrice, e i gruppi di ricerca associati, offre un insieme di competenze e strumenti per affrontare le sfide tecnologiche del progetto. L'integrazione tra gestione dei dati, edge/cloud computing, intelligenza artificiale, simulazione, sensoristica avanzata e analisi economica consente lo sviluppo di soluzioni efficienti, scalabili e sostenibili. L'esperienza maturata in progetti di ricerca e la qualità delle infrastrutture sono riconosciute a livello nazionale e internazionale, come si evidenzia dai premi vinti (es. Citiverse Challenge 2025 dell'ONU con la piattaforma Digital Heritage Nexus, per digital twins del patrimonio culturale con AI, VR/AR e IoT, l'hackathon OpenTusk per l'uso di open data e civic engagement, gli hackaton di analisi dati) e dalle numerosissime pubblicazioni scientifiche prodotte e pubblicate su riviste internazionali. DI seguito una breve descrizione dei gruppi di ricerca che costituiscono il team di Unisalento DATA Lab@Unisalento

**Coordinamento:** Prof.ssa Antonella Longo  
**Ambito:** gestione dati, big data, edge/cloud computing, digital twins  
**Attività principali:**

- Progettazione e gestione di database SQL/NoSQL, con attenzione ai modelli data-centric AI.
- Realizzazione di architetture edge-cloud integrate per abbassare latenza e aumentare resilienza.
- Sviluppo di digital twins per sistemi fisici (es. infrastrutture critiche, città, reti energetiche).
- Applicazioni IoT per smart city, monitoraggio della qualità dell'aria, sicurezza e resilienza urbana.

**Infrastruttura:**

- Cluster on-premise e connessione a servizi cloud per l'elaborazione di grandi moli di dati.
- Test bed sperimentale edge-cloud per soluzioni distribuite con computing in prossimità della sorgente dati.
- Sensoristica IoT per il monitoraggio ambientale – indoor e outdoor – integrata con edge computing per analisi in tempo reale.

**GRUPPO DI ECONOMETRIA**  
**Coordinamento:** Prof. Pierluigi Toma  
**Ambito:** analisi economica quantitativa, misurazione di impatto e sostenibilità  
**Attività principali:**

- Valutazione dell'efficienza e produttività di imprese e territori.
- Studio di economia ambientale e sostenibilità economica.
- Modellazione econometrica avanzata (micro, macro, spaziale, nonparametrica).
- Data science applicata e promozione di open data.
- Indagine e valutazione ex-ante/ex-post di politiche pubbliche.

**SimBioX – SIMULATION & BIO-EXPERIENCE**  
**Coordinamento:** Prof. Michele Scaraggi  
**Ambito:** simulazione veicolare, sensoristica wearable, AI e analisi dati  
**Attività principali:**

- Simulazione veicolare ad alta fedeltà: postazione 6 DoF, HIL/SIL, cosimulazione Vi Grade ↔ SUMO per valutazione ADAS.
- Modellazione dinamica del veicolo: analisi multibody, pneumatici avanzati, sospensioni e validazione di controlli in ambiente SIL.
- Sensoristica indossabile e microelettronica: T shirt con biosensori (ECG, EMG, temperatura, postura), micro-sensoristica e front-end a bassa latenza.
- Analisi AI e dataset: riconoscimento oggetti, pipeline ML/DL, preprocessing e validazione di dati simulati e reali.
- Tribologia e superfici funzionali: modelli multiscala di usura e attrito, sviluppo di coatings triboelettrici per energy harvesting.

**Infrastruttura:** simulatori dinamici, sensoristica virtuale, laboratorio di sviluppo microelettronico e test area veicolari, il simulatore cyber-fisico per la guida in ambiente immersivo.

**SOLID AND STRUCTURAL MECHANICS RESEARCH GROUP**  
**Coordinamento:** Prof. Francesco Tornabene, Prof.ssa Rossana Di Mitri  
**Ambito:** meccanica strutturale, materiali avanzati, simulazione numerica  
**Attività principali:**

- Analisi meccanica di strutture complesse (gusci, piastre, reti) con attuatori e sensori (piezoelettrici, SMAs, auxetici).
- Progettazione di materiali avanzati: compositi, materiali a gradiente, grafene, nanotubi,

strutture autoriparanti. • Modellazione computazionale: FEA, IGA, metodi numerici per problemi non lineari, frattura e contatto. • Simulazione e ottimizzazione per additive manufacturing e restauro strutturale, con applicazioni su beni culturali. • Infrastruttura: strumenti per calcolo numerico ad alte prestazioni e laboratorio di verifica materiali.

#### ➤ **43B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

Il Prometheus Lab del Dipartimento di Farmacia dell'Università degli studi di Bari Aldo Moro include ricercatori afferenti a diversi settori scientifico-disciplinari che spaziano dalla fisica applicata alla chimica farmaceutica. Il laboratorio che sarà primariamente coinvolto nelle presente proposta progettuale si configura come una realtà dinamica specializzata nella progettazione e valutazione di farmaci e sostanze chimiche attraverso tecniche avanzate di modellazione molecolare e intelligenza artificiale. Il laboratorio si distingue per l'integrazione di approcci computazionali, come QSAR, docking molecolare, dinamica molecolare e machine/deep learning, con l'obiettivo di sviluppare strumenti predittivi per la tossicologia e il drug design. Un filone strategico, in forte espansione, riguarda la tossicologia ambientale, intesa come studio degli effetti dell'esposizione cronica o acuta a contaminanti presenti nell'aria, nell'acqua, nel suolo o negli alimenti, con l'obiettivo di comprendere i meccanismi molecolari di azione e i potenziali rischi per la salute umana. Questo ambito di ricerca assume un'importanza crescente alla luce dell'aumento dell'inquinamento ambientale e della necessità di sviluppare modelli predittivi per la valutazione della sicurezza chimica. I ricercatori baresi possono vantare anni di esperienza nelle attività di base che costituiscono questo ambito fortemente interdisciplinare: chemiometria, molecular docking, machine learning e artificial intelligence) con sperimentazione in vitro e in vivo, in modelli cellulari e animali. L'uso di modelli QSAR (Quantitative Structure–Activity Relationship) permette la previsione della tossicità di nuove sostanze anche in assenza di dati sperimentali completi, contribuendo a un uso più etico delle risorse animali e all'accelerazione dei processi regolatori. Tra le classi di sostanze investigate figurano xenobiotici industriali, interferenti endocrini, microinquinanti organici e contaminanti emergenti, come le microplastiche o i prodotti di degradazione dei pesticidi. La UO di ricerca potrà inoltre avvalersi dei laboratori e delle risorse messe a disposizione dal dipartimento. Il dipartimento ha censito e sviluppato infrastrutture tecnologiche avanzate, tra cui laboratori chimico-tecnologici farmaceutici e radiofarmaceutici, piattaforme di sintesi chimica avanzata, piattaforme chimico-analitiche farmaceutiche, tossicologiche e radiofarmaceutiche, nonché piattaforme nanotecnologiche e formulative farmaceutiche. Queste infrastrutture sono dotate di strumentazioni all'avanguardia, come sistemi di separazione automatica per la purificazione cromatografica e workstation per la chimica computazionale, che supportano attività di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale. Inoltre, il Dipartimento dispone di laboratori certificati secondo le Good Laboratory Practice (GLP), laboratori di farmacologia e tossicologia, e laboratori di patologia e microbiologia.

#### ➤ **43B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

Il Dipartimento Interateneo di Fisica dell'Università di Bari possiede un ampio spettro di competenze scientifico-tecnologiche, sviluppate attraverso la partecipazione a progetti nazionali ed europei di rilievo (tra cui MISTRAL, CALLIOPE, APEMAIA, TEBAKA, WADIT, SPOKE 5) e in collaborazione con partner istituzionali di primo piano come ENEA, INGV, CNR, DTA, ASI, oltre a importanti atenei italiani. In particolare, il Dipartimento è attivo nello sviluppo di modelli predittivi basati sull'intelligenza artificiale, con specifica competenza nelle Physics-Informed Neural Networks (PINN), che integrano le leggi fisiche nei modelli numerici, migliorandone accuratezza e robustezza. Queste tecnologie sono state applicate con successo alla modellazione di instabilità geologiche, degrado infrastrutturale, carichi ciclici e deformazioni strutturali. Il Dipartimento ha contribuito alla realizzazione di digital twin dinamici per il monitoraggio predittivo di infrastrutture e ambienti naturali, grazie anche a competenze nell'uso del calcolo ad alte prestazioni (HPC) nonché allo sviluppo sistemi di monitoraggio distribuito e intelligente per infrastrutture critiche e ambienti complessi nell'ambito dell'Edge AI e IoT. In ambito One Health, ha sviluppato modelli AI per l'analisi dell'impatto dell'inquinamento sulla salute umana,



utilizzando dati satellitari, ambientali e socio-sanitari, anche a scala urbana. Completano il profilo competenze nell'Osservazione della Terra, analisi geospaziale, gestione di big data ambientali e sviluppo di workflow distribuiti su infrastrutture Edge-Cloud-HPC, elementi fondamentali per la realizzazione del progetto ECHO-TWIN.

➤ **43B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche della UO per il Progetto**

L'Istituto per le Tecnologie Didattiche (ITD) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) è l'unico istituto italiano interamente dedicato alla ricerca nel campo delle tecnologie educative. Fondato nel 1970, l'ITD svolge attività di ricerca di base e applicata con un approccio fortemente interdisciplinare, integrando contributi provenienti dall'informatica, dalle scienze cognitive, dalla pedagogia e dalle discipline scolastiche. Le competenze dell'ITD si articolano in quattro principali ambiti di riferimento: - Pedagogico: analisi dei processi di insegnamento/apprendimento, con particolare attenzione a tematiche come l'insegnamento delle scienze, e progettazione di ambienti di apprendimento mediati dalle tecnologie; - Computazionale: esplorazione del potenziale delle tecnologie digitali nel ridefinire contenuti e modalità di rappresentazione dei concetti scientifici, attraverso visualizzazioni, manipolazioni e interazioni; - Cognitivo: studio delle abilità cognitive che possono essere potenziate o inibite dall'uso di ambienti di apprendimento digitali; - Socio-culturale: analisi delle trasformazioni nei contesti di apprendimento formale e informale, nonché dell'impatto delle tecnologie su stili organizzativi, curricula e metodologie. Queste competenze hanno reso possibile la partecipazione dell'ITD a numerosi progetti europei, collaborando con i principali centri di ricerca del continente, spesso con ruoli di coordinamento.

Fornire elementi per la valutazione della capacità di:

- progettare e realizzare percorsi formativi di alto profilo tecnologico, l'aggiornamento delle competenze per la transizione industriale, digitale ed ecologica, con attenzione alla parità di genere e alle nuove competenze "Science, Technology, Engineering e Mathematics" (STEM), secondo sistemi di accreditamento regionali, nazionali o internazionali;
- fornire servizi di consulenza specialistica per sviluppare attività di trasferimento tecnologico, realizzare processi di scoperta imprenditoriale, supportare l'adesione a rete;
- realizzazione di study visit, seminari ed esperienze di scambio con imprese di eccellenza, Centri di ricerca, Università e Istituzioni

12000 car.

**43B2 - Collaborazioni Nazionali ed Internazionali con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

**Per ogni UO:**

➤ **43B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI) dell'Università di Napoli Federico II vanta una rete consolidata di collaborazioni nazionali e internazionali nei settori della ricerca scientifica, dello sviluppo tecnologico, del trasferimento di conoscenze e della formazione avanzata. Fra le molteplici collaborazioni, è possibile menzionare: - Partecipazione a progetti europei come Horizon 2020, Horizon Europe, ERC, COST, Erasmus+. - Coinvolgimento in consorzi e reti scientifiche multinazionali, con pubblicazioni congiunte con università e centri di ricerca di prestigio mondiale. - Collaborazioni attive in progetti come ASPIDE (exascale computing), NESUS (ultrascale computing), e altri progetti H2020. Inoltre, il DIETI partecipa al Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big Data e Quantum Computing in qualità di Dipartimento gestore dello Spoke 9 (Digital Society & Smart Cities) e dello Spoke 1 (Future HPC & Big Data), oltre che ad altri progetti quali MICS - Made-in-Italy Circolare e

Sostenibile e FAIR – Future Artificial Intelligence Research. Il DIETI ha numerose collaborazioni con enti come INFN, CNR, INAF, ASI, e con diverse università italiane. E inoltre coinvolto in progetti PON come DICET-IN-MOTO OR.C.HE.S.T.R.A. e TETRIS. Il DIETI si distingue per la sua capacità di attrarre finanziamenti competitivi e per la gestione efficace di partnership complesse, rafforzando il proprio ruolo strategico nella ricerca e nell'innovazione a livello nazionale e internazionale

➤ **43B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

Il Dipartimento ha costruito una rete sofisticata ed estesa di collaborazioni a livello nazionale, europeo e globale, sostenuta da una consolidata capacità di attrarre finanziamenti competitivi da fonti di alto prestigio. Ciò dimostra un'efficace capacità di costruire relazioni scientifiche e acquisire risorse, rendendolo un partner affidabile e competente per iniziative di ricerca su larga scala. Riveste un ruolo centrale nel panorama della ricerca nazionale, con posizioni di rilievo in importanti programmi finanziati, tra cui progetti strategici di interesse nazionale. Questo conferma il riconoscimento della sua competenza e l'affidamento di responsabilità su iniziative di rilevanza strategica per il sistema Paese. L'azione del Dipartimento si estende inoltre a consorzi e progetti di ricerca europei e internazionali, con una consolidata esperienza nella gestione di partnership multinazionali e nella partecipazione a programmi di finanziamento comunitari. Oltre ai progetti finanziati formalmente, il Dipartimento ha consolidato una vasta rete di relazioni scientifiche internazionali attraverso la collaborazione dei suoi docenti, con pubblicazioni recenti che coinvolgono studiosi di istituzioni accademiche di rilevanza mondiale. Questo posizionamento globale è ulteriormente rafforzato dalla partecipazione attiva alla vita scientifica internazionale.

➤ **43B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

I ricercatori dell'unità operativa hanno stabilito numerose collaborazioni nazionali ed internazionali nell'ambito di progetti di ricerca su tematiche attinenti alla presente proposta progettuale. Progetto PNRR "Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big data e Quantum Computing" (dal 1/9/2022 al 31/8/2025). Progetto PNRR "FAIR - Future Artificial Intelligence Research (dal 1/1/2023 al 31/12/2025). Progetto PNRR "Technologies for climate change adaptation and quality of life improvement (Tech4You)" (dal 1/1/2023 al 31/12/2025). Progetto PON "DICET- IN-MOTO - OR.C.HE.S.T.R.A.", finanziato dal MIUR nell'ambito del PON "Ricerca e Competitività" 2007-2013 (dal 01-01-2013 al 30-09-2015). Progetto PON "TETRIS - Servizi Innovativi Open Source su TETRA", finanziato dal MIUR nell'ambito del PON "Ricerca e Competitività" 2007-2013 (dal 01-01-2011 al 31-12-2013). Progetto H2020 "ASPIDe: exAScale ProgramIng models for extreme Data procEssing" con 8 partner di diversi paesi europei, finanziato dall'Unione Europea nell'ambito della call H2020-FETHPC-2017 (dal 15-06-2018 al 14-06-2021). Progetto COST "IC1305: Network for Sustainable Ultrascale Computing (NESUS)", con partner di 39 paesi europei e 6 partner extra-europei, finanziato dall'Unione Europea (dal 28-03-2014 al 27-03-2018). Progetto COST "IC0804: Energy efficiency in large scale distributed systems", con partner di 23 paesi europei e 7 partner extra-europei, finanziato dall'Unione Europea (dal 05-05-2009 al 04-05-2013). Progetto H2020 "eFlows4HPC: Enabling dynamic and Intelligent workflows in the future EuroHPC ecosystem", con 16 partner di diversi paesi europei, finanziato dall'Unione Europea (dal 01-01-2021 al 29-02-2024). Progetto CEF "GOVeIn European eInvoicing Project: implementation of the European electronic invoice within the Public Health area", con 19 partner di diversi paesi europei, finanziato dall'Unione Europea (dal 01-10-2016 al 30-10-2017).

➤ **43B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

La Fondazione ICSC collabora con partner accademici, enti di ricerca e aziende per sviluppare

progetti innovativi che integrano soluzioni, infrastrutture e competenze, incluse le aree specifiche di ECHO-TWIN. Queste attività comprendono la federazione di infrastrutture avanzate (es. Cloud e HPC, piattaforme quantistiche), la definizione di servizi tecnologici e la promozione di programmi di formazione. ICSC è impegnato in iniziative di connessione globale con paesi in tutto il mondo per favorire la creazione di partnership strategiche internazionali per affrontare sfide scientifiche e tecnologiche, consolidare rapporti di collaborazione e promuovere lo sviluppo congiunto di progetti innovativi e lo scambio di competenze avanzate. ICSC ha inoltre già stabilito accordi strategici (MoU) con entità pubbliche e private italiane e straniere, incluse altre iniziative finanziate dal PNRR, per consolidare sinergie e generare nuovi modelli di collaborazione, anche attraverso eventi e workshop congiunti, tra i quali: - Quantum Basel – Swiss Competence Center for Quantum and Artificial Intelligence e l'Università di Scienze Applicate e Arti della Svizzera Nord-occidentale (FHNW) su AI, scienze biomediche e Quantum - Sprin-D (Agenzia Federale Tedesca per Disruptive Innovation) su programmi di innovazione - BBMRI-ERIC su scienze della vita ICSC è referente del Nodo Nazionale italiano della European Open Science Cloud (EOSC) e partecipa alla AI Factory italiana (IT4LIA), dove coordina i Work Package sui Data Services e sulla formazione, contribuendo anche ad altre azioni fondamentali come l'onboarding degli utenti, la definizione dei servizi generali della AI Factory e la comunicazione. A livello europeo: - coordina il progetto EuSAIR, focalizzato sull'analisi e il supporto all'implementazione delle "regulatory sandboxes" per l'Intelligenza Artificiale. - partecipa al progetto DARE RISC-V, che mira a sviluppare prototipi di sistemi HPC e AI basati su chiplet progettati e sviluppati in Europa utilizzando l'architettura RISC-V per promuovere la sovranità tecnologica europea nel settore del supercalcolo. - partecipa al progetto INNOVATE, che realizzerà la prima infrastruttura di supercalcolo di livello industriale co-finanziata da EuroHPC JU e che sarà installata presso il Tecnopolo di Bologna.

➤ **43B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

L'UO ha sviluppato negli anni una serie di collaborazioni nazionali ed internazionali con specifico riferimento alla diagnosi dei fenomeni fonti di disastro. A livello nazionale, il gruppo di geotecnica collabora sul tema della stabilità dei pendii ed interventi di mitigazione del rischio da frana con Università di Salerno, Università della Basilicata, Università Vanvitelli, Università di Napoli Federico II, Università Politecnica delle Marche, Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Università degli Studi di Trento, Sapienza Università di Roma, ecc..., come testimoniato dalle attività condotte durante i progetti PRIN "Convivere con le frane: Effetti su infrastrutture e insediamenti urbani. Strategie di intervento per la mitigazione del rischio" (2001-2003), "Monitoraggio e valutazione della sicurezza nelle dighe in terra e negli argini fluviali" (2005-07), "Analisi e zonazione della suscettibilità e pericolosità da frane innescate da eventi estremi (piogge e sisma)" (2008-10), "Innovative monitoring and design strategies for sustainable landslide risk mitigation" (2015-18). Sui temi della geotecnica sismica, la UO collabora, a livello nazionale, con Università di Napoli Federico II, Università della Basilicata, Università di Messina, come testimoniato dalle attività condotte durante i progetti PON MITIGO "Mitigazione dei rischi naturali per la sicurezza e la mobilità nelle aree montane del Mezzogiorno" (2020-2024) e PRIN "S.I.S.M.A. - Seismically Induced Slope Movements Acceleration" (2023-26). A livello internazionale, l'UO ha collaborazioni scientifiche sui temi della stabilità dei pendii e della geotecnica sismica con Imperial College London, University College London, University of Malta, ETH Zurigo, UPC Barcelona, University of Strathclyde, Newcastle University, National Technical University of Athens, University of Patras. Infine, la prof.ssa Cotecchia è vice-chair del Comitato Tecnico TC208 Slope Stability della ISSMGE.

➤ **43B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

La Unità Operativa del Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute (DSFS) dell'Università degli Studi di Catania è coinvolta in una rete solida e dinamica di collaborazioni

scientifiche a livello nazionale e internazionale, fortemente orientata verso le aree di specializzazione della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI), in particolare nei domini della salute, della medicina personalizzata, delle tecnologie digitali per la sanità, della modellazione e simulazione in silico e del drug development computazionale. A livello nazionale, il DSFS collabora attivamente con: Ospedale Cannizzaro di Catania e altre strutture sanitarie del Mezzogiorno, nell'ambito dell'implementazione e validazione clinica di modelli computazionali e Digital Twins in contesti ospedalieri reali; Agenzie regolatorie italiane (AIFA) per la validazione e il riconoscimento di strumenti digitali a supporto delle decisioni cliniche (CDSS); CNR e INFN, per progetti congiunti su simulazioni biomediche e integrazione di modelli computazionali su infrastrutture HPC; Altri dipartimenti dell'Università di Catania e reti interuniversitarie per lo sviluppo di approcci multidisciplinari nei settori della bioinformatica, farmacologia, intelligenza artificiale e nanotecnologie per la salute. Sul piano internazionale, la UO è partner di progetti europei e reti di ricerca finanziate da Horizon 2020, Horizon Europe, e IMI (Innovative Medicines Initiative). Tali collaborazioni si articolano in attività congiunte di sviluppo tecnologico, produzione scientifica, formazione avanzata, mobilità dei ricercatori, e trasferimento tecnologico, contribuendo a posizionare la UO come punto di riferimento nazionale nella medicina computazionale e predittiva. La capacità della UO di operare a cavallo tra mondo accademico, sanitario, industriale e regolatorio si riflette nella partecipazione a reti tematiche e infrastrutture digitali distribuite (SIMIN – Southern In-Silico Medicine Innovation Node), pensate per consolidare la filiera salute e life sciences nel Mezzogiorno, promuovendo allo stesso tempo l'apertura a reti internazionali e la scalabilità industriale delle soluzioni sviluppati.

➤ **43B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

L'UO di Unisalento ha creato nel tempo una vasta rete di collaborazioni nazionali e internazionali che hanno portato alla creazione di laboratori congiunti, hub di innovazione, ed offrono l'opportunità di scambi e mobilità per gli studenti e i ricercatori. Nello specifico: - sono attive collaborazioni internazionali con il Centro di ricerche pubblico-privato Digital Twin City Center di Gotenberg e con il Gate Institute sullo sviluppo di Digital Twin per le città, con l'Imperial College London & Peter Grünberg Institute (FZ-Jülich), per lo sviluppo di modelli basati su AI per gli aspetti di meccanica computazionale multiscala, con l'Università di New Castel per la parte che riguarda l'EdgeAI, con l'Université Paris-Est, LISIS), l'Università del Pireo, l'UCLouvain, l'università di Vilnius per le tematiche econometriche. Il network è frutto di collaborazioni su progetti COST, Erasmus, Horizon sviluppati sui temi dell'utilizzo dell'AI negli ecosistemi distribuiti. -presso il Nardò Technical Center (Porsche Engineering) è stato creato un laboratorio congiunto per Advanced Driving to X Simulation Lab, dove il team lavora congiuntamente con il team ADAS per integrare e validare modelli avanzati di assistenza alla guida (emergency braking, lane keeping, adaptive cruise) in ambiente simulato, il team di Ricerca Informatica per implementare algoritmi di machine learning che monitorano e ottimizzano in real-time i parametri di simulazione, il reparto Dinamica Veicolo per test virtuali di sospensioni attive, sterzo steer-by-wire e strategie di controllo dinamico. La collaborazione include l'accesso a track data reali, banchi prova veicolo, e sessioni di validazione in pista virtuale. - Unisalento è un partner del CETMA DIHSME, lo European Digital Innovation Hub per il trasferimento tecnologico verso la transizione digitale per le tecnologie dell'AI, data Analytics, cybersecurity delle PMI del territorio - Sono attive collaborazioni con Agid e la regione Puglia sui temi della qualità dei dati aperti e sulla loro FAIRness e l'impatto sulle applicazioni di IA - Unisalento è inoltre parte del CINI e in particolare dei lab sulle smart cities e quello di big data e data science

➤ **43B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

Il Dipartimento di Farmacia dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro è formalmente coinvolto in una rete strutturata di collaborazioni nazionali e internazionali volte a promuovere la ricerca, lo sviluppo tecnologico, il trasferimento di innovazione e la formazione avanzata. Questa



rete si caratterizza per una forte vocazione interdisciplinare e internazionale, con una particolare attenzione all'internazionalizzazione dell'offerta formativa e della ricerca scientifica.

L'internazionalizzazione è un elemento qualificante del Dipartimento, che promuove attivamente la mobilità di docenti e studenti, sia in entrata sia in uscita. Sono attive convenzioni e accordi di ricerca e didattica con istituzioni estere di rilievo come l'Institute of Pharmacology of the Polish Academy of Sciences, la State Medical and Pharmaceutical University "Nicolae Testemitanu", l'Universidad de Salamanca e la University of Valparaíso. Ad oggi, il Dipartimento ha stipulato oltre trenta convenzioni con università europee, con altre in fase di definizione. Tra le collaborazioni strategiche si segnalano numerosi Partenariati Pubblico-Privati (PPP) di rilievo, quali il Life Science Hub Puglia (2023), volto allo sviluppo di tecnologie avanzate nel settore della salute, e il progetto di infrastruttura per l'innovazione nella produzione di radiofarmaci e radiotraccianti (2023). Questi partenariati testimoniano l'impegno del Dipartimento nel promuovere sinergie tra mondo accademico e imprese per accelerare il trasferimento tecnologico e l'industrializzazione di nuove soluzioni terapeutiche. La rete di collaborazione si estende inoltre alla partecipazione a consorzi nazionali di ricerca di alto profilo. In particolare, il Dipartimento svolge un ruolo centrale nel Consorzio Interuniversitario Nazionale di ricerca in Metodologie e Processi Innovativi di Sintesi (CINMPIS); tale consorzio favorisce l'integrazione di competenze nella sintesi chimica innovativa, promuovendo attività di ricerca congiunte, scambi di personale e formazione avanzata, consolidando così una piattaforma stabile di collaborazione scientifica.

➤ **43B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

Il Dipartimento Interateneo di Fisica dispone di competenze avanzate e multidisciplinari maturate nell'ambito di progetti di ricerca nazionali ed europei, inclusi MISTRAL, CALLIOPE, APEMAIA, TEBAKA, WADIT, SPOKE 5 con partner nazionali di rilievo quali ENEA, INGV, CNR, DTA, ASI, Università di Bologna, Firenze, l'Aquila, La Sapienza, Politecnico di Bari su tematiche quali One Health e impatti ambientali sulla salute umana (MISTRAL, CALLIOPE, APEMAIA), Monitoraggio ambientale e prevenzione dei disastri naturali (SPOKE 5, TEBAKA, MISTRAL), Tecnologie emergenti per il monitoraggio infrastrutturale (SPOKE 5), Osservazione della Terra e tecnologie satellitari (APEMAIA, CALLIOPE, WADIT, TEBAKA), High Performance Computing (HPC) e Intelligenza Artificiale distribuita. Queste collaborazioni rafforzano il ruolo strategico del Dipartimento nell'ambito della ricerca applicata e traslazionale, posizionandolo come attore chiave nello sviluppo di soluzioni innovative per la sostenibilità ambientale, la salute pubblica, la sicurezza infrastrutturale e l'uso avanzato dell'intelligenza artificiale.

➤ **43B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

L'Istituto per le Tecnologie Didattiche (ITD) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) ha una consolidata rete di collaborazioni sia nazionali che internazionali. Sulle collaborazioni nazionali, l'istituto con il Ministero dell'Istruzione in numerosi progetti congiunti che spaziano dall'aggiornamento dei docenti, formazione online, documentazione del software didattico, tecnologie didattiche per la scuola in ospedale, all'accessibilità del software. Collabora con l'Istituto Sordi di Roma per attività di formazione dei docenti. Collabora con l'ASL3 Genovese per attività con studenti con difficoltà di apprendimento. Ha accordi e partnership con enti e istituzioni italiane per la ricerca e innovazione educativa. Partecipa a iniziative di formazione e divulgazione a livello nazionale per la formazione di docenti delle scuole secondarie su temi di intelligenza artificiale e robotica, coordinato proprio dall'ITD-CNR. È coinvolto in collaborazioni con scuole e istituti, come il Collegio Gallio, per percorsi didattici e orientamento. Relativamente alle collaborazioni internazionali l'ITD ha una forte presenza nella ricerca internazionale, soprattutto europea, partecipando attivamente a numerosi progetti finanziati dai programmi comunitari europei nel settore delle tecnologie educative. Attualmente è impegnato in progetti nei programmi eContentPlus, E-Learning Program ed Erasmus+. Collabora con i principali centri europei nel

settore delle tecnologie didattiche, assumendo spesso ruoli di coordinamento. In sintesi, l'ITD del CNR è un centro di riferimento sia in Italia che in Europa per la ricerca e l'innovazione nelle tecnologie didattiche, con una rete estesa di collaborazioni istituzionali, accademiche e di ricerca a livello nazionale e internazionale.

Indicare le collaborazioni nazionali ed internazionali di rilievo e di potenziale utilità per la progettazione e realizzazione delle attività previste nel progetto.

2000 car.

## 43C – ELEMENTI DESCRITTIVI DEL PROGETTO

### DATI GENERALI

#### 43C1 - Titolo e durata del progetto

La durata del progetto come definita all'articolo 5 lettera C comma 8 dell'invito.

➤ **43C1.1: Titolo Progetto**

Edge-Cloud-HPC Optimized Twins based on Workflow-enhanced Inference Networks - Upskilling for Progress

➤ **11C1.2: Acronimo Progetto**

➤ **43C1.2: Durata Progetto**

18

#### 43C2 - Regione di localizzazione del progetto

➤ **43C2.1 – Regioni di localizzazione del progetto meno sviluppate**

Indicare la/le regioni di localizzazione delle attività progettuali selezionando dall'elenco delle Regioni meno sviluppate (Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia). Si ricorda che le attività progettuali dovranno essere realizzate nell'ambito di una o più delle Regioni meno sviluppate (Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia), in una misura pari ad almeno l'85% (ottantacinque per cento) del totale dei costi ammissibili esposti in domanda.

CAMPANIA, CALABRIA, PUGLIA, SICILIA

➤ **43C2.2 – Regioni di localizzazione del progetto più sviluppate**

Indicare la Regione/le Regioni più sviluppate o in transizione in cui può essere realizzata una parte delle attività progettuali che non superi il 15% dei costi ammissibili.

EMILIA-ROMAGNA

➤ **43C2.3 – Regione di localizzazione del progetto**

Nel caso di attività progettuali svolte in Regioni più sviluppate o in transizione (max 15%) descrivere le ricadute positive sulle Regioni meno sviluppate in termini occupazionali, di capacità di attrazione di investimenti e competenze, di rafforzamento della competitività delle imprese e di valorizzazione dei risultati della ricerca e di diffusione dell'innovazione.

2000 car

### 43C3 - Coordinatore Tecnico-Scientifico del progetto

Indicare i riferimenti anagrafici e le qualifiche curriculari del Coordinatore Tecnico-Scientifico del progetto individuato dal Soggetto Hub Proponente.

➤ **43C3.1: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Nazionalità**

Italiana

➤ **43C3.2: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Nome**

Lucia

➤ **43C3.3: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Cognome**

Floresta

➤ **43C3.4: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Codice Fiscale**

FLRLCU82L50A944D

➤ **43C3.5: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - E-Mail (non PEC)**

lucia.floresta@supercomputing-icsc.it

➤ **43C3.6: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Telefono**

3384675053

➤ **43C3.7: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - CV firmato digitalmente**

Lucia Floresta 0625\_signed.pdf

➤ **43C3.8: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Lettera di incarico come coordinatore scientifico di progetto**

➤ **43C3.9: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Indicare UO di afferenza del Coordinatore Scientifico**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

### 43C4 - Referente amministrativo del progetto

➤ **43C4.1: Responsabile Amministrativo del Progetto - Nazionalità**

Italiana

➤ **43C4.2: Responsabile Amministrativo del Progetto – Nome**

Valerio

➤ **43C4.3: Responsabile Amministrativo del Progetto - Cognome**

Cosentino

➤ **43C4.4: Responsabile Amministrativo del Progetto - Codice Fiscale**

CSNVLR79S01C352M

➤ **43C4.5: Responsabile Amministrativo del Progetto - E-Mail (non PEC)**

valerio.cosentino@supercomputing-icsc.it

➤ **43C4.6: Responsabile Amministrativo del Progetto - Telefono**

3311583574

➤ **43C4.7: Responsabile Amministrativo del Progetto - CV**

CV Valerio Cosentino-signed.pdf

➤ **43C4.8: Responsabile Amministrativo del Progetto - Lettera di incarico**

Indicare i riferimenti anagrafici e le qualifiche curriculari del Referente amministrativo del progetto individuato dal Soggetto Hub Proponente.

**43C5 - Obiettivi e finalità del progetto**

➤ **43C5.1: Obiettivo e finalità del progetto**

L'utilizzo sempre più pervasivo dell'Intelligenza Artificiale nei contesti produttivi (imprese che operano nel settore ICT o che vogliono innovare i propri processi grazie all'AI) sta portando rapidamente a trasformare le dinamiche del mondo del lavoro. È sempre più chiaro che le nuove tecnologie si stanno configurando come una grande opportunità e che le competenze digitali e specifiche conoscenze nel settore dell'Intelligenza Artificiale aprono le strade del mondo lavorativo. Eppure, numerosi sono gli studi che descrivono un crescente fenomeno di disallineamento tra le competenze richieste e quelle possedute da chi cerca lavoro. Lo scenario è pertanto tale per cui l'Intelligenza Artificiale rischia di ridurre il bacino dei posti di lavoro non in considerazione delle sue capacità di automazione, bensì perché il sistema della formazione non riesce concretamente a colmare la distanza che intercorre tra questi due mondi. Ecco, quindi, che investire in percorsi di upskilling e reskilling diventa a pieno titolo uno degli elementi fondamentali per supportare il mondo della ricerca, ma soprattutto dell'impresa. Il tutto è



confermato da vari rapporti e indagini che indicano la necessità di attivare tali percorsi per consentire alle imprese di restare competitive e ai professionisti di mantenere intatte o rafforzate le loro possibilità di trovare o mantenere lavoro. Il progetto prevede pertanto una prima fase di mappatura e progettazione di corsi volti a iniziative di upskilling e reskilling di figure professionali impiegate in imprese ICT che operano nello sviluppo di sistemi di IA o che nelle loro specifiche attività possono beneficiare delle innovazioni tecnologiche AI-related. Il progetto nasce con l'intento di rispondere in maniera strutturata, innovativa e multidimensionale alle esigenze formative emergenti nei settori dell'intelligenza artificiale, dell'Edge AI, della sicurezza dei dati e delle applicazioni tecnologiche in ambiti strategici come la biomedicina, l'ambiente e la salute pubblica. In un contesto in cui la trasformazione digitale sta ridefinendo profondamente i processi produttivi, sanitari, ambientali e sociali, diventa fondamentale dotare i professionisti di strumenti conoscitivi e operativi adeguati ad affrontare le sfide del presente e del futuro. L'obiettivo principale del progetto è quello di costruire un ecosistema formativo integrato, dinamico e accessibile, capace di fornire competenze avanzate e interdisciplinari a una platea eterogenea di destinatari. Tra questi si annoverano personale tecnico e clinico, ricercatori, studenti universitari, operatori del settore pubblico e privato, nonché professionisti già inseriti nel mondo del lavoro che necessitano di aggiornamento continuo. La finalità è duplice: da un lato, promuovere la diffusione di conoscenze teoriche e pratiche su tecnologie abilitanti ad alto impatto, dall'altro, favorire l'adozione consapevole, etica e responsabile di tali tecnologie nei contesti applicativi reali, attraverso percorsi formativi modulabili, orientati all'operatività e costruiti in stretta sinergia con il mondo della ricerca e dell'impresa. Uno dei principali ambiti di intervento riguarda la formazione sull'Edge AI applicata alla biomedicina, un settore in rapida evoluzione che richiede competenze altamente specializzate e aggiornate. In questo contesto, i corsi sono progettati per fornire una preparazione approfondita sull'utilizzo di tecnologie di intelligenza artificiale distribuita per la creazione di digital twins, ovvero rappresentazioni digitali dinamiche e interattive di sistemi biologici e clinici, e per la generazione di evidenze in silico con valore regolatorio. Queste evidenze, ottenute attraverso simulazioni computazionali avanzate, possono supportare decisioni cliniche, ottimizzare i percorsi terapeutici e contribuire alla valutazione di sicurezza ed efficacia di nuovi trattamenti. L'approccio formativo adottato è fortemente orientato all'interdisciplinarietà e prevede anche un focus specifico sui temi della sicurezza e della privacy-by-design. In particolare, vengono affrontati in modo sistematico i rischi legati alla gestione dei dati sensibili, proponendo contromisure tecniche, organizzative e normative, con particolare attenzione ai concetti di anonimizzazione, pseudonimizzazione, protezione dei dati personali e rispetto delle normative vigenti in materia di privacy e sicurezza informatica. L'obiettivo è quello di formare professionisti in grado di operare in ambienti complessi e regolamentati, garantendo al contempo l'innovazione tecnologica e la tutela dei diritti fondamentali delle persone. Un ulteriore asse del progetto riguarda la formazione online aperta, asincrona e di massa, su tematiche legate al rischio ambientale e alla gestione del territorio. Tra i corsi previsti vi sono quelli dedicati al rischio da frana, al rischio idraulico e al rischio sismico in Italia, nonché alla definizione di digital twins fisicamente basati per la modellazione del sottosuolo, del suolo e dell'edificato. Particolare attenzione è rivolta alla progettazione, installazione e gestione di sistemi di monitoraggio basati su Edge AI, applicati a contesti di dissesto idrogeologico, come i pendii in frana in prossimità di centri abitati. Questi corsi mirano a fornire competenze operative e progettuali, utili per affrontare le sfide della prevenzione e della mitigazione dei rischi naturali attraverso l'uso di tecnologie avanzate. In continuità con questa visione, sono previsti anche corsi dedicati all'implementazione di tecniche di Edge AI per la gestione di processi naturali che generano dissesto, nonché alla caratterizzazione del rischio ambientale derivante dalla contaminazione dei sedimenti in ambienti marini o fluviali. Questi percorsi formativi si inseriscono in una strategia più ampia di promozione della sostenibilità ambientale e della resilienza territoriale, attraverso l'impiego di strumenti digitali innovativi. All'interno del progetto, un ruolo fondamentale è inoltre svolto dalle attività di laboratorio, concepite come spazi di sperimentazione pratica e apprendimento immersivo, in cui i partecipanti possono acquisire competenze operative su tecnologie avanzate come l'Edge Computing, il Cloud e il calcolo ad alte prestazioni (HPC – High Performance Computing). Questi ambienti formativi sono progettati per

offrire un'esperienza diretta e concreta, in grado di integrare la teoria con l'applicazione reale, attraverso l'uso di infrastrutture tecnologiche all'avanguardia e scenari d'uso realistici. Il primo laboratorio è dedicato all'approfondimento delle architetture distribuite, con particolare attenzione all'interazione tra Edge, Cloud e HPC. In questo contesto, i partecipanti avranno la possibilità di esplorare le modalità con cui i dati vengono raccolti, elaborati e trasferiti lungo il continuum edge-cloud, imparando a gestire flussi informativi complessi in tempo reale e a ottimizzare le risorse computazionali in funzione delle esigenze applicative. Le attività previste includono esercitazioni su ambienti virtualizzati, simulazioni di carichi di lavoro distribuiti, configurazione di pipeline di elaborazione dati e implementazione di modelli di intelligenza artificiale in ambienti ibridi. L'obiettivo è quello di fornire una comprensione approfondita delle tecnologie che abilitano la trasformazione digitale nei settori più avanzati, dalla sanità all'industria, dall'ambiente all'energia. Accanto a questo laboratorio, verrà realizzato il DITTO – acronimo di Digital Twin in a Pocket – un ambiente sperimentale innovativo pensato per l'addestramento pratico sulla gestione dei dati in contesti distribuiti, a partire da asset fisici reali. Il laboratorio DITTO si configura come una piattaforma compatta e modulare, in grado di integrare sensori ambientali, dispositivi IoT, microcontrollori e componenti energetici come pannelli fotovoltaici, simulando in scala ridotta un ecosistema cyber-fisico completo. Attraverso questo laboratorio, i partecipanti potranno apprendere come acquisire dati da fonti fisiche, elaborarli localmente tramite dispositivi edge, sincronizzarli con ambienti cloud e utilizzarli per alimentare modelli predittivi o digital twins. L'approccio didattico è fortemente orientato alla sperimentazione hands-on, con l'obiettivo di sviluppare competenze trasversali che spaziano dalla sensoristica alla programmazione embedded, dalla gestione dei dati alla modellazione digitale. Entrambi i laboratori rappresentano un tassello fondamentale della strategia formativa del progetto, poiché permettono di tradurre i concetti teorici in esperienze concrete, stimolando la curiosità, la creatività e la capacità di problem solving dei partecipanti. Inoltre, costituiscono un ambiente ideale per testare soluzioni innovative, validare prototipi e promuovere la collaborazione tra studenti, ricercatori e imprese, in un'ottica di apprendimento continuo e co-creazione di conoscenza. Ulteriore elemento centrale del progetto è rappresentato dall'organizzazione di workshop di collaborazione tra imprese e centri di ricerca, pensati come momenti di incontro e scambio tra il mondo accademico e quello industriale. Questi eventi non si limitano alla semplice presentazione dei risultati, ma si configurano come veri e propri spazi di networking e co-progettazione, in cui le conoscenze scientifiche e tecnologiche maturate nel corso del progetto vengono condivise, discusse e valorizzate. L'obiettivo è duplice: da un lato, consolidare le reti di collaborazione già esistenti e stimolare la nascita di nuove sinergie; dall'altro, promuovere il trasferimento tecnologico e l'avvio di iniziative di ricerca applicata che possano avere un impatto concreto nei settori dell'intelligenza artificiale e della trasformazione digitale. Durante i workshop, verranno presentati casi d'uso industriali significativi, accompagnati da discussioni tecniche e sessioni dimostrative su piattaforme sperimentali, con l'intento di mostrare in modo tangibile le potenzialità delle soluzioni sviluppate e favorire l'interazione tra i partecipanti. A complemento di queste attività, il progetto prevede l'organizzazione di hackathon e challenge tematiche, concepite come strumenti dinamici per testare e validare le tecnologie sviluppate. Queste iniziative offriranno l'opportunità di confrontarsi su problemi reali e di proporre soluzioni innovative in tempi rapidi. Tra le sfide previste, si annovera una competizione dedicata alla modellazione predittiva in tossicologia in silico, finalizzata a valutare l'efficacia di diversi modelli computazionali nella stima del rischio chimico e farmacologico. Un'altra iniziativa sarà un hackathon focalizzato sul paradigma One Health, in cui i partecipanti saranno chiamati a sviluppare soluzioni basate su tecniche di machine learning e deep learning, in stretta collaborazione con le aziende, per rispondere a esigenze concrete di formazione e innovazione. Infine, verrà proposta una sfida sull'analisi dei dati in ambienti cyber-fisici, con particolare riferimento all'uso dei digital twins per il monitoraggio e l'ottimizzazione di sistemi complessi. Questi eventi non solo stimoleranno la creatività e la sperimentazione, ma contribuiranno anche a rafforzare il dialogo tra ricerca e industria, favorendo l'emergere di nuove idee e collaborazioni. A coronamento di queste attività, il progetto prevede la creazione della rete ECHO-TWIN-OPT-IN, una partnership aperta per la tecnologia e l'innovazione che mira a facilitare la condivisione di risorse, competenze e conoscenze tra

aziende, startup e istituti di ricerca. Questa rete sarà strutturata come un ambiente collaborativo, in cui sarà possibile accedere a un database condiviso contenente modelli di intelligenza artificiale, dataset, buone pratiche industriali e strumenti di supporto allo sviluppo. Attraverso meccanismi di partecipazione attiva, come le challenge tecnologiche, la rete promuoverà la co-creazione di progetti congiunti, anche in sinergia con altre iniziative nazionali ed europee. L'infrastruttura digitale esistente verrà potenziata e ampliata per supportare questa visione, offrendo uno spazio virtuale in cui innovazione, ricerca e applicazione possano incontrarsi e generare valore condiviso. I destinatari degli interventi sono le imprese partner ubicate nelle Regioni meno sviluppate che hanno preso parte al progetto ECHO-TWIN-RISE di ricerca industriale e sviluppo industriale (Azione 1.1.2) e al progetto ECHO-TWIN-NET di sviluppo del Polo di Innovazione del Centro Nazionale HPC (Azione 1.1.3b) o che sono ubicate nelle Regioni meno sviluppate e sono state beneficiarie di interventi quali i bandi a cascata del Centro Nazionale HPC. Si ritiene che la pluralità di iniziative introdotte consentano di raggiungere vari stakeholders per ampliare il loro bagaglio di conoscenze teoriche e pratiche, costruendo un ponte fondamentale tra il mondo della ricerca e il mondo delle imprese, con un travaso di competenze, esperienze e bisogni che ha un valore estremo nella creazione di un ecosistema consapevole su tecnologie chiave per il futuro del Paese.

Descrivere l'obiettivo e le finalità del progetto in coerenza con quanto previsto all'art. 5 lettera C dell'invito.

Si ricorda che il progetto deve illustrare nel dettaglio:

- la strategia di sviluppo delle competenze articolata in analisi dei fabbisogni, risultati attesi, obiettivi, metodologia di intervento;
- le azioni formative rivolte a lavoratori, collaboratori, manager e imprenditori delle imprese coinvolte;
- i servizi specialistici di consulenza e l'attivazione di figure scientifiche e manageriali;
- le attività a supporto del rafforzamento della capacità delle imprese di collaborare con il sistema industriale di eccellenza e con il mondo della ricerca.

16000 car.

#### 43C6 - Contesto progettuale e impatto atteso

##### ➤ 43C6.1: Contesto progettuale e impatto atteso

La "Strategia italiana per l'intelligenza artificiale" promuove e incoraggia la consapevolezza e l'educazione sulla gestione responsabile dell'IA per implementare pratiche che riducano l'impatto sulla rete, come l'ottimizzazione degli algoritmi, la compressione dei dati e l'utilizzo di tecnologie di edge computing. Il progetto e, nello specifico, l'azione relativa alla formazione è assolutamente allineato a questi obiettivi. Le iniziative sono pertanto volte a fornire competenze di alto profilo sulla intelligenza artificiale e a colmare il gap tra esperti di dominio e esperti ICT, ponendo l'accento anche su iniziative che consentano il reskilling di professionisti e ricercatori in ambito privato già impiegati in professioni in continua evoluzione e caratterizzati da necessità di aggiornamento continue. Il progetto formativo descritto si articola in una serie di iniziative altamente specializzate, pensate per rispondere alle esigenze emergenti nei settori dell'intelligenza artificiale, dell'Edge AI, della sicurezza dei dati e delle applicazioni in ambito biomedico, ambientale e One Health. L'obiettivo principale è quello di costruire un ecosistema formativo integrato, capace di fornire competenze avanzate e interdisciplinari a personale del mondo industriale, attraverso percorsi strutturati e modulabili, con una forte attenzione all'applicabilità pratica delle conoscenze. Uno dei pilastri del progetto è rappresentato dalla formazione sull'Edge AI applicata alla biomedicina. In questo ambito, i corsi sono progettati per fornire competenze sull'uso di tecnologie di intelligenza artificiale distribuita per la creazione di digital twins e la generazione di evidenze in silico con valore regolatorio. Si tratta di percorsi rivolti sia al personale clinico che a quello tecnico, con l'obiettivo di integrare le tecnologie emergenti nei processi di

diagnosi, monitoraggio e trattamento, in un'ottica di medicina personalizzata e predittiva. L'approccio formativo prevede anche un focus sulla sicurezza e sulla privacy-by-design, affrontando i rischi legati alla gestione dei dati sensibili e proponendo contromisure tecniche e organizzative, con particolare attenzione ai concetti di anonimizzazione e pseudonimizzazione. Un'altra area centrale è quella della data literacy e dell'AI literacy, che mira a colmare il divario di competenze nella gestione e nell'interpretazione dei dati in contesti di Edge AI. I corsi in questo ambito affrontano tematiche come la qualità dei dati, la data governance, la data sovereignty e i diritti e doveri digitali degli stakeholder. Viene inoltre approfondita la distinzione tra dati aggregati, sensibili e condivisibili, con un'attenzione particolare alle implicazioni sociali, economiche ed etiche dell'uso dell'intelligenza artificiale distribuita rispetto a quella tradizionale. L'obiettivo è quello di formare figure professionali consapevoli non solo delle potenzialità applicative dell'AI, ma anche dei rischi connessi al suo utilizzo, promuovendo un approccio critico e responsabile. Il progetto include anche percorsi formativi dedicati ai modelli e agli algoritmi di intelligenza artificiale, con particolare riferimento alla generative AI, ai large language models, al prompt engineering, al cloud computing e al federated learning. Questi corsi sono pensati per fornire una comprensione approfondita delle tecnologie che stanno trasformando il panorama digitale, con un'attenzione specifica all'integrazione tra intelligenza artificiale e infrastrutture distribuite basate sul paradigma dell'edge-cloud continuum. In questa prospettiva, l'intelligenza artificiale non viene trattata come un ambito isolato, ma come parte di un ecosistema tecnologico più ampio, in cui la formazione di base su ciascuna componente è accompagnata da moduli avanzati sull'uso combinato di queste tecnologie per applicazioni complesse. Un ulteriore asse del progetto riguarda la formazione online aperta, asincrona e di massa, su tematiche legate al rischio ambientale e alla gestione del territorio. Tra i corsi previsti vi sono quelli dedicati al rischio da frana, al rischio idraulico e al rischio sismico in Italia, nonché alla definizione di digital twins fisicamente basati per la modellazione del sottosuolo, del suolo e dell'edificato. Particolare attenzione è rivolta alla progettazione, installazione e gestione di sistemi di monitoraggio basati su Edge AI, applicati a contesti di dissesto idrogeologico, come i pendii in frana in prossimità di centri abitati. Questi corsi mirano a fornire competenze operative e progettuali, utili per affrontare le sfide della prevenzione e della mitigazione dei rischi naturali attraverso l'uso di tecnologie avanzate. In continuità con questa visione, sono previsti anche corsi dedicati all'implementazione di tecniche di Edge AI per la gestione di processi naturali che generano dissesto, nonché alla caratterizzazione del rischio ambientale derivante dalla contaminazione dei sedimenti in ambienti marini o fluviali. Questi percorsi formativi si inseriscono in una strategia più ampia di promozione della sostenibilità ambientale e della resilienza territoriale, attraverso l'impiego di strumenti digitali innovativi. Un altro ambito di intervento riguarda la progettazione di percorsi formativi di alto profilo tecnologico in ambito One Health, un approccio integrato che riconosce l'interconnessione tra salute umana, animale e ambientale. I programmi formativi in questo settore sono caratterizzati da una forte connotazione applicativa e sono pensati per rispondere alle esigenze operative delle aziende. La progettazione dei corsi prevede una fase di consultazione con le imprese e di collaborazione con istituzioni accademiche, per costruire percorsi interdisciplinari che valorizzino l'impiego di tecnologie abilitanti e promuovano l'innovazione nei sistemi sanitari e ambientali. Infine, il progetto include anche la programmazione di percorsi formativi nell'ambito della tossicologia in silico, con un focus specifico sulle metodologie di intelligenza artificiale e di eXplainable AI. Questi corsi sono pensati per formare professionisti in grado di utilizzare strumenti digitali per la valutazione della tossicità di sostanze chimiche e farmaci, contribuendo così alla riduzione della sperimentazione animale e all'accelerazione dei processi di sviluppo e autorizzazione di nuovi prodotti. Anche in questo caso, la progettazione dei percorsi formativi prevede il coinvolgimento di attori del mondo della ricerca e dell'industria, nonché la collaborazione con istituzioni accademiche, per garantire un approccio interdisciplinare e rispondente alle esigenze del settore. Nel complesso, il progetto si configura come un'iniziativa formativa ambiziosa e articolata, che mira a costruire un'infrastruttura di conoscenza condivisa e accessibile, capace di sostenere l'innovazione tecnologica e la trasformazione digitale in settori strategici per il futuro della società. L'integrazione tra intelligenza artificiale, edge computing, sostenibilità ambientale e salute pubblica rappresenta il filo conduttore di un'offerta formativa che



si propone di formare le competenze del domani, con uno sguardo attento alle sfide etiche, sociali ed economiche del presente.

➤ **43C6.2: Riconducibilità ad ambiti di transizione verde/digitale**

Il progetto ECHO-TWIN nel suo complesso si distingue per un approccio integrato alla sostenibilità ambientale, adottando soluzioni tecnologiche avanzate e strategie operative mirate alla riduzione dell'impatto ecologico: il progetto promuove infatti l'uso di infrastrutture digitali ad alta efficienza energetica, come data center ottimizzati per ridurre i consumi e elaborazione locale di dati che consente una riduzione del fabbisogno energetico complessivo, evitando tra l'altro il trasferimento continuo verso data center centralizzati, notoriamente energivori. Questo approccio consente un uso più razionale delle risorse computazionali, contribuendo alla sostenibilità delle attività digitali. Riteniamo pertanto che lo sviluppo di competenze per una generazione di professionisti in grado di sfruttare tecnologie meno impattanti (sia dal punto di vista ambientale che tecnologico) avrà risvolti positivi nel breve-medio periodo.

➤ **43C6.3: Potenziamiento della capacità innovativa delle filiere della S3 e dell'apertura a reti nazionali ed internazionali della ricerca**

Il progetto ha un'elevata qualità tecnica su temi di ricerca strategici con obiettivi misurabili e perfettamente allineati alle traiettorie della Strategia di Specializzazione Intelligente (S3) e alle esigenze di mercato. Il grado di innovazione è elevato, proponendo avanzamenti significativi nell'edge-cloud continuum, nella gestione dei dati distribuiti, nell'IA generativa e nel federated learning, superando lo stato dell'arte attuale e proseguendo nel solco delle iniziative partite nell'alveo del PNRR. Questi temi sono allineati e abilitanti per varie traiettorie della S3, tra le quali (i) scienze della vita e tecnologie per la salute, (ii) smart cities and communities, (iii) tecnologie dell'informazione per l'industria e la società, (iv) agricoltura di precisione per le produzioni vegetali e animali e (v) sistemi e infrastrutture di connettività per il monitoraggio e la sicurezza del territorio. Tecnologie quali Cloud Computing e Cloud to Edge sono comunque di grande rilevanza in tutte le applicazioni che necessitino l'acquisizione, l'elaborazione e la condivisione di dati a livello locale, consentendo agli utenti di eseguire calcoli rapidi e leggeri direttamente ai margini di una rete e consentendo al sistema di prendere decisioni quasi in tempo reale. Le applicazioni toccate dal progetto sono pertanto maggiori in termini di numerosità e impatto previsto. I laboratori sviluppati nel progetto rappresenteranno inoltre uno strumento utile per l'innovazione, innalzando il TRL delle soluzioni in settori strategici come l'Industria 4.0, le Smart Cities & Communities e la Salute Digitale e l'agricoltura di precisione. Dotando le imprese di strumenti per la prototipazione e sperimentazione avanzata di applicazioni edge-cloud e federated learning, si ridurrà il divario tra ricerca e mercato, accelerando lo sviluppo di prodotti e servizi a più alto valore aggiunto. La capacità di testare e validare soluzioni complesse in un ambiente controllato ma realistico attrarrà l'interesse di partner scientifici e industriali a livello nazionale e internazionale. Considerando anche le altre azioni del progetto, si fornirà alle filiere S3 capacità computazionali distribuite, flessibili e interoperabili, fondamentali per l'adozione di tecnologie abilitanti (AI, IoT, simulazioni HPC, sistemi predittivi) anche da parte di PMI e stakeholder locali. Questa infrastruttura distribuita sarà oggetto di percorsi di formazione su aspetti abilitanti e che consentano di dare una connotazione pratica a temi teorici. La piattaforma Edge-Cloud-HPC costruita sarà inoltre nativamente integrata in reti nazionali e internazionali come l'ICSC, EOSC, EuroHPC promuovendo la visibilità scientifica e tecnologica del sistema a livello europeo e la partecipazione a progetti nazionali ed europei Horizon, EuroHPC, e Digital Europe. La capacità di gestione ed esperienza dei proponenti è comprovata, con un team qualificato e una lunga esperienza in progetti complessi. Infine, la prossimità al mercato delle soluzioni proposte è un elemento necessario: la creazione di laboratori per la sperimentazione puntano esplicitamente alla rapida traducibilità dei risultati in prodotti e servizi concreti, pronti per l'adozione industriale. Il progetto favorisce il rafforzamento dei rapporti tra settore produttivo e ricerca, creando un modello di collaborazione strutturato e continuo tra imprese, università e centri

di ricerca. Inoltre, garantisce alle PMI l'accesso diretto a infrastrutture di ricerca, strumenti e competenze, stimolando l'interazione e la creazione di nuovi progetti innovativi in ambiti allineati alle S3.

#### ➤ **43C6.4: Rappresentazione dei fattori di rischio e azioni di mitigazione previste**

Il progetto si doterà di un piano per l'individuazione, il monitoraggio dei rischi e la relativa mitigazione in corso d'opera. La prima release del Risk Management Plan è prevista al M3. L'azione di monitoraggio dei rischi tocca invece l'intera vita del progetto. Verranno valutate fattispecie di rischio afferenti a più macro-aree individuate insieme ai partner di progetto e verrà fatto un refresh di voci di rischio, impatto e probabilità con cadenza periodica. A titolo di esempio le aree di interesse sono: Tecnico-scientifica. Possibili indicatori: (i) ritiro di partner chiave o esperti che presidiano aree mirate e chiave per il progetto, (ii) minor interesse sull'ambito progettuale da parte di partner che modificano la propria strategia nel corso del progetto, ... Regulatory. Possibili indicatori: (i) mancanza di fiducia nella condivisione di obiettivi, dati, informazioni tra partner, (ii) incapacità di trovare un accordo tra gli enti coinvolti sulle procedure interne, ... Economica. Possibili indicatori: (i) sottostima del budget necessario e conseguente riduzione della portata del progetto, (ii) ritardo nel riconoscere "under expenditure" in alcune voci di spesa, ...

Descrivere:

- il contesto di realizzazione del Piano di sviluppo delle competenze
- l'impatto atteso in termini di:
  - tipologia di competenze (tecniche, gestionali, imprenditoriali e verdi) sviluppate/potenziare per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità
  - servizi specialistici attivati per favorire l'innovazione, la trasformazione tecnologica e digitale, l'introduzione di tecnologie abilitanti, l'Intelligenza Artificiale, l'Internet of Things e la Robotica, l'adozione di modelli di economia circolare, di processi produttivi a minor impatto energetico o ancora attraverso l'adozione di strumenti ambientali come la Life Cycle Assessment, o le pratiche ESG (Environmental, Social and Governance)

8000 car.

### **43C7 - Sintesi del progetto**

#### ➤ **43C7.1: Abstract breve (pubblicabile) del progetto**

Il progetto ha l'obiettivo di rafforzare le competenze delle imprese italiane, nello specifico nelle Regioni meno sviluppate, per sostenere la transizione digitale, ecologica e industriale attraverso percorsi formativi e attività di networking con il sistema della ricerca. Il progetto rappresenta inoltre una estensione strategica degli investimenti già avviati nell'ambito del PNRR, con un approccio integrato e incrementale che valorizza le infrastrutture esistenti, amplia le capacità operative e abilita nuovi scenari applicativi. Di particolare interesse per il progetto sono le esigenze di upskilling e reskilling nell'ambito della progettazione e sviluppo di ecosistemi intelligenti, che sfruttano intensivamente tecnologie come l'Internet of Things (IoT), l'edge computing, l'High Performance Computing (HPC), la Big data Analytics e l'Intelligenza Artificiale (IA) e i Digital Twins, per implementare soluzioni innovative e servizi a valore aggiunto per gli utenti finali in settori strategici quali la mobilità intelligente, le smart city e le smart community, la sorveglianza ambientale, la salute.

#### ➤ **43C7.2: Abstract esteso della proposta.**

Il progetto ECHO-TWIN-UP (Upskilling for Progress) si inserisce nel contesto dell'iniziativa ECHO-TWIN (Edge-Cloud-HPC Optimized Twins based on Workflow-enhanced Inference Networks), che nasce come prosieguo degli investimenti concretizzati nel Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (Centro Nazionale HPC), finanziato attraverso la Missione 4, Componente 2 del PNRR ed ha un triplice obiettivo: 1) promuovere attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nell'ambito dei sistemi di calcolo intelligenti, distribuiti e pervasivi, con l'intento di introdurre significativi avanzamenti tecnologici nell'ambito di alcune delle filiere strategiche della ricerca individuate dal PN RIC 2021-2027, quali la salute, il digitale, il clima e l'ambiente, e la mobilità sostenibile (ECHO-TWIN-RISE, azione 1.1.2); 2) rafforzare ed estendere il posizionamento del Polo di Innovazione collegato al Centro Nazionale, mediante l'ampliamento e la messa in rete delle infrastrutture tecnologiche esistenti e l'attivazione di nuovi laboratori hardware/software (ECHO-TWIN-NET, azione 1.1.3b); 3) rafforzare le competenze delle imprese attraverso percorsi formativi e attività di networking con il sistema della ricerca (ECHO-TWIN-UP, azione 1.4.3). Gli investimenti saranno realizzati primariamente nelle Regioni meno sviluppate, con l'obiettivo di aumentare la competitività delle imprese del territorio e la loro integrazione all'interno delle reti di produzione e innovazioni europee e globali. Questo progetto si articola in una serie di Work Package finalizzati a sviluppare un'infrastruttura formativa, tecnologica e collaborativa avanzata nel campo delle tecnologie digitali abilitanti per l'industria, in particolare Edge Computing, Intelligenza Artificiale, integrazione HPC-Cloud-Edge e gemelli digitali. Al centro della proposta vi è un modello che integra analisi dei fabbisogni, progettazione ed erogazione di percorsi formativi, accompagnamento tecnologico per le imprese, e creazione di una rete aperta per l'innovazione, favorendo il dialogo tra università, centri di ricerca e sistema produttivo, con particolare attenzione alle PMI e alle startup. L'azione si articola in quattro WP: WP1 (management del progetto), WP2 (mappatura dei bisogni formativi e progettazione corsi), WP3 (erogazione corsi e laboratori e relativa valutazione di impatto), WP4 (hackathon, challenges e study visit). Nello specifico, il WP1 si concentra sulla definizione delle procedure operative e del piano di gestione complessiva del progetto, inclusa l'attività di coordinamento scientifico e monitoraggio dell'avanzamento tecnologico. Oltre a garantire il rispetto delle tempistiche e degli obiettivi, il WP1 presidia la gestione dei rischi e l'efficacia delle interazioni tra le unità operative coinvolte. Gli obiettivi intermedi sono definiti in funzione della qualità del piano di gestione e della reattività nell'adattamento del progetto a eventuali criticità operative. Il WP2 si dedica all'analisi dettagliata dei fabbisogni formativi delle imprese, in particolare nei settori strategici individuati dalla Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI). Viene realizzata una mappatura delle competenze e delle esigenze legate sia allo sviluppo metodologico che alle piattaforme tecnologiche, con lo scopo di progettare percorsi didattici in linea con le sfide attuali. Tali percorsi coprono una gamma ampia di contenuti: corsi tecnici di base (Edge, Cloud, HPC, cybersecurity, AI), formazione specialistica su gemelli digitali e AI per la simulazione industriale, corsi per manager e imprenditori, oltre a iniziative di connessione con le risorse dell'ICSC, come l'AI Factory di Bologna. WP3 si occupa della concreta erogazione dei corsi progettati nel WP2. L'obiettivo è garantire un'offerta formativa di almeno 60 ore per ciascun partecipante, con attenzione alla parità di genere e alla tracciabilità dell'apprendimento. La formazione avviene sia in presenza che online e include moduli teorici, webinar, visite a laboratori e attività pratiche. Parallelamente, si implementano laboratori sperimentali su Edge Computing, Cloud e HPC, in cui i partecipanti possono testare direttamente le tecnologie trattate. Il monitoraggio continuo consente la valutazione dell'efficacia formativa, la certificazione delle competenze acquisite e la misurazione dell'impatto delle azioni svolte in termini di produttività e competitività per le imprese coinvolte. Il WP4 è dedicato al potenziamento delle collaborazioni e delle reti territoriali. Prevede la realizzazione di workshop per rafforzare i legami tra mondo della ricerca e tessuto produttivo, promuovendo modelli di finanziamento per la ricerca applicata e facilitando l'adozione di tecnologie AI, Cloud e HPC da parte delle imprese. Sono inoltre organizzati hackathon e sfide tecnologiche per stimolare lo sviluppo di soluzioni innovative, promuovendo la creatività e la co-progettazione. L'iniziativa più strategica di questo WP è la creazione della

ECHO-TWIN-OPT-IN, una rete aperta per la condivisione di conoscenze. Questa piattaforma collaborativa fornisce accesso a modelli AI, dataset, best practices industriali, anche in connessione con bandi nazionali ed europei. Attraverso la valorizzazione delle esperienze maturate nel progetto ECHO-TWIN-NET, si punta a strutturare un ecosistema digitale integrato, capace di estendersi oltre la durata del progetto. Nel complesso, il progetto si configura come una risposta organica alla necessità di aggiornare le competenze digitali dell'industria, integrare le imprese nei circuiti dell'innovazione avanzata e promuovere un sistema aperto di trasferimento tecnologico e networking, basato su infrastrutture scientifiche di eccellenza e approcci didattici avanzati. ECHO-TWIN-NET ha infine ricevuto il sostegno di importanti enti pubblici e istituzionali, che hanno riconosciuto il valore strategico dell'iniziativa per la trasformazione digitale e l'innovazione territoriale. Tra questi si annoverano il Distretto Biomedico per l'Alta Tecnologia Sicilia e il Comune di Catania (Direzione Sistemi Informativi e Innovazione Tecnologica), il Dipartimento per la Transizione Digitale della Regione Puglia, il Dipartimento per lo Sviluppo Economico (sezione Crescita Digitale delle Persone, del Territorio e delle Imprese) della Regione Puglia, il comune di Brindisi, e Acquedotto Pugliese S.p.A.. Il loro supporto testimonia la rilevanza del progetto per il rafforzamento delle infrastrutture digitali, la promozione dell'innovazione nei servizi pubblici e la valorizzazione delle competenze locali, in particolare nelle Regioni del Mezzogiorno. Il partenariato del progetto ECHO-TWIN-UP è costituito da 8 partner e 10 UO complessive. La Fondazione ICSC partecipa come HUB. L'Università di Napoli Federico II partecipa con il Dip. di Ing. Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (UNINA-DIETI) e il Dip. di Matematica (UNINA-DMA). L'Università degli Studi di Bari Aldo Moro partecipa con il Dip. di Farmacia - Scienze del Farmaco (UNIBA-FARMACIA) e col Dip. Interuniversitario di Fisica (UNIBA-FISICA). L'Università di Catania partecipa con il Dip. di Scienze del Farmaco e della Salute (UNICT). Completano il partenariato l'Università della Calabria (UNICAL), il Politecnico di Bari (POLIBA), l'Università del Salento (UNISAL), l'Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

- Abstract di progetto, pubblicabile per attività di comunicazione e divulgazione.
- Executive summary del progetto come documento di orientamento per la fase di valutazione, nel quale vengano valorizzati gli aspetti di particolare interesse per quanto agli Art.5, lett.C, commi 3, 4 e 5

32000 car.

#### 43C8 – Parole chiave del progetto

##### ➤ 43C8: Parole chiave associate al progetto

Calcolo ad alte prestazioni; Edge Computing; Cloud Computing; IoT; Data Analytics; Trasferimento Tecnologico; Intelligenza Artificiale: Gemelli Digitali; Mobilità Sostenibile; Salute; Infrastrutture Civili; Protezione dell'Ambiente; Clima; One Health; formazione; training; laboratori; study visit; hackathon; workshop; challenge

Inserire le parole chiave di riferimento per il progetto separate da punto e virgola “;”

200 car.

#### 43D - ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO: WORKPACKAGE, ATTIVITÀ, OBIETTIVI REALIZZATIVI, OBIETTIVI INTERMEDI, UNITÀ OPERATIVE COINVOLTE, ELEMENTI PER IL MONITORAGGIO



## 43D1 - Articolazione del progetto

### Per ogni WP:

➤ **43D1.1: ID Numerico WP**

WP01

➤ **43D1.2: Titolo del WP.**

WP1: Coordinamento scientifico e gestione del Progetto

➤ **43D1.3: Acronimo del WP**

WP1-MAN

➤ **43D1.4: Mese di avvio del WP**

1

➤ **43D1.5: Durata del WP (mesi)**

18

➤ **43D1.6: Tipo di intervento**

Percorso formativo di alto profilo

➤ **43D1.7: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **43D1.8: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Davide

➤ **43D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Salomoni

➤ **43D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

SLMDVD64L25L500Q

➤ **43D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

davide@supercomputing-icsc.it

➤ **43D1.12: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

3314445840

➤ **43D1.13: Sintesi delle attività del WP**

Il Work Package 1 si configura come l'asse portante dell'intera struttura progettuale, con l'obiettivo primario di garantire un coordinamento efficace ed efficiente delle attività previste, assicurando il rispetto delle tempistiche e dei vincoli economici, nonché una comunicazione fluida e costante tra i partner coinvolti. Il WP si articola in una serie di azioni integrate che mirano a strutturare e mantenere un controllo rigoroso sull'andamento del progetto, attraverso strumenti di pianificazione, monitoraggio e rendicontazione, con particolare attenzione alle attività formative. Elemento fondante del WP è la definizione di un piano di gestione del progetto, che comprende la strutturazione temporale delle attività, la distribuzione delle risorse, la calendarizzazione delle milestone e la definizione delle responsabilità operative. Questo piano rappresenta la bussola per l'intero consorzio, orientando le azioni dei partner e garantendo una visione condivisa degli obiettivi e delle modalità di attuazione. In parallelo, viene sviluppato un sistema di monitoraggio continuo, basato su Key Performance Indicators (KPI) che consente di valutare in modo oggettivo l'avanzamento delle attività rispetto a quanto pianificato, intervenendo tempestivamente in caso di scostamenti. Un altro pilastro del WP è rappresentato dall'analisi dei rischi, che prevede l'identificazione preventiva delle possibili criticità, la loro valutazione in termini di probabilità e impatto, e la definizione di strategie di mitigazione e monitoraggio. A tal fine, verrà istituito un registro dei rischi, aggiornato periodicamente, che fungerà da strumento operativo per la gestione proattiva delle incertezze progettuali. Questo approccio consente di minimizzare gli effetti negativi di eventuali imprevisti e di mantenere il progetto su un percorso stabile e controllato. Dal punto di vista operativo, il WP prevede una serie di azioni concrete, tra cui la redazione di report periodici sull'avanzamento delle attività, l'organizzazione di incontri di coordinamento, la gestione dei deliverable, la supervisione degli aspetti contrattuali e la predisposizione della documentazione necessaria per la rendicontazione. Tutte queste attività richiedono un impegno costante e una capacità di visione sistemica, che consenta di tenere insieme le diverse dimensioni del progetto – tecnica, amministrativa, finanziaria e formativa – in un quadro coerente e integrato. È prevista la gestione operativa di tutti gli aspetti legati alla proprietà intellettuale degli enti coinvolti (background, foreground e sideground), con politiche condivise e integrate tra le tre azioni di ECHO-TWIN. Il WP include inoltre la definizione e l'implementazione di un Data Management Plan (DMP), documento strategico che regola la gestione dei dati generati e utilizzati nel corso del progetto. Il DMP assicura che i dati siano trattati in modo responsabile, sicuro e conforme alle normative vigenti, promuovendo la trasparenza, la tracciabilità e la replicabilità delle attività progettuali. La gestione dei dati è strettamente connessa agli aspetti amministrativi e finanziari, che rientrano anch'essi nel perimetro del WP: la rendicontazione delle spese, il controllo dei costi, la redazione dei report economici e il supporto amministrativo sono attività centrali, affidate a ICSC-HUB, soggetto proponente e coordinatore del WP. Le attività di pianificazione e monitoraggio saranno condotte con il supporto di un project management board (PMB) al quale parteciperà un membro rappresentante per ciascuna Unità Operativa, che sarà condiviso fra le tre azioni del progetto ECHO-TWIN. al quale parteciperà un membro rappresentante per ciascuna Unità Operativa. Inoltre, il WP prevede una componente dedicata agli aspetti etici e sociali, con l'obiettivo di assicurare che lo sviluppo e l'impiego delle tecnologie siano guidati da principi di responsabilità, equità, inclusione e sostenibilità. A tal fine, saranno elaborate linee guida per l'uso dei dati (inclusi quelli sintetici), la progettazione di algoritmi trasparenti e l'interazione con utenti e stakeholder, in conformità con le normative europee e le migliori pratiche internazionali. A presidio di questi aspetti sarà istituito un Social and Ethic Board (SEB), anch'esso condiviso tra le tre azioni del progetto e composto da un referente per ciascun partner, con il possibile coinvolgimento dei comitati etici delle istituzioni partecipanti. In un contesto ad alta intensità tecnologica e con potenziali ricadute sociali, il SEB rappresenta uno strumento essenziale per garantire un'analisi continua dell'impatto etico e sociale delle attività progettuali. Opererà in stretta sinergia con il Project Management Board (PMB), contribuendo a una governance integrata e consapevole. L'istituzione del SEB si inserisce nella più ampia strategia del Centro Nazionale per promuovere un'innovazione tecnologica responsabile, in continuità con l'esperienza maturata in progetti europei come EUSAIR, dedicato alla creazione di AI sandboxes e alla definizione di linee guida per un uso etico e regolamentato dell'intelligenza artificiale. Il SEB rappresenta quindi

un'evoluzione delle pratiche già attive nel Centro Nazionale e un'anticipazione delle future strutture di governance etica, rafforzando la coerenza valoriale e strategica del progetto. L'Unità Operativa ICSC-HUB svolge dunque un ruolo chiave nel garantire l'allineamento tra le diverse realtà aderenti al progetto, fungendo da punto di riferimento per tutte le attività di coordinamento e monitoraggio. La sua funzione di interconnessione tra i partner è essenziale per assicurare una gestione integrata e coerente, in grado di valorizzare le competenze specifiche di ciascun attore e di armonizzare i contributi all'interno di una visione unitaria. In questo contesto, particolare attenzione è riservata alla comunicazione interna ed esterna, che viene strutturata attraverso canali e strumenti condivisi, al fine di favorire la circolazione delle informazioni, la trasparenza e la partecipazione attiva di tutti i soggetti coinvolti.

➤ **43D1.14: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

Il WP ha l'obiettivo di garantire il coordinamento efficace ed efficiente delle attività, il rispetto dei tempi e dei costi, la comunicazione tra i partner e il monitoraggio delle attività formative. Include la creazione di un piano temporale di attività, l'identificazione dei rischi (con relative strategie di monitoraggio e mitigazione), e la definizione di KPI per il monitoraggio dell'andamento generale della linea progettuale. Stabilisce la modalità di gestione dei deliverable e degli aspetti amministrativi e finanziari. Inoltre, prevede la modalità di condivisione delle informazioni tra le realtà aderenti al progetto. Parallelamente, il WP prevede il monitoraggio continuo delle attività formative per verificarne l'allineamento con gli obiettivi progettuali. Gli obiettivi realizzativi possono essere così sintetizzati: Definizione di un piano di gestione del progetto Analisi dei rischi e creazione di strategie di monitoraggio e mitigazione degli stessi Monitoraggio e reporting periodico

➤ **43D1.15: Finalità del WP**

Il WP ha l'obiettivo di garantire il coordinamento efficace ed efficiente delle attività, il rispetto dei tempi e dei costi, la comunicazione tra i partner e il monitoraggio delle attività formative. Include la definizione di un piano temporale, l'identificazione dei rischi con relative strategie di mitigazione, la definizione di KPI per il monitoraggio dell'andamento generale del progetto e azioni integrate per l'analisi dell'impatto etico e sociale delle attività progettuali.

➤ **43D1.16: UO partecipanti al WP**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **43D1.17: Criteri di scelta delle Unità Operative**

Il WP è coordinato da ICSC-HUB, soggetto proponente e responsabile del coordinamento generale. ICSC-HUB fungerà da punto di riferimento e interconnessione con le realtà aderenti al progetto per quanto concerne le attività di coordinamento e monitoraggio attività e costi.

➤ **43D1.18: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

Il WP1 è centrale e strategico per il progetto ECHO-TWIN-UP. In questo WP si toccano i temi legati alla pianificazione e monitoraggio dell'intero progetto, nel rispetto dei tempi e dei costi ipotizzati. Il budget assegnato al WP risulta adeguato rispetto alla complessità e alla centralità delle attività previste. Le risorse finanziarie sono distribuite in modo da garantire la copertura delle esigenze operative, la disponibilità di competenze specialistiche e la sostenibilità delle azioni nel medio-lungo periodo. In particolare, il budget tiene conto della necessità di assicurare continuità e precisione nelle attività di gestione e monitoraggio, che rappresentano l'elemento portante dell'organizzazione progettuale. La presenza di un coordinamento forte e strutturato, affidato a un

soggetto con comprovata esperienza come ICSC-HUB, costituisce un fattore di garanzia per il buon esito del progetto. Al centro del WP1 vi è la definizione di un piano di gestione del progetto (Project Management Plan) con l'obiettivo di fornire una guida operativa per la pianificazione, l'esecuzione, il controllo e la chiusura del progetto, assicurando il raggiungimento degli obiettivi nei tempi e nei costi stimati. In particolare, sono previsti: la creazione di un piano dettagliato con attività e risorse, la gestione delle risorse umane coinvolte, l'identificazione e valutazione di potenziali rischi, conseguente mappatura e implementazione di azioni preventive e di mitigazione, creazione delle linee guida della proprietà intellettuale per le azioni di progetto la comunicazione con gli stakeholder della azione 1.4.3 e coordinamento con le altre azioni previste dal progetto, Il coordinamento delle attività di comunicazione relative ai corsi programmati e erogati, con un allineamento costante con le istituzioni organizzatrici la verifica dell'andamento del progetto confrontando l'avanzamento reale con quanto pianificato, definizione Data Management Plan, costituzione del Project Management Board (PMB), istituzione di un Social and Ethic Board (SEB), condiviso tra le tre azioni del progetto, con il possibile coinvolgimento dei comitati etici delle istituzioni partecipanti. ICSC-HUB, responsabile della gestione finanziaria, si occuperà della rendicontazione, del controllo dei costi, della redazione dei report economici, del Data Management Plan e del supporto amministrativo, attività che richiedono continuità e precisione, soprattutto in relazione agli obblighi verso gli enti finanziatori. ICSC-HUB creerà anche un giornale rischi del progetto e si occuperà dell'allineamento continuo con le realtà coinvolte. Il budget proposto risulta adeguato e sostenibile in relazione alle responsabilità attribuite, alle competenze necessarie e al ruolo strategico delle attività di gestione e monitoraggio, che rappresentano l'elemento portante dell'organizzazione progettuale.

➤ **43D1.19: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

KPI1.1: Percentuale di budget speso rispetto a quello pianificato > 85% KPI1.2: Numero di criticità rilevate e risolte = 100% entro 45 giorni

➤ **43D1.1: ID Numerico WP**

WP02

➤ **43D1.2: Titolo del WP.**

WP2: Analisi dei Fabbisogni e Progettazione Formativa

➤ **43D1.3: Acronimo del WP**

WP2-PRO

➤ **43D1.4: Mese di avvio del WP**

1

➤ **43D1.5: Durata del WP (mesi)**

12

➤ **43D1.6: Tipo di intervento**

Percorso formativo di alto profilo

➤ **43D1.7: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **43D1.8: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Francesco

➤ **43D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Piccialli

➤ **43D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

PCCFNC85D25F839B

➤ **43D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

francesco.piccialli@unina.it

➤ **43D1.12: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

3349697647

➤ **43D1.13: Sintesi delle attività del WP**

Il WP2 ha l'obiettivo di definire un piano di sviluppo delle competenze direttamente collegato ai temi trattati nei progetti ECHO-TWIN-RISE e ECHO-TWIN-NET (Azione 1.1.2 e 1.1.3b, rispettivamente), focalizzati sullo sviluppo di metodologie, modelli, algoritmi e tecniche a supporto dell'implementazione di ecosistemi intelligenti basati su Digital Twin e cloud-edge continuum, con riferimento ad alcune delle aree tematiche della SNSI ("Agenda Digitale, Smart Communities, Sistemi di mobilità intelligente", "Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente", "Salute, Alimentazione, Qualità della vita"), connettendo la dimensione della domanda - proveniente dai contesti produttivi, istituzionali e sociali delle Regioni meno sviluppate - con l'ideazione e progettazione di percorsi formativi coerenti, flessibili e innovativi. Il lavoro si articola in una prima fase di analisi dei fabbisogni formativi, effettuata con metodologie qualitative e quantitative (survey, interviste, focus group, analisi desk), e in una successiva fase di progettazione dei percorsi formativi modulari e professionalizzanti, sviluppati in coerenza con il Quadro Europeo delle Qualifiche (EQF) e gli standard richiesti dalla transizione green e digitale. La prima macro-attività è finalizzata a rilevare, elaborare e classificare i bisogni emergenti di competenze legate alle tematiche del progetto ECHO tra cui Edge Computing, Intelligenza Artificiale, Integrazione Cloud-Edge, gemelli digitali e analisi del rischio di cybersecurity e privacy, attraverso un'azione coordinata tra università, enti territoriali, imprese e stakeholder. Il WP si occuperà inoltre di analizzare alcuni temi rilevanti per l'applicazione dell'AI all'Edge e dei gemelli digitali, con collegamento con l'Osservatorio su HPC, Big Data e Quantum Computing di ICSC. Successivamente, verranno progettati i percorsi formativi, con una logica di co-progettazione interdisciplinare, fondata su criteri di modularità, personalizzazione, interoperabilità tra università e mondo produttivo, con attenzione ai target di riferimento e alla sostenibilità didattica. Ogni percorso sarà corredato da learning outcomes, mappatura delle competenze, modalità di erogazione blended (presenza, online, esperienziale) e criteri per il riconoscimento dei crediti. Infine, nell'ambito della formazione prevista saranno organizzate visite di studio presso i laboratori di prova e test acquisiti e gestiti nell'ambito dei progetti ECHO-TWIN-RISE e ECHO-TWIN-NET. UNINA-DMA, in qualità di leader, assicurerà il coordinamento metodologico, la supervisione scientifica e la validazione delle fasi di analisi e progettazione con il supporto di tutte le altre unità operative che contribuiranno secondo le rispettive competenze tematiche e territoriali, garantendo l'efficacia del modello formativo e la sua replicabilità.

➤ **43D1.14: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

OR2.1 – Analisi dei fabbisogni formativi e professionali: Raccogliere, sistematizzare e interpretare dati relativi ai fabbisogni di competenze nei settori strategici del progetto attraverso: analisi statistica delle fonti ufficiali (Excelsior, ISTAT, ANPAL, etc.); rilevazione territoriale mediante interviste, focus group, questionari a imprese, associazioni, enti locali; mappatura dei profili professionali emergenti e delle traiettorie di innovazione settoriale; comparazione tra offerta formativa attuale e competenze richieste. OR2.2 – Progettazione dei percorsi formativi: Sviluppare percorsi formativi flessibili e coerenti con i risultati dell'analisi dei fabbisogni, attraverso: definizione degli obiettivi formativi e dei learning outcomes per ciascun corso; progettazione di moduli didattici interdisciplinari; inserimento di metodologie innovative (problem-based learning, challenge-based learning, project work con le imprese); Definizione dei criteri di selezione dei partecipanti; Predisposizione di meccanismi per la validazione delle competenze e il riconoscimento dei crediti.

➤ **43D1.15: Finalità del WP**

Tradurre i fabbisogni formativi territoriali in percorsi di alta formazione coerenti, flessibili e innovativi, in grado di accrescere le competenze delle PMI delle Regioni meno sviluppate nell'ambito dei digital twin e dei sistemi cloud-edge, in coerenza con le aree della SNSI.

➤ **43D1.16: UO partecipanti al WP**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica, Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione, DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE, Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica, Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco, Dipartimento Interuniversitario di Fisica, Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli", Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

➤ **43D1.17: Criteri di scelta delle Unità Operative**

Le U.O. sono state selezionate per le loro consolidate competenze nei settori di riferimento: UNINA-DMA per l'analisi dati e l'ingegneria dei sistemi formativi; UNICAL per l'esperienza nella progettazione didattica avanzata; POLIBA e UNIBA per le competenze in ICT e transizione digitale; UNISAL per l'inclusione e il raccordo territoriale con stakeholder pubblici e privati.

➤ **43D1.18: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

Il budget previsto per il WP2 è commisurato alla complessità e all'articolazione delle attività previste. In particolare: - è garantita una copertura congrua per il personale docente e tecnico-amministrativo coinvolto in fase di analisi e progettazione; - sono previsti fondi per la raccolta e l'elaborazione dati (inclusi software, licenze, consulenze metodologiche); - sono inclusi costi per l'organizzazione di focus group e tavoli di co-progettazione con le imprese; - il budget prevede azioni di validazione dei curricula e predisposizione di documentazione tecnica per la loro attivazione; - l'equilibrio tra le risorse delle U.O. consente di garantire sia la dimensione analitica (UNINA-DMA) sia quella progettuale (UNICAL e altri Atenei), rispettando i criteri di efficacia, efficienza e pertinenza.

➤ **43D1.19: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**



KPI2.1: Numero di corsi proposti ed allineamento con i bisogni formativi -> tasso di copertura dei bisogni formativi KPI2.2: Numero di tavoli tecnici inter-universitari realizzati  $\geq 4$  KPI2.3: Numero di percorsi formativi progettati e documentati  $\geq 4$  KPI2.4: Percentuale di coerenza tra fabbisogni rilevati e curricula progettati  $\geq 80\%$

➤ **43D1.1: ID Numerico WP**

WP03

➤ **43D1.2: Titolo del WP.**

WP3:Erogazione dei Percorsi formativi

➤ **43D1.3: Acronimo del WP**

WP3-FOR

➤ **43D1.4: Mese di avvio del WP**

6

➤ **43D1.5: Durata del WP (mesi)**

13

➤ **43D1.6: Tipo di intervento**

Percorso formativo di alto profilo

➤ **43D1.7: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **43D1.8: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Alfonso

➤ **43D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Monaco

➤ **43D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

MNCLNS80B03E038I

➤ **43D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

alfonso.monaco@uniba.it

➤ **43D1.12: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

0805443663

➤ **43D1.13: Sintesi delle attività del WP**

Successivamente alla progettazione di percorsi formativi effettuata nel Workpackage 2, in questo Workpackage sono previste l'erogazione dei corsi e delle attività di laboratorio, la valutazione dell'apprendimento, la certificazione delle competenze nonché la valutazione dell'impatto su produttività e competitività con raccolta di feedback dai partecipanti e dalle imprese coinvolte. Le attività formative, della durata minima di 60 ore, saranno erogate da soggetti qualificati e accreditati, con l'obiettivo di trasferire conoscenze e competenze avanzate a imprenditori, manager, lavoratori e collaboratori delle imprese coinvolte nel partenariato e ubicate nelle regioni meno sviluppate. L'iniziativa è finalizzata a rafforzare la propensione all'innovazione e alla ricerca, a supportare processi di transizione industriale, digitale ed ecologica, e a sostenere l'adattabilità e l'imprenditorialità in coerenza con la Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI). I percorsi formativi si concentrano su tecnologie emergenti ad alto potenziale trasformativo: Intelligenza Artificiale, Generative AI, Federated Learning, cloud computing e Edge-Cloud Continuum, con particolare attenzione alla sicurezza dei dati, alla privacy-by-design, alla sostenibilità e all'inclusione. L'offerta formativa si articola in moduli teorici e pratici, con il coinvolgimento di docenti universitari ed esperti del settore industriale, e l'impiego di laboratori hands-on, ambienti di simulazione, strumenti di intelligenza artificiale distribuita e piattaforme sperimentali. Le attività saranno declinate su diversi ambiti applicativi strategici, come la sanità digitale, il monitoraggio ambientale, la resilienza territoriale, l'impiego dell'Edge AI per il monitoraggio ambientale e sanitario, in una prospettiva integrata One Health e tossicologica. Tutte le attività saranno accompagnate da azioni di monitoraggio e valutazione dell'efficacia formativa, con particolare riguardo alla certificazione delle competenze acquisite, al miglioramento delle performance aziendali, alla crescita della competitività e alla sostenibilità dei risultati nel medio-lungo periodo.

➤ **43D1.14: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

Gli obiettivi realizzativi di questo WP sono i seguenti: OR3.1: Erogazione corsi e attività di laboratorio. OR3.2: Valutazione dell'apprendimento e certificazione delle competenze OR3.3: Valutazione dell'impatto (su produttività, competitività) e raccolta feedback

➤ **43D1.15: Finalità del WP**

Corsi e laboratori formano competenze su AI, Federated Learning, Cloud ed Edge Computing, con focus su sicurezza, privacy e impatto sociale. Le applicazioni riguardano One Health e la valutazione dei rischi ambientali e tossicologici. L'obiettivo è promuovere soluzioni sostenibili e sicure, rafforzando il sistema produttivo, soprattutto nelle aree meno sviluppate, e valutando l'impatto su produttività e competitività.

➤ **43D1.16: UO partecipanti al WP**

Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli", Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione, DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE, Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute, Dipartimento Interuniversitario di Fisica, Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica, Fondazione ICSC - Sottostuttura, Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **43D1.17: Criteri di scelta delle Unità Operative**

Le università coinvolte vantano esperienza nella formazione su AI, sicurezza, privacy e tecnologie emergenti. UNINA è specializzata in privacy-by-design; UNICAL in AI avanzata e cloud; POLIBA in rischio naturale ed Edge AI; UNISAL in alfabetizzazione AI e impatti sociali; UNIBA in approcci multidisciplinari per il monitoraggio ambientale con Edge AI e One Health.



➤ **43D1.18: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

Il budget copre i costi di esercizio relativi a formatori accademici e industriali, incluse le spese di viaggio, di alloggio e i materiali. Sono inoltre previste risorse per laboratori e attività pratiche, fondamentali per la formazione avanzata e il trasferimento tecnologico.

➤ **43D1.19: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

KPI3.1: Numero medio di iscritti per corso e parità di genere, percentuale di avvenuta erogazione del corso, tasso di completamento del corso da parte degli student (minimo 85% del monte ore previsto) KPI3.2: Analisi statistiche delle valutazioni intermedie e confronto tra valutazione iniziale e valutazione finale KPI3.3: Soddisfazione dell'azienda partner, allineamento con gli obiettivi aziendali, soddisfazione dello studente in termini di competenze acquisite, coinvolgimento, applicabilità percepita.

➤ **43D1.1: ID Numerico WP**

WP04

➤ **43D1.2: Titolo del WP.**

WP4: Networking e Collaborazioni

➤ **43D1.3: Acronimo del WP**

WP4-NET

➤ **43D1.4: Mese di avvio del WP**

6

➤ **43D1.5: Durata del WP (mesi)**

13

➤ **43D1.6: Tipo di intervento**

Study visit, seminari, esperienze di scambio

➤ **43D1.7: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **43D1.8: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Domenico

➤ **43D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Talia

➤ **43D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

TLADNC60A02I198E

➤ **43D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

domenico.talia@unical.it

➤ **43D1.12: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

3204204970

➤ **43D1.13: Sintesi delle attività del WP**

Il WP4 si propone di accelerare l'innovazione e rafforzare la collaborazione tra il mondo della ricerca e quello industriale, focalizzandosi sulle tecnologie Digital Twin, l'intelligenza artificiale e la trasformazione digitale, in particolare per la mitigazione del rischio naturale e il paradigma One Health. Uno degli obiettivi principali è l'organizzazione di Workshop di collaborazione tra Imprese e Centri di Ricerca. Questi eventi di networking mirano a diffondere i risultati scientifici e tecnologici del progetto, a consolidare le reti di collaborazione e a valorizzare l'impatto dell'iniziativa nel contesto dell'IA e della trasformazione digitale. I workshop includeranno presentazioni di casi d'uso industriali, discussioni tecniche e sessioni dimostrative pratiche su piattaforme sperimentali, con l'intento di favorire il trasferimento tecnologico e l'avvio di progetti di ricerca applicata. Inoltre, verranno organizzate study visit al Tecnopolo di Bologna, con lo scopo di avvicinare i partecipanti delle imprese coinvolte alle più avanzate infrastrutture di calcolo presenti in Europa, creando così anche una rete di ricercatori per lo sviluppo di progetti futuri. Parallelamente, verranno organizzati Hackathon e Challenges per testare le tecnologie sviluppate dal progetto. Queste iniziative includeranno: una challenge di modellazione predittiva in tossicologia in silico, volta a confrontare l'efficacia dei modelli computazionali per la valutazione del rischio chimico-farmacologico; un hackathon focalizzato su soluzioni innovative basate su machine learning e deep learning per il paradigma One Health, sviluppato in collaborazione con le aziende per rispondere alle loro esigenze di formazione e sviluppo; e un hackathon sull'analisi dati per ambienti cyber-fisici basati su digital twins, con l'obiettivo di confrontare soluzioni innovative per il monitoraggio e l'ottimizzazione di sistemi complessi. Infine, si procederà con la Creazione della ECHO-TWIN-OPT-IN (Open Partnership for Technology and Innovation Network). Questa rete aperta faciliterà la condivisione di conoscenze tra aziende, startup e istituti di ricerca. Prevederà la creazione di un database collaborativo con modelli AI, dataset e best practice industriali, e lo sviluppo di progetti congiunti attraverso challenge tecnologiche, anche in sinergia con altre iniziative nazionali ed europee, sfruttando ed espandendo la piattaforma digitale esistente.

➤ **43D1.14: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

Questo work package si propone di accelerare l'innovazione e rafforzare la collaborazione tra il mondo della ricerca e quello industriale, focalizzandosi sulle tecnologie Digital Twin, l'intelligenza artificiale e la trasformazione digitale, in particolare per la mitigazione del rischio naturale e il paradigma One Health. Uno degli obiettivi principali è l'organizzazione di Workshop di collaborazione tra Imprese e Centri di Ricerca. Questi eventi di networking mirano a diffondere i risultati scientifici e tecnologici del progetto, a consolidare le reti di collaborazione e a valorizzare l'impatto dell'iniziativa nel contesto dell'IA e della trasformazione digitale. I workshop includeranno presentazioni di casi d'uso industriali, discussioni tecniche e sessioni dimostrative pratiche su piattaforme sperimentali, con l'intento di favorire il trasferimento tecnologico e l'avvio di progetti di ricerca applicata. Parallelamente, verranno organizzati Hackathon e Challenges per testare le tecnologie sviluppate dal progetto. Queste iniziative includeranno: una challenge di modellazione predittiva in tossicologia in silico, volta a confrontare l'efficacia dei modelli computazionali per la valutazione del rischio chimico-farmacologico; un hackathon focalizzato su soluzioni innovative basate su machine learning e deep learning per il paradigma One Health, sviluppato in

collaborazione con le aziende per rispondere alle loro esigenze di formazione e sviluppo; e un hackathon sull'analisi dati per ambienti cyber-fisici basati su digital twins, con l'obiettivo di confrontare soluzioni innovative per il monitoraggio e l'ottimizzazione di sistemi complessi. Infine, si procederà con la Creazione della ECHO-TWIN-OPT-IN (Open Partnership for Technology and Innovation Network). Questa rete aperta faciliterà la condivisione di risorse e conoscenze tra aziende, startup e istituti di ricerca. Prevederà la creazione di un database collaborativo con modelli AI, dataset e best practice industriali, e lo sviluppo di progetti congiunti attraverso challenge tecnologiche, anche in sinergia con altre iniziative nazionali ed europee, sfruttando ed espandendo la piattaforma digitale esistente. Nello specifico, gli obiettivi realizzativi del work package sono i seguenti: OR4.1: Organizzazione Workshop di collaborazione tra Imprese e Centri di Ricerca OR4.2: Organizzazione di hackathon e challenges per testare le tecnologie sviluppate dal progetto OR4.3: Creazione della ECHO-TWIN-OPT-IN (Open Partnership for Technology and Innovation Network)

➤ **43D1.15: Finalità del WP**

Il WP promuove l'innovazione tra ricerca e industria tramite workshop, hackathon e la rete ECHO-TWIN-OPT-IN. Mira a trasferire tecnologie emergenti, testare soluzioni IA e Digital Twin per salute e rischio, e creare una piattaforma aperta per progetti condivisi.

➤ **43D1.16: UO partecipanti al WP**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica, Dipartimento Interuniversitario di Fisica, Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione, DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE, Fondazione ICSC - Sottostruttura, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica, Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco, Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli", CNR- Istituto per le tecnologie didattiche sede di Palermo

➤ **43D1.17: Criteri di scelta delle Unità Operative**

UNIBA-FARMACIA si occuperà della challenge di tossicologia in silico, data la sua competenza nel settore. UNIBA-FISICA guiderà l'hackathon "AI for One Health" per soluzioni innovative mentre UNISAL organizzerà l'hackathon sui Digital Twins. UNICAL metterà a disposizione le proprie competenze in ambito AI e gestione dati per lo sviluppo della rete ECHO-TWIN-OPT-IN per la condivisione di risorse e conoscenze. POLIBA, UNIBA-FISICA e UNICAL collaboreranno alla realizzazione di Workshop Imprese-Ricerca, valorizzando il networking sulle tematiche di rispettiva competenza.

➤ **43D1.18: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

Il budget richiesto tiene conto della complessità e l'ampiezza delle attività pianificate dai diversi partner, al fine di garantire un impatto significativo e duraturo. Una parte sostanziale del budget è destinata a coprire i costi del personale delle diverse Unità Operative. L'impiego di ricercatori e tecnici con expertise specifiche è cruciale per la riuscita di ogni task. Il tempo dedicato alla progettazione, organizzazione ed esecuzione delle attività, dalla preparazione dei materiali per i workshop alla gestione delle piattaforme per gli hackathon e lo sviluppo della rete, rappresenta un investimento fondamentale. La ripartizione dei compiti tra le U.O. riflette una scelta strategica basata sulle loro competenze distintive, ottimizzando l'efficienza e la qualità dei risultati. Il budget prevede una copertura adeguata all'organizzazione di eventi complessi e di alto profilo come i Workshop di Collaborazione e gli Hackathon/Challenge. Questi includono le spese necessarie per garantire logistiche efficienti (es. affitto spazi, attrezzature tecniche), un'adeguata promozione per attrarre il pubblico target (imprese, centri di ricerca, startup, data scientist) e la fornitura di materiali

di supporto di qualità. Gli hackathon, in particolare, richiedono risorse aggiuntive per garantire infrastrutture tecnologiche adeguate e supporto tecnico continuo. Una parte del budget è dedicata alla creazione e al mantenimento della ECHO-TWIN-OPT-IN. Ciò include le risorse per lo sviluppo e l'aggiornamento della piattaforma digitale che ospiterà il database collaborativo con modelli AI, dataset e best practices. La gestione di una rete aperta di innovazione richiede un investimento continuo per la manutenzione tecnologica, la moderazione dei contenuti che stimolino la collaborazione e lo sviluppo di progetti congiunti. Questo investimento è vitale per garantire la sostenibilità a lungo termine della rete e la sua capacità di generare valore aggiunto per tutti gli stakeholder coinvolti.

➤ **43D1.19: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

KPI4.1 Progetti candidabili per sviluppo futuro. KPI4.2 Partecipanti agli eventi. KPI4.3 Soddisfazione (mentorship, dati, tool). KPI4.4 Engagement post-evento (social, Zenodo, GitHub). KPI4.5 Collaborazioni attive UNIBA con ricerca/aziende. KPI4.6 Tasso completamento challenge e progetti GitHub post-evento.

**Per ogni Obiettivo Intermedio appartenente al WP:**

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI01

➤ **43D1.20b: Titolo OI**

OI1.1.1: Definire il piano iniziale di gestione del progetto, compreso il giornale rischi del progetto e la Creazione Project Management Board e Social and Ethic Board

➤ **43D1.20c: Descrizione OI**

Definire il piano iniziale di gestione del progetto, compreso il giornale rischi del progetto e la Creazione Project Management Board e Social and Ethic Board

➤ **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**

5

➤ **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- DELIVERABLE: D1.1.1 – Piano iniziale di gestione del progetto – M5

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI02

➤ **43D1.20b: Titolo OI**

OI1.1.2: Definizione Data Management Plan

➤ **43D1.20c: Descrizione OI**

Definizione Data Management Plan

➤ **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**

5

➤ **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- DELIVERABLE: D1.1.2 – Definizione Data Management Plan – M5

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI03

➤ **43D1.20b: Titolo OI**

OI1.2.1: Verificare il corretto avanzamento scientifico e finanziario del progetto

➤ **43D1.20c: Descrizione OI**

Verificare il corretto avanzamento scientifico e finanziario del progetto

➤ **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- DELIVERABLE: D1.2.1 – Piano di gestione del progetto – M12

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI04

➤ **43D1.20b: Titolo OI**

OI1.2.2: Analisi, monitoraggio e mitigazione continua dei rischi

➤ **43D1.20c: Descrizione OI**

Analisi, monitoraggio e mitigazione continua dei rischi

➤ **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- DELIVERABLE: D1.2.2 - Report di monitoraggio rischi di progetto – M12

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI05

➤ **43D1.20b: Titolo OI**

OI1.2.3: Aggiornamento Data Management Plan

➤ **43D1.20c: Descrizione OI**

Aggiornamento Data Management Plan

➤ **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- DELIVERABLE: D1.2.3 – Aggiornamento Data Management Plan – M12

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI06

➤ **43D1.20b: Titolo OI**

OI2.1: Definizione del piano operativo e delle metodologie di analisi dei fabbisogni e raccolta e analisi dei dati

➤ **43D1.20c: Descrizione OI**

Definizione del piano operativo e delle metodologie di analisi dei fabbisogni e raccolta e analisi dei dati

➤ **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**

5

➤ **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Deliverable: D2.1 - Report sull'analisi dei fabbisogni formativi

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI07

➤ **43D1.20b: Titolo OI**

OI2.2: Progettazione dei percorsi formativi

➤ **43D1.20c: Descrizione OI**

Progettazione dei percorsi formativi

➤ **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**

WP02

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
- Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute
- **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**  
  
8
- **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**
  - Deliverable: D2.2 - Catalogo dei percorsi formativi progettati
- **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**  
  
OI08
- **43D1.20b: Titolo OI**  
  
OI2.3: Pianificazione e organizzazione delle attività formative e organizzazione delle visite studio presso i laboratori
- **43D1.20c: Descrizione OI**  
  
Pianificazione e organizzazione delle attività formative e organizzazione delle visite presso i laboratori
- **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**  
  
WP02
- **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**
  - Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"
  - Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
  - Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
  - Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
  - Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
  - DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
  - Dipartimento Interuniversitario di Fisica
  - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
  - Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
  - Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute
- **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**



12

➤ **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- Deliverable: D2.3 - Piano delle attività formative

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI09

➤ **43D1.20b: Titolo OI**

OI3.1.1: Erogazione corsi e attività di laboratorio – fase 1

➤ **43D1.20c: Descrizione OI**

Erogazione corsi e attività di laboratorio – fase 1

➤ **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Fondazione ICSC - Sottostruttura
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"
- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

➤ **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**

15

➤ **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento**

dell'OI

- DELIVERABLE: D3.1.1 – Report intermedio sui corsi svolti e sulle attività laboratoriali – M15

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI10

➤ **43D1.20b: Titolo OI**

OI3.1.2: Erogazione corsi e attività di laboratorio – fase 2

➤ **43D1.20c: Descrizione OI**

Erogazione corsi e attività di laboratorio – fase 2

➤ **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Fondazione ICSC - Sottostruttura
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"
- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

➤ **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- DELIVERABLE: D3.1.2 – Report finale sui corsi svolti e sulle attività laboratoriali – M18

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

## OI11

### ➤ 43D1.20b: Titolo OI

OI3.2.1 Valutazione impatto e raccolta feedback partecipanti – fase 1

### ➤ 43D1.20c: Descrizione OI

Valutazione impatto e raccolta feedback partecipanti – fase 1

### ➤ 43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI

WP03

### ➤ 43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
- Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

### ➤ 43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI

15

### ➤ 43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI

- DELIVERABLE 3.2.1: Report intermedio della valutazione dell'impatto e del gradimento della formazione – M15

### ➤ 43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)

## OI12

### ➤ 43D1.20b: Titolo OI

OI3.2.2 Valutazione impatto e raccolta feedback partecipanti – fase 2

### ➤ 43D1.20c: Descrizione OI

Valutazione impatto e raccolta feedback partecipanti – fase 2

### ➤ 43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI

WP03

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"
- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
- Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

➤ **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- DELIVERABLE 3.2.2: Report finale della valutazione dell'impatto e del gradimento della formazione – M18

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI13

➤ **43D1.20b: Titolo OI**

OI4.1.1: Pianificazione dei workshop di collaborazione e study visit

➤ **43D1.20c: Descrizione OI**

Pianificazione dei workshop di collaborazione e study visit

➤ **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Fondazione ICSC - Sottostruttura
- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica

- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- DELIVERABLE: D4.1.1 – Report sulla pianificazione dei workshop e study visit– M12

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI14

➤ **43D1.20b: Titolo OI**

OI4.1.2: Organizzazione ed erogazione dei workshop di collaborazione e study visit

➤ **43D1.20c: Descrizione OI**

Organizzazione ed erogazione dei workshop di collaborazione e study visit

➤ **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
- Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"
- Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- DELIVERABLE: D4.1.2 – Report sulla organizzazione ed erogazione dei workshop e study visit – M18

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI15

➤ **43D1.20b: Titolo OI**

OI4.2.1: Pianificazione di hackathon e challenges per testare le tecnologie sviluppate dal progetto

➤ **43D1.20c: Descrizione OI**

Pianificazione di hackathon e challenges per testare le tecnologie sviluppate dal progetto

➤ **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE
- CNR- Istituto per le tecnologie didattiche sede di Palermo

➤ **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- DELIVERABLE: D4.2.1 – Report sulla pianificazione degli hackathon e challenges – M12

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI16

➤ **43D1.20b: Titolo OI**

OI4.2.2: Organizzazione ed erogazione di hackathon e challenges per testare le tecnologie sviluppate dal progetto

➤ **43D1.20c: Descrizione OI**

➤ **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco
- CNR- Istituto per le tecnologie didattiche sede di Palermo
- Dipartimento Interuniversitario di Fisica
- DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

➤ **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- DELIVERABLE: D4.2.2 – Report sulla organizzazione ed erogazione di hackathon e challenges – M18

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI17

➤ **43D1.20b: Titolo OI**

OI4.3.1: Pianificazione delle attività per la creazione della ECHO-TWIN-OPT-IN

➤ **43D1.20c: Descrizione OI**

Pianificazione delle attività per la creazione della ECHO-TWIN-OPT-IN

➤ **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- DELIVERABLE: D4.3.1 – Report sulla pianificazione delle attività per la creazione della ECHO-TWIN-OPT-IN – M12

➤ **43D1.20a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI18

➤ **43D1.20b: Titolo OI**

OI4.3.2: Realizzazione della ECHO-TWIN-OPT-IN

➤ **43D1.20c: Descrizione OI**

Realizzazione della ECHO-TWIN-OPT-IN

➤ **43D1.20d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **43D1.20e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **43D1.20f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

- **43D1.20g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**
  - DELIVERABLE: D4.3.2 – Report sulla realizzazione delle attività per la creazione della ECHO-TWIN-OPT-IN – M18

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

01

- **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Definizione del piano di gestione del progetto e delle procedure operative

- **43D1.21c: Acronimo Attività**

ICSC-HUB-T1.1

- **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

- **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

1

- **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

5

- **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Il task ha l'obiettivo di garantire che tutte le attività del progetto siano pianificate, monitorate e gestite in modo efficace ed efficiente; l'U.O. si occuperà di formalizzare le modalità di comunicazione interna (riunioni fra i partner, strumenti collaborativi per la redazione di documenti) e di definire le procedure per la gestione dei deliverable e delle relative revisioni e per la gestione amministrativa e finanziaria del progetto. Il task prevede anche la Costituzione del Project Management Board (PMB) composto da un rappresentante di ciascun partner del progetto. Il PMB avrà un ruolo attivo nella pianificazione e nel monitoraggio delle attività progettuali, operando in stretta sinergia con i board già attivati nell'ambito delle azioni 1.1.2 (ECHO-TWIN-RISE) e 1.1.3b (ECHO-TWIN-NET). Verrà inoltre definito un piano di gestione dei dati (Data Management Plan) con l'obiettivo di assicurare una gestione responsabile, sicura e conforme dei dati di progetto. Il task prevede una componente dedicata agli aspetti etici e sociali, con l'obiettivo di assicurare che lo sviluppo e l'impiego delle tecnologie siano guidati da principi di responsabilità, equità, inclusione e sostenibilità. A tal fine, saranno elaborate linee guida per l'uso dei dati (inclusi quelli sintetici), la progettazione di algoritmi trasparenti e l'interazione con utenti e stakeholder, in conformità con le normative europee e le migliori pratiche internazionali. A presidio di questi aspetti sarà istituito un Social and Ethic Board (SEB), condiviso tra le tre azioni del progetto e composto da un referente per ciascun partner, con il possibile coinvolgimento dei comitati etici delle istituzioni partecipanti. In un contesto ad alta intensità tecnologica e con potenziali ricadute sociali, il SEB rappresenta uno strumento essenziale per garantire un'analisi continua dell'impatto etico e sociale delle attività



progettuali. Opererà in stretta sinergia con il Project Management Board (PMB), contribuendo a una governance integrata e consapevole. Infine, in continuità con quanto previsto nell'attività ICSC-HUB-T1.3 dell'azione 1.1.3b (ECHO-TWIN-NET), ICSC si curerà di applicare le linee guida condivise per la protezione, la valorizzazione e l'eventuale condivisione dei diritti IP, in coerenza con le normative vigenti e con le strategie di trasferimento tecnologico del partenariato.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

02

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Analisi e monitoraggio scientifico ed economico del progetto e monitoraggio continuo dei rischi

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

ICSC-HUB-T1.2

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

3

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

16

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività consiste in un monitoraggio periodico dello stato di avanzamento delle attività progettuali (sia dal punto di vista scientifico che economico-finanziario), di analisi e monitoraggio dei rischi e dei temi legati a impatto etico e sociale e gestione della proprietà intellettuale. . Analisi e monitoraggio scientifico ed economico del progetto: Monitoraggio periodico dello stato di avanzamento delle attività progettuali, sia dal punto di vista scientifico che dal punto di vista finanziario, per assicurare il rispetto degli obiettivi e dei vincoli di budget. L'attività ha pertanto l'obiettivo di monitorare il progresso economico-finanziario del progetto, attraverso: -il controllo del budget, per verificare che le spese siano coerenti con il budget approvato e analizzare eventuali scostamenti, -la verifica dei costi ammissibili per assicurarsi che le spese siano conformi alle regole del finanziamento, -la rendicontazione periodica delle spese, Monitoraggio continuo dei rischi: È prevista una azione di monitoraggio continuo dei rischi (e relativa mitigazione e controllo). Verranno valutate fattispecie di rischio afferenti a più macro-aree (a titolo di esempio): Tecnico-scientifica --> (i) ritiro di partner chiave o esperti che presidiano aree mirate e chiave per il progetto, (ii) minor interesse sull'ambito progettuale da parte di partner che modificano la propria strategia nel corso del progetto, ... Regolatoria --> (i) mancanza di fiducia nella condivisione di obiettivi, dati, informazioni tra partner, (ii) incapacità di trovare un accordo tra gli enti coinvolti sulle procedure interne, ... Economica --> (i) sottostima del budget necessario e conseguente riduzione della portata del progetto, (ii) ritardo nel riconoscere under-expenditure in alcune voci di spesa, ... La lista dei rischi e delle macro-aree sarà definita nei primi mesi di progetto e modificata, ove necessario, nel corso della vita del progetto stesso. Impatto etico e sociale: Nel Task 1.2 si ha il cuore delle attività di analisi dell'impatto etico e sociale delle attività progettuali prevista dal Social and Ethic Board (SEB). Gestione e refresh del Data Management Plan, ove necessario

Comunicazione: Con una azione trasversale, ICSC-HUB coordinerà le attività di comunicazione relative ai corsi programmati e erogati, con un allineamento costante con le istituzioni organizzatrici

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

03

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Progettazione dei percorsi formativi su Generative AI, federated learning, cloud e cloud-edge continuum

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNICAL-T2.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Questo task prevede la progettazione di corsi su modelli e algoritmi di Intelligenza Artificiale, generative AI, Large language models, prompt engineering, cloud computing, federated learning, edge-cloud continuum. Le tematiche dei corsi appartengono a due tematiche principali: IA e edge-cloud continuum che verranno considerate non tanto in maniera separata ma secondo una visione integrata che prevede, oltre ad attività di formazione di base su ognuna delle due tematiche, anche attività di formazione sull'uso di sistemi distribuiti basati sul paradigma del cloud continuum per applicazioni di intelligenza artificiale generativa, machine learning e federated learning.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

04

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Definizione delle metodologie di analisi dei fabbisogni e coordinamento

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNINA-DMA-T2.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività di definizione delle metodologie di analisi dei fabbisogni rappresenta una fase cruciale per garantire che l'offerta formativa sia realmente aderente alle esigenze delle imprese coinvolte. Essa ha come obiettivo la costruzione di un impianto metodologico solido, integrato e partecipativo, capace di rilevare in modo sistematico e affidabile le competenze necessarie per affrontare le sfide della transizione digitale e green. Il lavoro prende avvio con un'analisi del contesto settoriale e territoriale, utile a comprendere i principali trend tecnologici, normativi e di mercato che influenzano le dinamiche delle PMI. In questa fase vengono esaminati documenti strategici, studi di settore, dati statistici e fonti istituzionali, al fine di delineare un quadro di riferimento aggiornato e coerente. Successivamente, si procede alla definizione dell'approccio metodologico da adottare per la rilevazione dei fabbisogni. Viene scelto un modello misto, che integra strumenti quantitativi e qualitativi. Tra gli strumenti quantitativi si prevede l'utilizzo di questionari strutturati da somministrare a imprenditori, manager e lavoratori delle PMI, mentre sul versante qualitativo si ricorre a interviste semi-strutturate con stakeholder chiave, focus group tematici e analisi desk di fonti secondarie. In parallelo, il task si occupa del coordinamento delle attività di progettazione e di organizzazione del calendario dei corsi in collaborazione con i task specifici UNINA-DIETI-T2.3, UNICT-T2.1, UNISAL-T2.2, UNICAL-T2.1, UNIBA-FISICA-T2.1, UNIBA-FARMACIA-T2.1, UNICAL-T2.1.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

05

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Mappatura dei fabbisogni formativi legati alle metodologie di sviluppo di sistemi DTSE

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T2.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

3

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

5

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha come obiettivo principale l'identificazione e la classificazione delle competenze necessarie per progettare, implementare e gestire sistemi DTSE basati su Digital Twin e soluzioni di edge computing, con particolare attenzione al contesto delle imprese del partenariato e ai fabbisogni

da esse indicati. L'attività sarà svolta in coerenza con le metodologie definite dal task UNINA-DMA-T2.1. L'attività di mappatura si inserisce in un processo più ampio che parte da un'analisi approfondita del contesto settoriale e territoriale in cui operano le imprese del partenariato. Questa fase preliminare consente di comprendere i principali trend tecnologici, normativi e di mercato che influenzano le strategie di innovazione delle PMI, con particolare attenzione alle sfide poste dalla transizione digitale e green. L'analisi si basa su fonti istituzionali, studi di settore, documenti strategici e dati statistici, e ha lo scopo di costruire un quadro di riferimento aggiornato e coerente, utile a orientare la successiva rilevazione dei fabbisogni. A partire da questo quadro, la mappatura delle competenze si sviluppa attraverso un approccio metodologico misto, che integra strumenti quantitativi e qualitativi, in linea con quanto previsto dal task UNINA-T2.1. Sul versante quantitativo, vengono progettati e somministrati questionari strutturati rivolti a imprenditori, manager e lavoratori delle imprese coinvolte, con l'obiettivo di raccogliere dati oggettivi sulle competenze possedute, sulle tecnologie adottate e sulle esigenze di aggiornamento professionale. Parallelamente, l'approccio qualitativo prevede la realizzazione di interviste semi-strutturate con stakeholder chiave, come responsabili tecnici, formatori e rappresentanti delle associazioni di categoria, nonché l'organizzazione di focus group tematici che favoriscano il confronto tra esperienze e la co-costruzione di significati condivisi. Questa fase di rilevazione è accompagnata da un'attenta attività di analisi desk, che consente di integrare le evidenze raccolte con fonti secondarie, come report di ricerca, white paper tecnologici e benchmark internazionali. L'obiettivo è quello di identificare, classificare e descrivere in modo sistematico le competenze necessarie per progettare, implementare e gestire soluzioni edge e digital twin, distinguendo tra competenze tecniche, gestionali e trasversali, e articolandole secondo livelli di padronanza (base, intermedio, avanzato). Il risultato atteso è una mappatura strutturata e validata, che metta in relazione i ruoli professionali emergenti con i set di competenze richiesti, offrendo così una base solida per la progettazione di percorsi formativi mirati, coerenti con le reali esigenze delle imprese e con le traiettorie evolutive dei settori coinvolti. L'intero processo sarà documentato in modo trasparente e condiviso con i partner, garantendo la tracciabilità delle scelte metodologiche e la replicabilità del modello in altri contesti.

- **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

06

- **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Mappatura dei fabbisogni legati alla gestione del rischio di cybersecurity in sistemi DTSE

- **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T2.2

- **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

- **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

3

- **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

5

- **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività si propone di identificare e classificare le competenze necessarie per affrontare in modo efficace le sfide legate alla sicurezza informatica in sistemi digitali avanzati, in cui la convergenza tra mondo fisico e digitale rende i rischi più articolati, distribuiti e dinamici. In particolare, l'attenzione è rivolta ai sistemi DTSE, ecosistemi intelligenti in cui i digital twin interagiscono in tempo reale con infrastrutture edge, sensori IoT, modelli predittivi basati su AI e capacità computazionali ad alte prestazioni (HPC), generando flussi di dati continui e interdipendenze complesse. La mappatura dei fabbisogni formativi si sviluppa a partire da un'analisi del contesto tecnologico e normativo, che consente di individuare le principali vulnerabilità, minacce emergenti e requisiti di compliance (es. NIS2, GDPR, ISO/IEC 27001). Questa fase preliminare è supportata da una revisione critica della letteratura tecnica e normativa, da benchmark internazionali e da casi d'uso rilevanti, con l'obiettivo di costruire un quadro di riferimento aggiornato e coerente. Successivamente, si procede alla definizione di un modello di competenze specifico per la cybersecurity in ambienti digital twin-based, articolato in aree tematiche come la protezione dei dati in ambienti edge e IoT, la sicurezza dei modelli AI, la resilienza delle architetture distribuite, la gestione degli accessi e delle identità, la detection e risposta agli incidenti, e la sicurezza dei gemelli digitali stessi. Il modello tiene conto sia delle competenze tecniche (es. crittografia, sicurezza delle reti, threat modeling) sia delle competenze organizzative e strategiche (es. governance della sicurezza, gestione del rischio, cultura della sicurezza). La rilevazione dei fabbisogni avviene attraverso un approccio metodologico misto, in linea con quanto definito nel task UNINA-DMA-T2.1. Vengono utilizzati strumenti quantitativi come questionari strutturati rivolti a figure tecniche e manageriali delle imprese partner, e strumenti qualitativi come interviste, focus group e workshop partecipativi, che permettono di esplorare in profondità le esigenze specifiche, le criticità percepite e le priorità formative. L'analisi dei dati raccolti consente di costruire una mappatura dettagliata delle competenze richieste, distinguendo tra ruoli professionali (es. cybersecurity analyst, edge architect, AI engineer, digital twin integrator) e livelli di padronanza. L'output finale è una base solida per la progettazione di percorsi formativi mirati, capaci di rafforzare la capacità delle imprese di prevenire, rilevare e rispondere efficacemente agli attacchi informatici in ambienti digitali complessi e interconnessi.

- **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

07

- **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Mappatura dei fabbisogni legati alla data e AI literacy

- **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNISAL-T2.1

- **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

- **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

1

- **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

- **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Sviluppo e implementazione di un programma di alfabetizzazione digitale avanzato rivolto a tre categorie chiave: cittadinanza, imprese (soprattutto settore turistico e logistico), amministratori (soprattutto impiegato nella pianificazione urbana, nei trasporti e nel turismo), da realizzarsi nel testbed della città di Brindisi. Si prevedono l'ascolto di un campione di utenti e l'analisi dei corsi a disposizione per definire i moduli formativi su modelli ML, Generative AI e LLM, prompt engineering, edge AI, data governance, data sovereignty, privacy-by-design da erogare come MOOC (Massive Online Open Courses) o MOOL (Massive Online Open Laboratories)

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

08

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Progettazione dei percorsi formativi su analisi del rischio di cybersecurity in sistemi DTSE

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T2.3

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

7

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività si concentra sulla definizione di contenuti formativi specifici per preparare professionisti e tecnici ad affrontare le vulnerabilità e le minacce legate alla sicurezza informatica in architetture distribuite e complesse. Il corso sarà progettato in modo modulare, con contenuti che spaziano dalla sicurezza dei dispositivi edge, spesso esposti a vulnerabilità fisiche e logiche, alla protezione dei dati e dei modelli nei digital twin, che rappresentano asset critici per il funzionamento e la simulazione dei sistemi reali. Particolare attenzione sarà dedicata alla sicurezza dei flussi dati IoT, alla resilienza delle architetture distribuite, e alla protezione dei modelli di intelligenza artificiale, sempre più utilizzati per il controllo e l'ottimizzazione dei processi. L'obiettivo è fornire ai partecipanti strumenti teorici e pratici per prevenire, rilevare e rispondere agli incidenti di sicurezza, promuovendo una cultura della cybersecurity integrata nei processi di innovazione digitale. I partecipanti saranno guidati nell'acquisizione di competenze operative per la prevenzione, rilevazione e risposta agli incidenti di sicurezza, con strumenti aggiornati e metodologie riconosciute a livello internazionale (es. NIST Cybersecurity Framework, MITRE ATT&CK, IEC 62443). Dal punto di vista normativo e organizzativo, il corso includerà approfondimenti su regolamenti europei (come NIS2 e GDPR), standard di sicurezza industriale, e modelli di governance della cybersecurity, con l'obiettivo di formare figure professionali in grado di integrare la sicurezza nei processi decisionali e progettuali, non solo come funzione tecnica ma come leva strategica. Infine, l'intero percorso sarà orientato alla promozione di una cultura della cybersecurity diffusa e trasversale, capace di coinvolgere non solo i profili tecnici, ma anche manager, progettisti e operatori, affinché la sicurezza diventi un elemento strutturale dell'innovazione digitale. La

progettazione didattica sarà supportata da un comitato tecnico-scientifico multidisciplinare e potrà prevedere la collaborazione con enti di ricerca, università e aziende tecnologiche, per garantire l'aggiornamento continuo dei contenuti e la coerenza con le evoluzioni del settore.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

09

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Progettazione dei percorsi formativi su metodologie e piattaforme per lo sviluppo di sistemi edge

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T2.4

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

7

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di creare un percorso formativo efficace per trasferire competenze teoriche e pratiche di base sul progetto e sviluppo di sistemi di edge computing. In un contesto in cui la decentralizzazione dell'elaborazione dei dati e l'interazione diretta con il mondo fisico diventano sempre più centrali, è essenziale formare figure professionali in grado di progettare, sviluppare e gestire sistemi edge in modo efficace, sicuro e scalabile. Il percorso formativo sarà concepito in modo modulare e progressivo, con l'obiettivo di accompagnare i partecipanti dalla comprensione dei concetti teorici di base fino all'applicazione pratica su piattaforme e ambienti reali. La progettazione didattica si articolerà in più livelli, partendo da una introduzione ai principi dell'edge computing — come la latenza, la distribuzione del carico, la prossimità al dato e la resilienza — per poi approfondire le architetture hardware e software che ne costituiscono l'infrastruttura. Una parte centrale del corso sarà dedicata alle metodologie di sviluppo, che includono la progettazione di microservizi, l'uso di container e orchestratori leggeri (come K3s o MicroK8s), la programmazione su dispositivi edge (es. Raspberry Pi, NVIDIA Jetson, microcontrollori), e l'integrazione con sistemi IoT e cloud. Verranno inoltre esplorate le principali piattaforme edge disponibili sul mercato. L'approccio didattico sarà fortemente orientato alla pratica, con laboratori hands-on, simulazioni, e progetti di gruppo, per favorire l'apprendimento esperienziale e la capacità di problem solving. Infine, il percorso sarà progettato in coerenza con i fabbisogni formativi rilevati presso le imprese partner, garantendo l'aderenza alle reali esigenze del mercato e la spendibilità delle competenze acquisite. La progettazione sarà supportata da esperti accademici e industriali, e potrà prevedere il rilascio di certificazioni riconosciute, utili per valorizzare il profilo professionale dei partecipanti.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

10



➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Progettazione dei percorsi formativi su metodologie e piattaforme per lo sviluppo di sistemi digital twin

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T2.5

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

7

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha l'obiettivo di creare un percorso formativo efficace per trasferire competenze teoriche e pratiche di base sul progetto e sviluppo di sistemi sistemi digital twin. Il corso sarà progettato per accompagnare i partecipanti lungo un percorso di apprendimento progressivo, che parte dalla comprensione dei fondamenti concettuali del gemello digitale — inteso come replica virtuale dinamica di un sistema fisico — fino alla realizzazione di prototipi e soluzioni operative. I contenuti formativi saranno articolati in moduli tematici che coprono le principali dimensioni del digital twin: modellazione e simulazione, acquisizione e gestione dei dati in tempo reale, integrazione con sensori IoT, edge computing, intelligenza artificiale e interoperabilità con sistemi informativi aziendali. Una parte rilevante del percorso sarà dedicata all'esplorazione delle piattaforme software e degli strumenti di sviluppo più diffusi, come Unity/Unreal Engine per ambienti 3D, e soluzioni open source come FIWARE ed Eclipse DITTO. I partecipanti avranno l'opportunità di sperimentare direttamente l'uso di queste piattaforme attraverso laboratori pratici, esercitazioni guidate e progetti applicativi, con l'obiettivo di consolidare le competenze tecniche e stimolare la capacità di progettazione autonoma. Il corso affronterà anche gli aspetti metodologici legati alla progettazione di un digital twin, come la definizione degli obiettivi funzionali, la modellazione multi-dominio (fisico, logico, comportamentale), la gestione del ciclo di vita del gemello digitale e l'integrazione nei processi aziendali (es. manutenzione predittiva, ottimizzazione operativa, simulazione di scenari).

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

11

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Progettazione dei percorsi formativi legati alla data literacy e AI literacy

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNISAL-T2.2



➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'obiettivo è quello di creare percorsi formativi legati alla data literacy e all'AI literacy con attenzione agli aspetti di tecniche e tecnologie per la gestione dei dati in scenari di Edge AI (i.e. tecniche per la qualità dei dati, data governance e data sovereignty; dati aggregati, sensibili, condivisibili, diritti/doveri digitali degli stakeholder relativamente a dati personali, implicazioni sociali, economiche ed etiche dell'uso dell'edge AI (e le relative differenze con l'AI tradizionale); le potenzialità applicative e i rischi connessi).

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

12

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Progettazione dei percorsi formativi relativi a Tecnologie Digitali per la Resilienza del Territorio: Rischi Naturali, Digital Twin e Edge AI

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

POLIBA-T2.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Progettazione dei seguenti corsi da erogare nell'ambito del progetto: - corso online aperto fruibile in modalità asincrona e di massa sul rischio da frana, rischio idraulico e rischio sismico in Italia; - corso online aperto fruibile in modalità asincrona e di massa mirato alla definizione di DT fisicamente basati di sottosuolo-suolo-edificato/infrastruttura; - corso online aperto fruibile in modalità asincrona e di massa per la progettazione, installazione e gestione di un sistema di monitoraggio Edge AI in relazione ad un pendio in frana in interazione con un centro abitato; - corso online aperto fruibile in modalità asincrona e di massa mirato all'implementazione di tecniche

di Edge AI per la gestione di processi naturali fonte di dissesto franoso; - corso online aperto fruibile in modalità asincrona e di massa sulle metodologie di caratterizzazione del rischio ambientale da contaminazione dei sedimenti in ambiente marino o fluviale.

- **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

13

- **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Progettazione dei percorsi formativi in ambito One Health

- **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNIBA-FISICA-T2.1

- **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

- **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

1

- **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

- **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Progettazione di percorsi formativi di alto profilo tecnologico in ambito One Health. I programmi saranno strutturati con una forte connotazione applicativa, finalizzata a rispondere alle potenziali esigenze operative di aziende ed enti pubblici e privati, valorizzando l'impiego di tecnologie abilitanti in ambito One Health. La programmazione prevederà una fase di interazione con altre istituzioni incluse UNIBA-FARMACIA e POLIBA per individuare possibili percorsi formativi combinati che mettano insieme competenze interdisciplinari, nonché una consultazione on le imprese per individuare tematiche specifiche di interesse applicativo.

- **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

14

- **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Progettazione dei percorsi formativi su metodologie AI ed eXplainable AI per la tossicologia in silico

- **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNIBA-FARMACIA-T2.1

- **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

12

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Programmazione di percorsi formativi di alto profilo tecnologico nell'ambito della tossicologia in silico. Il focus del corso sarà incentrato su metodologie di Intelligenza Artificiale (AI) ed eXplainable AI specifiche della tematica in oggetto. La programmazione coinvolgerà attori dal mondo della ricerca e dal mondo delle imprese di settore per definire percorsi formativi condivisi e rispondenti alle diverse esigenze. La programmazione prevederà una fase di interazione con le altre istituzioni, inclusi POLIBA e UNIBA-FISICA, per individuare possibili percorsi formativi combinati che mettano insieme competenze interdisciplinari.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

15

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Progettazione dei percorsi formativi modellazione e validazione in silico

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNICT-T2.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

6

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

7

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Il task è focalizzato sulla progettazione di percorsi formativi innovativi rivolti a personale clinico, tecnico e della ricerca, con l'obiettivo di trasferire competenze su tecnologie emergenti in ambito biomedico, in particolare: applicazioni di Edge AI in contesti ospedalieri; sviluppo e utilizzo di Digital Twin per patologie complesse; generazione di evidenze regolatorie da simulazioni in silico. Il contributo di UNICT-DSFS consiste nella definizione di moduli formativi brevi, intensivi e focalizzati, orientati all'uso pratico di modelli e strumenti già sviluppati o in corso di sviluppo nel progetto. I moduli saranno organizzati in formato blended (lezioni online sincrone/asincrone e una giornata in presenza) per favorire l'accesso anche da parte di operatori clinici del Sud Italia. Saranno definiti almeno due corsi pilota: Corso 1: Introduzione alla modellazione Digital Twin in medicina personalizzata (es. SM, TNBC) Corso 2: Evidenze in silico e validazione regolatoria: strumenti, criteri e applicazioni Entrambi i corsi saranno progettati in coerenza con i fabbisogni

emersi nell'analisi del WP2 e verranno sviluppati in stretta collaborazione con gli stakeholder clinici e industriali. Il materiale didattico sarà erogato tramite piattaforme open o proprietarie già in uso presso l'Ateneo.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

16

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Erogazione dei corsi in aula e online su Generative AI, federated learning, cloud e cloud-edge continuum

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNICAL-T3.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Questo task prevede l'erogazione di corsi su modelli e algoritmi di Intelligenza Artificiale, generative AI, Large language models, prompt engineering, cloud computing, federated learning, edge-cloud continuum. Le tematiche dei corsi appartengono a due tematiche principali: IA e edge-cloud continuum che verranno considerate non tanto in maniera separata ma secondo una visione integrata che prevede, oltre ad attività di formazione di base se ognuna delle due tematiche, anche attività di formazione sull'uso di sistemi distribuiti basati sul paradigma del cloud continuum per applicazioni di intelligenza artificiale generativa, machine learning e federated learning. Il task prevede anche la valutazione dell'apprendimento e la certificazione delle competenze acquisite.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

17

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Attività di laboratorio su Edge Computing, Cloud e HPC

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNICAL-T3.2

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Questo task ha l'obiettivo di erogare attività di formazione basate sull'utilizzo di un laboratorio che comprende sistemi hardware/software di edge computing, di cloud computing e di sistemi HPC (di tipo cluster) per applicazioni distribuite anche nei settori dell'intelligenza artificiale, del machine learning federato e l'analisi di dati distribuiti. Il programma affronta l'implementazione e la gestione di workload computazionalmente intensivi su infrastrutture HPC, con un'attenzione specifica all'ottimizzazione di algoritmi AI. Si esplorano le architetture di edge computing per la raccolta e il pre-processing dei dati in prossimità della sorgente, riducendo latenza e carico di rete. Una parte dell'attività di laboratorio sarà dedicata al machine learning federato, con la configurazione e l'addestramento di modelli AI su dataset distribuiti, garantendo la privacy dei dati. Il corso include inoltre strategie avanzate per l'analisi di dati distribuiti, impiegando framework e strumenti per l'estrazione di modelli e pattern in modo efficiente. Infine, si effettueranno esercitazioni pratiche sull'integrazione e la gestione di pipeline di dati attraverso gli ambienti edge-cloud-HPC, ottimizzando risorse e prestazioni.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

18

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Infrastruttura didattica ad architettura innovativa

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

ICSC-HUB-T3.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede la messa a disposizione dell'infrastruttura di ICSC-HUB nell'ambito delle attività didattiche. L'infrastruttura sarà utilizzata per l'erogazione di corsi di formazione, workshop e laboratori pratici rivolti a professionisti, con l'obiettivo di promuovere la conoscenza delle tecnologie emergenti e favorire il trasferimento di competenze. In particolare, l'inclusione della tecnologia RISC-V permetterà di sensibilizzare i partecipanti sull'importanza delle soluzioni open

hardware a basso consumo e sull'evoluzione delle architetture di calcolo nel contesto dell'intelligenza artificiale e dei digital twin.

- **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

19

- **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Valutazione dell'impatto (su produttività, competitività) e raccolta feedback dei corsi Generative AI, federated learning, cloud e cloud-edge continuum

- **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNICAL-T3.3

- **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

- **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

- **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

- **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Questo task si concentra sulla valutazione dell'impatto dei corsi erogati attraverso la raccolta e l'analisi del feedback dei partecipanti. Si procederà inizialmente con la definizione dell'indagine e la creazione di questionari specifici, finalizzati ad acquisire una comprensione dettagliata della percezione dei partecipanti riguardo a qualità, efficacia e utilità pratica del corso. Successivamente, si attuerà la raccolta sistematica dei questionari di feedback al termine di ciascun corso. Infine, tutti i dati raccolti saranno elaborati per la produzione di un report sul feedback dei partecipanti. L'obiettivo è ottenere un'analisi approfondita di punti di forza e aree di miglioramento, trasformando il feedback in azioni concrete per il monitoraggio e il miglioramento dell'offerta formativa.

- **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

20

- **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Erogazione dei corsi su analisi del rischio di cybersecurity in sistemi DTSE

- **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T3.1

- **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede l'erogazione del corso sull'analisi del rischio cyber in sistemi DTSE progettato nel task UNINA-DIETI-T2.3. L'obiettivo è fornire ai partecipanti — tecnici, professionisti e operatori delle imprese del partenariato — gli strumenti necessari per comprendere e gestire il rischio di cybersecurity all'interno di sistemi DTSE, in linea con le esigenze emerse dal contesto produttivo e tecnologico di riferimento. Il corso affronterà la sicurezza dei dispositivi edge, la protezione dei dati e dei modelli nei digital twin, la sicurezza dei flussi dati IoT, la protezione dei modelli di intelligenza artificiale, e i principali standard e regolamenti nazionali ed europei. L'erogazione dei corsi avviene in coerenza con le metodologie definite nel task UNINA-DMA-T2.1, che ha fornito un impianto metodologico solido e partecipativo per l'analisi dei fabbisogni. Tale coerenza garantisce che i contenuti formativi siano strettamente aderenti alle reali necessità delle imprese coinvolte, e che l'intero processo formativo sia fondato su un'analisi sistematica e validata delle competenze richieste. Il corso sarà strutturato in moduli tematici, ciascuno dei quali affronta aspetti specifici legati allo sviluppo di sistemi digital twin e edge. Ogni modulo combinerà momenti di formazione teorica con attività pratiche, laboratori, esercitazioni guidate e project work, per favorire un apprendimento attivo e contestualizzato.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

21

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Erogazione dei corsi su metodologie e piattaforme per lo sviluppo di sistemi edge

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T3.2

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede l'erogazione del corso sulle metodologie e piattaforme per lo sviluppo di sistemi DTSE progettato nel task UNINA-DIETI-T2.4. L'obiettivo è fornire ai partecipanti — tecnici, professionisti e operatori delle imprese del partenariato — nozioni relative alle principali

metodologie di sviluppo per sistemi IoT e edge, includendo aspetti come l'architettura dei sistemi distribuiti, le piattaforme e gli ambienti di sviluppo, l'integrazione con dispositivi IoT, la gestione dei dati in tempo reale. L'erogazione dei corsi avviene in coerenza con le metodologie definite nel task UNINA-DMA-T2.1, che ha fornito un impianto metodologico solido e partecipativo per l'analisi dei fabbisogni. Tale coerenza garantisce che i contenuti formativi siano strettamente aderenti alle reali necessità delle imprese coinvolte, e che l'intero processo formativo sia fondato su un'analisi sistematica e validata delle competenze richieste. Il corso sarà strutturato in moduli tematici, ciascuno dei quali affronta aspetti specifici legati allo sviluppo di sistemi di edge computing. Ogni modulo combinerà momenti di formazione teorica con attività pratiche, laboratori, esercitazioni guidate e project work, per favorire un apprendimento attivo e contestualizzato

- **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

22

- **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Erogazione di corsi su IA e federated learning

- **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNINA-DMA-T3.1

- **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

- **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

- **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

- **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività di erogazione dei corsi su Intelligenza Artificiale e Federated Learning si inserisce nei percorsi formativi progettati con i task UNISAL-T2.1 e UNICAL-T2.1 ed ha l'obiettivo di trasferire competenze teoriche e pratiche sui fondamenti dell'IA, con particolare attenzione al machine learning e deep learning, e sulle architetture e metodologie del Federated Learning, un paradigma emergente che consente l'addestramento collaborativo di modelli di IA senza la necessità di centralizzare i dati, garantendo così maggiore privacy, sicurezza e conformità normativa. Durante l'erogazione, i partecipanti saranno coinvolti in attività didattiche interattive, che includono lezioni frontali (in presenza o online), laboratori pratici su framework come TensorFlow Federated, PySyft o Flower, simulazioni di scenari reali e project work. I casi d'uso trattati spazieranno dalla sanità digitale alla smart manufacturing, fino alla cybersecurity e alla mobilità intelligente.

- **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

23

- **43D1.21b: Titolo dell'Attività**



Erogazione dei corsi Tecnologie Digitali per la Resilienza del Territorio: Rischi Naturali, Digital Twin e Edge AI

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

POLIBA-T3.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede l'erogazione dei seguenti corsi progettati nell'ambito dell'attività POLIBA-T2.1: - corsi di formazione sul rischio da frana e rischio sismico in Italia; - corsi di formazione mirati alla definizione di DT fisicamente basati di sottosuolo-suolo-edificato/infrastruttura; - corsi di formazione per la progettazione, installazione e gestione di un sistema di monitoraggio Edge AI in relazione ad un pendio in frana in interazione con un centro abitato; - corsi di formazione mirati all'implementazione di tecniche di Edge AI per la gestione di processi naturali fonte di dissesto franoso. L'attività prevede anche la stesura di un report di verifica di apprendimento e certificazione delle competenze.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

24

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Erogazione dei corsi riguardanti la Data e AI Literacy

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNISAL-T3.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Erogazione dei percorsi formativi riguardanti la data e AI literacy negli scenari di Edge/computing e relative implicazioni sulla società. Corsi di formazione sulla gestione dei dati in scenari di edge computing. I corsi potranno essere erogati in modalità sincrona o asincrona, blended o in presenza.

- **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

25

- **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Erogazione dei corsi One Health

- **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNIBA-FISICA-T3.1

- **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

- **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

- **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

- **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Erogazione dei corsi di formazione definiti nel WP2 anche in collaborazione con altre istituzioni partner, e finalizzati alla creazione di competenze per l'implementazione di tecniche di Edge AI per il monitoraggio di processi naturali fonte di disastri con un approccio One Health. corsi saranno tenuti da docenti esperti e provenienti da ambiti disciplinari diversi, e includeranno sia lezioni teoriche che sessioni pratiche (hands-on), attraverso laboratori di programmazione basati su casi d'uso reali e simulati. In particolare, verranno approfondite le tecniche proprie dell'Edge AI, mettendo in evidenza le differenze rispetto all'intelligenza artificiale tradizionale e illustrando i vantaggi in contesti che richiedono elaborazione near real-time, come il monitoraggio ambientale e naturale e la valutazione del rischio per le infrastrutture e la salute umana.

- **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

26

- **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Erogazione dei corsi su metodologie AI ed eXplainable AI per la tossicologia in silico

- **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNIBA-FARMACIA-T3.1

- **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

## Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

### ➤ 43D1.21e: Mese di avvio della attività

13

### ➤ 43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)

6

### ➤ 43D1.21g: Descrizione dell'Attività

Erogazione dei corsi di formazione definiti nel WP2, anche in collaborazione con altre istituzioni partner, e finalizzati alla creazione di competenze per l'implementazione di tecniche di Edge AI per il monitoraggio di processi naturali fonte di disastri con un approccio tossicologico.

### ➤ 43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).

27

### ➤ 43D1.21b: Titolo dell'Attività

Realizzazione del laboratorio ECHO\_TWINS DITTO (Digital Twin in a Pocket) per le attività di addestramento sulla gestione dei dati in ambiente distribuito a partire da asset di tipo fisico (es. Sensori ambientali, pannello fotovoltaico, etc.)

### ➤ 43D1.21c: Acronimo Attività

UNISAL-T3.2

### ➤ 43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

### ➤ 43D1.21e: Mese di avvio della attività

13

### ➤ 43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)

6

### ➤ 43D1.21g: Descrizione dell'Attività

Nell'ambito dello sviluppo di ecosistemi distribuiti basati su digital twin, uno dei principali elementi abilitanti è la capacità di acquisire, elaborare e utilizzare dati provenienti da asset fisici in tempo reale, garantendo continuità informativa tra il mondo fisico e il suo gemello digitale. L'aumento dell'adozione di sensori intelligenti, sistemi edge/cloud e infrastrutture IoT pone la necessità di disporre di ambienti di test e formazione flessibili, scalabili e accessibili, in grado di riprodurre in modo controllato scenari di raccolta e gestione dei dati in condizioni realistiche. In questo contesto nasce il laboratorio ECHO\_TWINS DITTO – Digital Twin in a Pocket, concepito come una infrastruttura compatta, mobile e replicabile, destinata a supportare attività di addestramento, sperimentazione e formazione tecnica per operatori, studenti, ricercatori e stakeholder impegnati nella progettazione, realizzazione e manutenzione di sistemi digital twin. Il laboratorio DITTO si colloca all'interno della linea progettuale dedicata alla capacità formativa e

dimostrativa dei digital twin in ambienti distribuiti, contribuendo a sviluppare competenze avanzate sulla gestione del dato “from edge to cloud”, in scenari in cui l’infrastruttura fisica (es. sensori ambientali, sistemi energetici locali) è strettamente integrata con piattaforme software e architetture di interoperabilità. Articolazione dei task L’attività si articola in più fasi operative e task interconnessi, che concorrono alla realizzazione completa del laboratorio DITTO: T1 – Progettazione dell’architettura hardware del laboratorio Selezione degli asset fisici da integrare, tra cui: - sensori ambientali per il monitoraggio di temperatura, umidità, qualità dell’aria, radiazione solare; - micro-stazioni meteorologiche; - moduli energetici (es. mini pannelli fotovoltaici, inverter di bassa potenza); - attuatori intelligenti (es. relè, ventole, luci LED, elettrovalvole). Definizione della topologia dei nodi edge, con l’adozione di dispositivi embedded (Raspberry Pi, ESP32, Jetson Nano, etc.) in grado di eseguire elaborazioni locali. -Progettazione dell’alimentazione (batterie, UPS, energia solare) e della connettività (WiFi, LoRaWAN, NB-IoT), per scenari indoor e outdoor. -Configurazione di contenitori modulari (kit valigetta, box portatili) per l’installazione compatta e trasportabile dell’hardware. T2 – Sviluppo della componente software e dei moduli di integrazione dati Sviluppo e configurazione di software per: -raccolta dati tramite MQTT/HTTP/NGSI-LD; -pre-elaborazione locale con algoritmi di edge analytics; - invio sicuro a piattaforme cloud compatibili con FIWARE o altri standard aperti. - Integrazione con middleware FIWARE per la gestione semantica e contestualizzata dei dati. -Implementazione di un cruscotto interattivo per la visualizzazione in tempo reale dei dati raccolti, sia in modalità locale sia da remoto (dashboard web, app mobile). -Sviluppo di API per l’interoperabilità con sistemi esterni (es. sistemi GIS, digital twin urbani, energy management systems). T3 – Modellazione e simulazione del digital twin a partire dagli asset fisici -Co-Progettazione di modelli semplificati di digital twin associati agli asset del laboratorio (es. gemello digitale di un pannello solare o di un microclima urbano) in base all’architettura di riferimento di DTSE sviluppato in ECHO TWIN RISE e in collaborazione con utenti dell’ecosistema dell’ICSC. - Integrazione di dati reali e simulati per scenari di training e testing. -Utilizzo di strumenti di simulazione dinamica e predittiva, integrabili con dati raccolti dal campo per generare scenari "what-if" (es. impatto di modifiche ambientali sulla produzione fotovoltaica). -Definizione di pattern di anomalia e casi di studio su cui esercitare il training (es. malfunzionamento di un sensore, blackout elettrico, picchi di temperatura). T4 – Sviluppo di moduli formativi e attività di addestramento Progettazione di percorsi formativi modulari destinati a: -studenti universitari; - tecnici e operatori industriali; - amministratori pubblici e decision maker. Ogni modulo includerà contenuti teorici, attività pratiche e verifiche su: - architettura edge/cloud per digital twin; - raccolta e interpretazione dei dati in tempo reale; - visualizzazione e modellazione dei dati; - risposta a scenari anomali o critici. - Creazione di materiale didattico multimediale (slide, video, manuali, simulatori) e schede esercitative associate al laboratorio. T5 – Validazione e rilascio del laboratorio DITTO come asset riutilizzabile - Test delle funzionalità hardware e software in condizioni reali e simulate. - Redazione di una guida all’utilizzo e alla replica del laboratorio da parte di altri enti o partner in ottica open hardware, open software - Pubblicazione in modalità open hardware/open source, ove possibile, di specifiche, script, librerie e tool per favorire la replicabilità e l’adozione del DITTO da parte della comunità. - Organizzazione di sessioni dimostrative pubbliche, workshop e hackathon tematici per presentare le funzionalità e stimolare l’interesse all’utilizzo. Output attesi L’attività produrrà una serie di risultati riutilizzabili, a supporto sia della componente dimostrativa del progetto che della sua proiezione verso il trasferimento tecnologico e la formazione specialistica: - Un laboratorio cyber-fisico (ECHO TWINS DITTO), trasportabile e adattabile a diversi contesti d’uso; - Toolkit software open source per la raccolta, visualizzazione e modellazione dei dati da asset fisici; - Cruscotti web e interfacce di gestione dati integrabili con digital twin esistenti; - Modelli digital twin semplificati associabili ad asset energetici o ambientali; - Materiali didattici strutturati, con esempi pratici, simulazioni e dataset reali; - Linee guida per la replica del laboratorio in altri ambienti formativi o professionali in ottica di citizen science - Esperienze documentate di utilizzo in contesti educativi, dimostrativi o industriali; Il laboratorio ECHO- TWINS DITTO rappresenta un elemento innovativo per il rafforzamento delle competenze necessarie alla gestione di sistemi distribuiti basati su digital twin, fornendo un ambiente reale, controllabile e aggiornabile in cui sperimentare l’intero ciclo di vita del

dato: dalla raccolta in campo alla modellazione, dalla visualizzazione alla generazione di scenari di supporto decisionale. ECHO TWINS DITTO potrà essere utilizzato sia come strumento di formazione tecnica che come piattaforma di dimostrazione per stakeholder, ed eventualmente esteso con nuovi moduli per includere robotica, mobilità, agricoltura smart o energia distribuita.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

28

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Valutazione dell'impatto (su produttività, competitività) e raccolta feedback

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNINA-DMA-T3.2

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha lo scopo di misurare l'efficacia reale dei percorsi erogati, andando oltre la semplice soddisfazione dei partecipanti. Essa mira a comprendere in che misura la formazione ha contribuito a migliorare le performance delle imprese coinvolte, in termini di produttività, innovazione, adozione di tecnologie digitali e capacità competitiva. Questa attività si articola in due dimensioni principali. La prima riguarda la valutazione dell'impatto, che viene effettuata attraverso strumenti quantitativi e qualitativi, come questionari post-corso, interviste di follow-up a distanza di 3-6 mesi, analisi di indicatori aziendali (es. riduzione dei tempi di processo, aumento della qualità, introduzione di nuovi strumenti digitali). L'obiettivo è rilevare cambiamenti concreti nei comportamenti organizzativi, nelle competenze operative e nei risultati economici o gestionali. La seconda dimensione è la raccolta strutturata dei feedback da parte dei partecipanti, dei formatori e dei referenti aziendali. Questa fase consente di valutare la qualità percepita dei contenuti, la chiarezza didattica, la pertinenza rispetto ai bisogni reali e l'applicabilità delle competenze acquisite. I feedback vengono analizzati per identificare punti di forza e aree di miglioramento, utili per l'eventuale revisione dei percorsi formativi e per la progettazione di nuove edizioni. Nel complesso, questa attività contribuisce a garantire la sostenibilità e l'efficacia del modello formativo, fornendo evidenze utili per la rendicontazione, la comunicazione dei risultati e la replicabilità dell'intervento in altri contesti.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

29

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Valutazione dell'impatto (su produttività, competitività) e raccolta feedback

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T3.4

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha lo scopo di misurare l'efficacia reale dei percorsi erogati, andando oltre la semplice soddisfazione dei partecipanti. Essa mira a comprendere in che misura la formazione ha contribuito a migliorare le performance delle imprese coinvolte, in termini di produttività, innovazione, adozione di tecnologie digitali e capacità competitiva. Questa attività si articola in due dimensioni principali. La prima riguarda la valutazione dell'impatto, che viene effettuata attraverso strumenti quantitativi e qualitativi, come questionari post-corso, interviste di follow-up a distanza di 3-6 mesi, analisi di indicatori aziendali (es. riduzione dei tempi di processo, aumento della qualità, introduzione di nuovi strumenti digitali). L'obiettivo è rilevare cambiamenti concreti nei comportamenti organizzativi, nelle competenze operative e nei risultati economici o gestionali. La seconda dimensione è la raccolta strutturata dei feedback da parte dei partecipanti, dei formatori e dei referenti aziendali. Questa fase consente di valutare la qualità percepita dei contenuti, la chiarezza didattica, la pertinenza rispetto ai bisogni reali e l'applicabilità delle competenze acquisite. I feedback vengono analizzati per identificare punti di forza e aree di miglioramento, utili per l'eventuale revisione dei percorsi formativi e per la progettazione di nuove edizioni. Nel complesso, questa attività contribuisce a garantire la sostenibilità e l'efficacia del modello formativo, fornendo evidenze utili per la rendicontazione, la comunicazione dei risultati e la replicabilità dell'intervento in altri contesti.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

30

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Valutazione dell'impatto (su produttività, competitività) e raccolta feedback dei percorsi formativi relativi a Tecnologie Digitali per la Resilienza del Territorio: Rischi Naturali, Digital Twin e Edge AI

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

POLIBA-T3.2

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede la definizione dei questionari per la raccolta di feedback dai partecipanti ai corsi. La raccolta e l'analisi dei questionari compilati dai partecipanti consentirà di valutare l'impatto dei corsi erogati. È prevista la redazione di un report relativo al feedback dei partecipanti.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

31

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Valutazione dell'impatto (su produttività, competitività) e raccolta feedback in ambito One Health

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNIBA-FISICA-T3.2

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Raccolta del feedback da parte delle aziende partner e da parte degli studenti con questionari. L'attività si concentra sulla valutazione dell'impatto dei percorsi formativi legati all'intelligenza artificiale applicata al paradigma One Health ed al monitoraggio dei disastri naturali. L'analisi sarà orientata a misurare gli effetti formativi sia sulla crescita professionale degli studenti, sia sulla competitività delle aziende coinvolte. A tal fine, al termine dei corsi verranno somministrati questionari agli studenti, con l'obiettivo di raccogliere dati sulla qualità percepita dell'insegnamento, sulla pertinenza e l'efficacia dei contenuti trasmessi, nonché sull'utilità delle competenze acquisite rispetto ai loro obiettivi lavorativi. Parallelamente, sarà previsto il coinvolgimento delle aziende partner, tramite la raccolta di feedback finalizzati a valutare l'effettiva applicabilità delle competenze trasferite, l'impatto sui processi organizzativi e il contributo all'innovazione aziendale. I risultati ottenuti saranno analizzati per migliorare l'efficacia e la qualità dei percorsi formativi e per documentarne il valore nella formazione di profili qualificati nel campo dell'intelligenza artificiale applicata alla salute e all'ambiente. Per garantire l'oggettività e la



coerenza dei questionari con gli obiettivi formativi, è fondamentale definire in modo preciso gli aspetti da valutare, come la qualità della didattica, la rilevanza dei contenuti, la spendibilità delle competenze, l'efficacia delle metodologie didattiche e l'impatto professionale. Sulla base di questi obiettivi, si costruiranno domande chiare e ordinate logicamente, sia chiuse (per consentire un'analisi statistica) che aperte (per raccogliere osservazioni e suggerimenti qualitativi). Potranno essere utilizzate scale di valutazione riportate nella letteratura di settore, domande a scelta multipla e spazi per commenti liberi. La distribuzione dei questionari potrà avvenire in formato digitale, utilizzando strumenti come Google Forms, Microsoft Forms o le piattaforme didattiche già in uso. Questo approccio consente una raccolta rapida ed efficace dei dati, anche in presenza di partecipanti distribuiti su più sedi. Per favorire un'elevata partecipazione, è consigliabile somministrare i questionari al termine o immediatamente dopo la fine del corso, spiegando chiaramente gli scopi della rilevazione e garantendo l'anonimato. Per le aziende partner, i questionari potranno essere affiancati da brevi interviste strutturate, utili ad approfondire qualitativamente l'impatto delle competenze acquisite sugli ambienti produttivi e organizzativi.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

32

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Valutazione dell'impatto (su produttività, competitività) e raccolta feedback dei percorsi formativi in ambito AI per la tossicologia in silico

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNIBA-FARMACIA-T3.2

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede la valutazione dell'impatto dei percorsi formativi in ambito intelligenza artificiale applicata alla tossicologia in silico, con particolare attenzione agli effetti sulla produttività e sulla competitività sia degli studenti che delle aziende coinvolte. Verranno somministrati questionari di valutazione agli studenti al termine dei percorsi per raccogliere informazioni sulla qualità percepita della formazione, sull'efficacia dei contenuti erogati e sull'utilità delle competenze acquisite rispetto agli obiettivi professionali. Parallelamente, sarà prevista la raccolta di feedback da parte delle aziende partner, con l'obiettivo di monitorare l'applicabilità concreta delle competenze trasferite, l'impatto sui processi aziendali e il contributo all'innovazione. I dati raccolti saranno analizzati per migliorare l'offerta formativa e per documentare l'efficacia del programma formativo nel promuovere lo sviluppo di professionalità qualificate nel campo della tossicologia computazionale. Per costruire questionari il più possibile aderenti agli obiettivi del percorso formativo verrà primariamente definita una base di obiettivi che si intendono valutare, come la qualità percepita della didattica, la rilevanza dei contenuti, la trasferibilità delle competenze



acquisite, l'efficacia delle modalità didattiche adottate e l'impatto sulle attività professionali o sui processi aziendali. Una volta identificati questi obiettivi, si procederà alla formulazione delle domande, che possono essere sia chiuse, per consentire una facile quantificazione dei dati, sia aperte, per raccogliere osservazioni qualitative più articolate. Le domande devono essere formulate in modo chiaro, evitando ambiguità, e devono essere ordinate in modo logico per facilitare la compilazione. È possibile utilizzare scale di Likert per misurare il livello di accordo o soddisfazione. La somministrazione dei questionari potrà avvenire in formato digitale, ad esempio tramite piattaforme online come Google Forms, Microsoft Forms o strumenti integrati nei sistemi di gestione dell'apprendimento utilizzati per il corso. Questo consentirà una raccolta dati efficiente, anche da parte di partecipanti geograficamente distribuiti. Per aumentare il tasso di risposta è utile somministrare i questionari in prossimità della fine del percorso formativo o immediatamente dopo collegando la somministrazione ad un evento finale, es workshop, hackaton, consegna degli attestati. Nel caso delle aziende partner, i questionari potranno essere integrati con brevi interviste strutturate per approfondire in modo qualitativo le dinamiche di impatto sui processi produttivi e sull'adozione delle competenze acquisite dagli studenti.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

33

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Erogazione dei corsi su metodologie e piattaforme per lo sviluppo di sistemi digital twin

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T3.3

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede l'erogazione del corso sulle metodologie e piattaforme per lo sviluppo di sistemi DTSE progettato nel task UNINA-DIETI-T2.5. L'obiettivo è fornire ai partecipanti — tecnici, professionisti e operatori delle imprese del partenariato — nozioni relative alle principali metodologie di sviluppo per sistemi digital twin includendo aspetti come la modellazione multi-dominio, la sincronizzazione tra mondo fisico e virtuale, l'integrazione con sensori IoT, l'analisi dei dati in tempo reale e l'interoperabilità con sistemi edge e cloud. Verranno approfonditi anche gli aspetti architetturali dei digital twin e digital twin aggregate. L'erogazione dei corsi avviene in coerenza con le metodologie definite nel task UNINA-DMA-T2.1, che ha fornito un impianto metodologico solido e partecipativo per l'analisi dei fabbisogni. Tale coerenza garantisce che i contenuti formativi siano strettamente aderenti alle reali necessità delle imprese coinvolte, e che l'intero processo formativo sia fondato su un'analisi sistematica e validata delle competenze richieste. Il corso sarà strutturato in moduli tematici, ciascuno dei quali affronta aspetti specifici legati allo sviluppo di sistemi di edge computing. Ogni modulo combinerà momenti di formazione

teorica con attività pratiche, laboratori, esercitazioni guidate e project work, per favorire un apprendimento attivo e contestualizzato

- **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

34

- **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Valutazione dei percorsi formativi legati alla data literacy e AI literacy

- **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNISAL-T3.3

- **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

- **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

13

- **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

- **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività ha lo scopo di misurare l'efficacia reale dei percorsi erogati, andando oltre la semplice soddisfazione dei partecipanti. Essa mira a comprendere in che misura la formazione ha contribuito a migliorare le performance delle imprese coinvolte, in termini di produttività, innovazione, adozione di tecnologie digitali e capacità competitiva. Questa attività si articola in due dimensioni principali. La prima riguarda la valutazione dell'impatto, che viene effettuata attraverso strumenti quantitativi e qualitativi, come questionari post-corso, interviste di follow-up a distanza di 3-6 mesi, analisi di indicatori aziendali (es. riduzione dei tempi di processo, aumento della qualità, introduzione di nuovi strumenti digitali). L'obiettivo è rilevare cambiamenti concreti nei comportamenti organizzativi, nelle competenze operative e nei risultati economici o gestionali. La seconda dimensione è la raccolta strutturata dei feedback da parte dei partecipanti, dei formatori e dei referenti aziendali. Questa fase consente di valutare la qualità percepita dei contenuti, la chiarezza didattica, la pertinenza rispetto ai bisogni reali e l'applicabilità delle competenze acquisite. I feedback vengono analizzati per identificare punti di forza e aree di miglioramento, utili per l'eventuale revisione dei percorsi formativi e per la progettazione di nuove edizioni. Nel complesso, questa attività contribuisce a garantire la sostenibilità e l'efficacia del modello formativo, fornendo evidenze utili per la rendicontazione, la comunicazione dei risultati e la replicabilità dell'intervento in altri contesti.

- **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

35

- **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Erogazione dei percorsi formativi modellazione e validazione in silico



➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

6

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

La valutazione dell'apprendimento avverrà attraverso test di ingresso e uscita, autovalutazioni, project work; La certificazione delle competenze acquisite, con rilascio di attestati e, se possibile, crediti formativi universitari (CFU); La valutazione dell'impatto formativo, tramite questionari di gradimento, focus group con i partecipanti e raccolta feedback dalle aziende partner su rilevanza e trasferibilità delle competenze acquisite. Il task contribuirà agli obiettivi del WP3 garantendo un forte allineamento tra fabbisogni reali, contenuti formativi e applicabilità pratica, rafforzando l'impatto del progetto su contesti clinici e produttivi.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

37

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Creazione della ECHO-TWIN-OPT-IN (Open Partnership for Technology and Innovation Network)

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNICAL-T4.2

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

6

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

13

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Creazione di una rete aperta di innovazione che faciliti la condivisione di competenze e conoscenze tra aziende, startup, atenei e istituti di ricerca nelle regioni target. Comprende un repository collaborativo con modelli AI, dataset e best practices industriali, la collaborazione in challenge tecnologiche, anche in cooperazione con ICSC e con bandi nazionali ed europei, sfruttando ed espandendo la piattaforma digitale creata da ECHO-TWIN-NET. L'iniziativa si propone di creare una rete di innovazione nelle regioni target, un ecosistema dinamico progettato per abbattere le barriere e facilitare la condivisione di competenze e conoscenze tra un'ampia gamma di attori: aziende di ogni dimensione, startup agili e innovative, e istituti di ricerca. L'obiettivo primario è migliorare le skill e catalizzare la nascita di collaborazioni per la futura creazione di soluzioni innovative e favorire la crescita economica e tecnologica del territorio considerato. La partnership serve a stimolare attivamente collaborazioni per la partecipazione a progetti congiunti tra partner pubblici e privati.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

38

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Workshop di Collaborazione tra Imprese e Centri di Ricerca

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNICAL-T4.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

9

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

10

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Organizzazione di un workshop di networking tra imprese e centri di ricerca. L'attività è finalizzata a promuovere la diffusione dei risultati scientifici e tecnologici del progetto, il rafforzamento della rete di collaborazioni tra enti di ricerca, imprese e startup, nonché la valorizzazione dell'impatto dell'iniziativa nel contesto dell'AI e della trasformazione digitale applicata alla mitigazione del rischio naturale. Il workshop servirà a costruire e rafforzare collaborazioni pubblico-privato sulle tematiche scientifiche e tecnologiche dell'azione.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

39

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Workshop di collaborazione tra imprese e centri di ricerca per la mitigazione del rischio da frana, sismico e da contaminazione.

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

POLIBA-T4.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

9

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

10

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede l'organizzazione di un workshop di networking tra imprese e centri di ricerca. L'attività è finalizzata a promuovere la diffusione dei risultati scientifici e tecnologici del progetto, il rafforzamento della rete di collaborazioni tra enti di ricerca, imprese e startup, nonché la valorizzazione dell'impatto dell'iniziativa nel contesto dell'AI e della trasformazione digitale applicata alla mitigazione del rischio naturale, del rischio da frana, sismico e da contaminazione.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

40

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Workshop di Collaborazione tra Imprese e Centri di Ricerca approccio One Health

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNIBA-FISICA - T4.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

9

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

10

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede l'organizzazione di un workshop tematico di collaborazione tra impresa e università finalizzato alla condivisione di best practice e allo sviluppo congiunto di soluzioni tecnologiche basate su Edge Computing, Cloud, HPC e Intelligenza Artificiale con attenzione particolare dedicata alle tecniche di Edge AI per il monitoraggio di processi naturali fonte di disastri con un approccio One Health. Si valuterà la possibilità di collaborare con altre istituzioni coinvolte nel progetto per strutturare attività congiunte.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

41

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Workshop di Collaborazione tra Imprese e Centri di Ricerca su Edge AI per il monitoraggio tossicologico in ambito one-health.

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

#### UNIBA-FARMACIA T4.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

9

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

10

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede l'organizzazione di un workshop tematico di collaborazione tra impresa e università finalizzato alla condivisione di best practice e allo sviluppo congiunto di soluzioni tecnologiche basate su Edge Computing, Cloud, HPC e Intelligenza Artificiale con un particolare focus su tecniche di Edge AI per il monitoraggio degli aspetti tossicologici in ambito one-health. Si valuterà la possibilità di collaborare con altre istituzioni coinvolte nel progetto per strutturare attività congiunte.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

42

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Workshop di Collaborazione su soluzioni architetture e le piattaforme SW/HW. tra Imprese e Centri di Ricerca

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNINA-DIETI-T4.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

9

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

10

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede l'organizzazione di un workshop tematico insieme al task UNINA-DMA-T4.1 di collaborazione tra impresa e università finalizzato alla condivisione di best practice e allo sviluppo congiunto di soluzioni tecnologiche basate su Edge Computing e digital twin, con un focus specifico sulle soluzioni architetture e le piattaforme SW/HW.

- **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

43

- **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Workshop di Collaborazione tra Imprese e Centri di Ricerca Workshop di Collaborazione su soluzioni architetture e le piattaforme SW/HW. tra Imprese e Centri di Ricerca

- **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNINA-DMA-T4.1

- **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Matematica e Applicazione "Renato Caccioppoli"

- **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

9

- **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

10

- **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'attività prevede l'organizzazione di un workshop tematico insieme al task UNINA-DIETI-T4.1 di collaborazione tra impresa e università finalizzato alla condivisione di best practice e allo sviluppo congiunto di soluzioni tecnologiche basate su Edge Computing e digital twin, con un focus specifico sulle soluzioni architetture e le piattaforme SW/HW.

- **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

44

- **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Study visit Tecnopolo Bologna

- **43D1.21c: Acronimo Attività**

ICSC-HUB-T4.1

- **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Fondazione ICSC - Sottostruttura

- **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

9

- **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**



10

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

Gli study visit al Tecnopolo completano l'offerta del WP relativo alla formazione. Durante le visite al Tecnopolo di Bologna, i partecipanti avranno l'opportunità di conoscere da vicino alcune delle più avanzate infrastrutture di calcolo presenti in Europa, creando relazioni con altri ricercatori, costruendo reti con persone con cui collaborare in progetti futuri. Riteniamo che questa possibilità consentirà ai partecipanti di espandere i propri orizzonti in un contesto unico nel panorama europeo, ponendo un forte accento sul confronto tra persone che si avvalgono e utilizzano tecnologie simili in contesti e verticali differenti. Il task T4.1 avrà un link diretto con altre iniziative dei WP3 e WP4.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

45

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione di challenges di modellazione predittiva in tossicologia in silico per testare le tecnologie sviluppate dal progetto

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNIBA-FARMACIA-T4.2

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Farmacia - Scienze del Farmaco

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

9

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

10

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'organizzazione di una challenge di modellazione predittiva in tossicologia in silico nasce dall'esigenza di confrontare, in condizioni standardizzate e scientificamente controllate, l'efficacia e la robustezza di modelli computazionali applicati alla valutazione del rischio chimico e farmacologico. Questa iniziativa ha lo scopo di coinvolgere università ed imprese. La challenge ruoterà attorno a un problema tossicologico concreto, definito in collaborazione con esperti del settore e possibilmente legato a esigenze emergenti in ambito regolatorio o industriale. I partecipanti sviluppano i propri modelli in silico — che possono spaziare da approcci classici di machine learning come Random Forest o SVM fino a reti neurali profonde, modelli graph-based o transformer per dati molecolari (ad esempio SMILES) — e li applicano al dataset di test fornito dall'organizzazione. L'obiettivo non è solo identificare il modello più performante, ma stimolare una riflessione collettiva sulla qualità metodologica, sulla generalizzabilità dei risultati e sulle potenzialità concrete di impiego in contesti reali.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

46

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione di hackathon AI for One Health e challenges per testare le tecnologie sviluppate dal progetto

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNIBA-FISICA-T4.2

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento Interuniversitario di Fisica

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

9

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

10

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

**HACKATHON** L'hackathon "AI for One Health" si svilupperà nell'arco di 16 ore fra lezioni e laboratorio, e sarà progettato per stimolare l'ideazione e lo sviluppo rapido di soluzioni innovative, basate su machine learning e deep learning, applicate a problematiche reali del paradigma One Health. L'hackathon sarà organizzato di concerto con le aziende coinvolte per rispondere alle loro esigenze di formazione e sviluppo. A tal fine saranno definiti con le aziende sia i problemi da trattare sia gli strumenti formativi da implementare. L'iniziativa si aprirà nella mattinata del primo giorno con la fase di accoglienza e registrazione dei partecipanti, seguita da un momento introduttivo in cui gli organizzatori presenteranno il contesto generale dell'evento, illustrando le finalità, i criteri di valutazione e il ruolo cruciale che le tecnologie AI possono giocare nell'integrazione tra salute umana, salute animale e qualità ambientale. Seguirà una panoramica concreta su casi di studio di applicazione dell'intelligenza artificiale nella gestione dei dati ambientali e sanitari, nel monitoraggio ambientale o nella valutazione dei rischi connessi. Dopo questa apertura, verranno presentate le sfide su cui i partecipanti saranno chiamati a lavorare: ciascuna sfida è costruita su dati reali o simulati e affronta un problema specifico, come ad esempio la modellazione del rischio associato all'inquinamento ambientale. Durante il primo pomeriggio, i partecipanti costituiranno i team, idealmente multidisciplinari, mescolando varie competenze. Una volta formati i gruppi, ciascun team/ciascun gruppo sceglierà una delle sfide proposte e inizierà a lavorare al proprio progetto, supportato da tutor e mentor tecnici che forniranno orientamento metodologico e accesso alle risorse computazionali (server, ambienti virtuali, librerie ML/AI, dataset open o anonimizzati). La mattina del secondo giorno sarà interamente dedicato all'implementazione, validazione e ottimizzazione dei modelli. I team testeranno diverse soluzioni, metriche di accuratezza e precisione, integreranno visualizzazioni interattive o dashboard per rendere più fruibile il risultato finale. Mentor con competenze sia tecniche che settoriali affiancheranno i team per discutere criticità, alternative e miglioramenti. Il pomeriggio del secondo giorno sarà riservato alla preparazione del pitch finale: ogni gruppo organizzerà una breve presentazione del proprio progetto, illustrando il problema affrontato, il metodo adottato, i risultati ottenuti e le potenziali applicazioni reali. I pitch verranno esposti davanti a una giuria composta da esperti accademici, rappresentanti di aziende biotech e digital health, che valuteranno i progetti in base a criteri di innovatività, rigore scientifico, solidità tecnica e impatto potenziale nel contesto

One Health. L'evento si concluderà con la proclamazione dei progetti vincitori, seguita da un momento collettivo di riflessione e restituzione, utile anche per raccogliere a caldo feedback da parte dei partecipanti e individuare direzioni future per la valorizzazione dei progetti emersi. Attraverso questo formato, l'hackathon non solo promuoverà l'apprendimento pratico e l'interazione tra profili diversi, ma creerà anche le basi per la nascita di idee progettuali ad alto potenziale, da sviluppare eventualmente in contesti accademici, industriali o come proof-of-concept per soluzioni realmente implementabili nel campo della salute integrata.

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

47

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione di un hackathon sull'analisi dei dati in contesti cyber fisici in ambienti di digital twins

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

UNISAL-T4.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

6

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

13

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'organizzazione di un hackathon focalizzato sull'analisi dati per ambienti cyber-fisici basati su digital twins vuole fare leva sul laboratorio ECHO-TWIN DITTO realizzati per il progetto e per mettere a confronto, in un contesto strutturato e controllato, soluzioni innovative per il monitoraggio, la simulazione e l'ottimizzazione di sistemi complessi che integrano componenti fisiche e digitali. L'iniziativa si rivolge a team universitari, centri di ricerca, aziende tecnologiche, startup e data scientist dell'ICSC, con lo scopo di favorire l'adozione di modelli avanzati per la gestione intelligente degli ambienti cyber-fisici e la realizzazione di nuovi modelli e metodi legati all'utilizzo dei Big Data Analytics. L'hackathon è strutturato in più fasi distribuite su alcune settimane, durante le quali i partecipanti si confrontano con una sfida concreta, definita in collaborazione con i partner di ECHO-TWIN, in funzione delle applicazioni verticali sviluppate in ECHO-TWIN- RISE e ECHO-TWIN.NET. Il dataset campione sarà generato tramite DITTO e arricchito con altri dataset in funzione dell'argomento scelto. I partecipanti possono utilizzare una vasta gamma di tecniche, dal machine learning tradizionale a modelli deep learning, reti neurali ricorrenti, modelli basati su grafi o architetture transformer, anche in combinazione con simulazioni dinamiche fornite dai digital twins per proporre soluzioni creative, che saranno valutate da una giuria di esperti. In funzione del numero dei partecipanti la selezione potrà essere effettuata in fasi successive, fino all'identificazione dei team vincitori. L'obiettivo finale non è solo premiare le soluzioni migliori, ma stimolare un confronto creativo dal basso per la soluzione di una challenge, che diventa il trigger per eventuali successivi sviluppi di ricerca o industriali

➤ **43D1.21a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...).**

48

➤ **43D1.21b: Titolo dell'Attività**

Organizzazione dell'hackathon ECHO-HACK per promuovere l'uso dei dati e dell'Intelligenza Artificiale per l'innovazione dell'industria

➤ **43D1.21c: Acronimo Attività**

CNR PA-T4.1

➤ **43D1.21d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

CNR- Istituto per le tecnologie didattiche sede di Palermo

➤ **43D1.21e: Mese di avvio della attività**

6

➤ **43D1.21f: Durata dell'Attività (mesi)**

13

➤ **43D1.21g: Descrizione dell'Attività**

L'Hackathon "ECHO-HACK" ha lo scopo di promuovere l'uso dei dati e dell'Intelligenza Artificiale per l'innovazione dell'industria e rappresenta un momento strategico all'interno del progetto, pensato per valorizzare i risultati ottenuti e per promuovere una più ampia disseminazione degli output verso una platea eterogenea di stakeholder, dalle PMI ai centri di ricerca, fino a studenti e professionisti interessati alle tecnologie emergenti. L'iniziativa si propone come spazio di co-progettazione e sperimentazione in cui lavorare su sfide reali, condivise con le aziende partner, attraverso l'uso consapevole e avanzato di dati e le nuove tecnologie di intelligenza artificiale. L'attività sarà preceduta da una fase di preparazione e co-design, durante la quale, enti di ricerca e stakeholder territoriali in collaborazione con le imprese, definiranno casi d'uso rilevanti legati a problemi concreti dell'industria, con particolare attenzione agli ambiti del monitoraggio ambientale, della gestione intelligente delle risorse, della simulazione dei contesti lavorativi. Tali sfide verranno supportate da dataset anonimi e annotati, eventualmente derivanti dalle attività sperimentali già svolte nei laboratori del progetto, e da strumenti messi a disposizione attraverso la rete ECHO-TWIN-OPT-IN. In questa fase saranno inoltre definiti i criteri di valutazione delle soluzioni, che includeranno aspetti quali innovazione, efficacia tecnica, applicabilità nei contesti reali e sostenibilità. Il lancio dell'Hackathon sarà accompagnato da un bootcamp formativo, in modalità ibrida, in presenza e online, finalizzato ad allineare le competenze dei partecipanti e a garantire l'accessibilità tecnologica e metodologica dell'iniziativa. Il bootcamp includerà sessioni introduttive su AI, Digital Twin e uso di piattaforme collaborative, oltre alla presentazione delle risorse sviluppate dal progetto. Questa fase intende non solo facilitare la partecipazione attiva, ma anche rafforzare la dimensione educativa e formativa dell'evento. Durante le giornate dell'Hackathon, team multidisciplinari composti da giovani ricercatori, studenti universitari, sviluppatori e professionisti lavoreranno insieme, affiancati da mentor aziendali e accademici, per sviluppare soluzioni basate su dati e intelligenza artificiale. I gruppi avranno accesso a risorse computazionali, dataset, modelli e ambienti di sviluppo messi a disposizione dal progetto, potendo così sperimentare approcci innovativi in un contesto collaborativo. Le soluzioni saranno presentate a una giuria mista, composta da rappresentanti del mondo accademico, industriale e istituzionale,

che valuterà i progetti secondo criteri di aderenza alle sfide, solidità tecnica, potenziale di trasferibilità e contributo all'innovazione industriale. I prototipi più promettenti verranno premiati e si valuterà la possibilità di proporre percorsi di valorizzazione successiva (come stage, tesi, accelerazione tecnica o collaborazioni pilota con le imprese). Infine, l'Hackathon costituirà anche un'opportunità concreta per alimentare la rete ECHO-TWIN-OPT-IN. Infatti, i risultati ottenuti, i modelli sviluppati, i dataset annotati, saranno documentati e resi disponibili nella piattaforma collaborativa del progetto, contribuendo a rafforzare l'ecosistema digitale creato. Un ulteriore valore aggiunto sarà costituita dalle lesson learned e le pratiche di collaborazione promosse durante l'hackathon. L'impatto atteso di questa iniziativa è duplice: da un lato, si stimola l'incontro tra competenze accademiche e bisogni industriali, favorendo la diffusione di soluzioni AI ad alto potenziale applicativo; dall'altro, si rafforza la cultura della collaborazione interdisciplinare, si valorizzano i percorsi formativi attivati nel progetto, e si facilita l'adozione di tecnologie emergenti da parte del sistema produttivo. In linea con gli obiettivi di trasformazione digitale, sostenibilità e innovazione aperta, l'Hackathon si configura come un momento chiave per dare visibilità e continuità agli output progettuali, oltre la sua stessa durata.

**Per Ciascuna Activity indicare i costi associati, distinti per Tipologia e per Soggetto:**

**WP01 - Attività 1**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

0,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

0,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

15.000,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

Le spese riguardano costi di personale per attività di coordinamento scientifico e gestione del progetto

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

E' necessario l'impiego di circa 3 PM (person-month) nel task per la definizione del piano di gestione del progetto e delle procedure operative

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### **WP01 - Attività 2**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

0,00 €

- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

0,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

25.000,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

Le spese riguardano costi di personale per attività di monitoraggio scientifico, gestione del progetto e analisi dei rischi.

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

Si ipotizza l'impiego di circa 5 PM (person-month) di personale che lavorerà in continuità rispetto a quanto definito nel task T1.1 per attività di gestione/monitoraggio e fine-tuning del piano di progetto

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP02 - Attività 1**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

8000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**



Si prevede di impegnare personale con competenze tecniche e scientifiche per la progettazione della formazione sui temi del task.

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

La previsione è di un impegno pari a circa 2,5 mese/persona.

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

0,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### **WP02 - Attività 2**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**  
0,00 €
- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**
- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**
- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**  
0,00 €
- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

0,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

20.000,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

Le spese riguardano costi di esercizio per l'organizzazione e la gestione delle attività di formazione.

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

E' necessario prevedere l'impiego di circa 3PM di unità di personale strutturato (nella figura del coordinatore del WP più eventualmente un' altra unità di supporto).

- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### **WP02 - Attività 3**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**  
0,00 €
- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**
- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**
- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**  
0,00 €
- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**
- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**
- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**  
0,00 €
- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
0,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
20.000,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**  
le spese riguardano costi di esercizio per l'organizzazione e la gestione delle attività di formazione;
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**  
è necessario prevedere l'impiego di circa 5PM di unità di personale strutturato
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### **WP02 - Attività 4**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

0,00 €

- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
0,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
20.000,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**  
le spese riguardano costi di esercizio per l'organizzazione e la gestione delle attività di formazione;
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**  
è necessario prevedere l'impiego di circa 3PM di unità di personale strutturato
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### WP02 - Attività 5

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

5000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

Personale con competenze adeguate a svolgere il task

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

Il costo corrisponde a quello di 1,5 mesi/persona di attività

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

0,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**



- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### **WP02 - Attività 6**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**  
25.000,00 €
- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**  
E' necessario coinvolgere docenti e ricercatori per la progettazione delle attività di formazione e la preparazione del material didattico
- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**  
Per la progettazione dei corsi si prevede un impegno di circa 3.5PM
- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

0,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### **WP02 - Attività 7**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**  
25.000,00 €
- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**  
E' necessario coinvolgere docenti e ricercatori per la progettazione delle attività di formazione e la preparazione del material didattico
- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**  
Per la progettazione dei corsi si prevede un impegno di circa 4PM
- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**  
0,00 €
- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**
- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**
- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

0,00 €

- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

## WP02 - Attività 8

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**  
25.000,00 €
- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**  
E' necessario coinvolgere docenti e ricercatori per la progettazione delle attività di formazione e la preparazione del material didattico
- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**  
Per la progettazione dei corsi si prevede un impegno di circa 4PM
- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**  
0,00 €
- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**
- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**
- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**  
0,00 €

- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
0,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

## WP02 - Attività 9

### ➤ 43D1.22a1 Costi di Personale Formatore

4000,00 €

### ➤ 43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore

Personale con competenze adeguate a svolgere il task

### ➤ 43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore

Costo del personale per circa un mese/persona di attività

### ➤ 43D1.22b1 Costi di Personale Imprese

0,00 €

### ➤ 43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese

### ➤ 43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese

### ➤ 43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative

0,00 €

### ➤ 43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative

### ➤ 43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative

### ➤ 43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche

0,00 €

### ➤ 43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche

### ➤ 43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche

### ➤ 43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione

0,00 €

### ➤ 43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione

- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
1000,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
Spese per eventuali spostamenti per incontri con gli utenti dei percorsi formativi
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
Si stimano 3 missioni in Italia
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

## WP02 - Attività 10

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**  
3000,00 €
- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**  
La spesa è legata all'impegno del personale formatore impegnato nella progettazione dei corsi previsti
- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**  
Il costo corrisponde all'impegno di 0.6 mesi uomo di un Professore Associato



➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

0,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### **WP02 - Attività 11**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**  
2450,00 €
- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**  
spese di personale legate alla programmazione dei corsi.
- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**  
ore impiegate dal personale coinvolto nell'attività.
- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**  
1500,00 €
- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**  
spese di personale imprese per la definizione condivisa con le imprese dei percorsi formativi.
- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**  
ore impiegate dal personale delle imprese coinvolto nell'attività.

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

1000,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

attrezzature necessarie per lo svolgimento delle attività e mobilità dei formatori.

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

I costi sono stati stimati attraverso il ricorso ad indagini conoscitive di mercato e in funzione delle esperienze pregresse maturate nei progetti precedenti per acquisto di strumentazione similare.

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP02 - Attività 12**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

2450,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

spese di personale legate alla programmazione dei corsi

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

ore impiegate dal personale coinvolto nell'attività

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

1500,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

spese di personale imprese per la definizione condivisa con le imprese dei percorsi formativi

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

ore impiegate dal personale coinvolto nell'attività

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

1000,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

attrezzature necessarie per lo svolgimento delle attività e mobilità dei formatori

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

Stima basata sulla durata delle attività e la partecipazione prevista

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP02 - Attività 13**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

4000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

È necessario coinvolgere personale con competenze specifiche in digital twin, medicina computazionale ed Edge AI per la progettazione di percorsi innovativi e coerenti con i fabbisogni emersi.

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

Il costo è calcolato considerando l'impegno di almeno 2 docenti/ricercatori per la strutturazione dei moduli (preparazione dei contenuti, revisione tecnica, coordinamento didattico), per un totale di circa 40 ore complessive.

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

3000,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

Si prevede il coinvolgimento di esperti esterni per integrare competenze regolatorie e industriali nella definizione dei contenuti formativi.

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

Stima basata sul costo medio di almeno due interventi specialistici (es. 1 workshop o review + 1 lecture online), comprensivi di preparazione, erogazione e follow-up

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

0,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

3000,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

È prevista una giornata in presenza per ciascun corso pilota; occorrono risorse per coprire la logistica e i costi accessori.

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

Stima forfettaria comprensiva di trasporto, alloggio e spese accessorie per 2–3 membri del team di progetto e/o esperti esterni per due eventi separati (uno per corso).

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

3000,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

Sono necessarie coperture per costi generali legati all'amministrazione, infrastrutture, coordinamento interno, gestione documentale e tecnologie di supporto

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

Applicazione di quota forfettaria compatibile con le regole del bando e con la prassi amministrativa dell'Ateneo (circa il 30% dei costi diretti stimati).

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

20.000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

Si prevede di impegnare personale con competenze tecniche e scientifiche per la erogazione della formazione sui temi del task

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

La previsione è di un impegno pari a circa 3,5 mese/persona.

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

20.000,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

—

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

—

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

4000,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**



Costi di esercizio relativi a formatori incluso le spese di viaggio, di alloggio e i materiali, le attrezzature e le forniture didattiche.

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

costi dei formatori: 2500 €, costi spese di viaggio, di alloggio e i materiali, le attrezzature e le forniture didattiche: 1500 €

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP03 - Attività 2**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

6000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

Si prevede di impegnare personale con competenze tecniche e scientifiche per la erogazione della formazione di laboratorio sui temi del task.

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

La previsione è di un impegno pari a circa 3,5 mese/persona.

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

10.000,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

—

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

—

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

0,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

4000,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

Costi di esercizio relativi a formatori incluse le spese di viaggio, di alloggio e i materiali, le attrezzature e le forniture didattiche.

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

Costi dei formatori: 2500,00. Spese di viaggio, di alloggio e i materiali, le attrezzature e le forniture didattiche: 1500,00

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP03 - Attività 3**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

0,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**
- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**  
0,00 €
- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
0,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
35.000,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**  

Le spese sono relative ai mesi uomo volti a costruire l'infrastruttura informatica e le relative procedure di accessi per supportare i percorsi formativi hands-on sviluppati in collaborazione con l'azione 1.1.3.
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

E' necessario prevedere l'impiego di circa 7PM (person-month) per il task in oggetto.

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP03 - Attività 4**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

5000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

Si prevede di impegnare personale con competenze tecniche e scientifiche per la gestione della verifica della formazione sui temi del task

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

La previsione è di un impegno pari a circa 3,5 mese/persona.

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

2000,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

Costi di esercizio relativi al personale che si occuperà della verifica delle attività di formazione, incluso le spese di viaggio, di alloggio e i materiali, le attrezzature e le forniture didattiche.

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

Costi di personale: 1500,00 €. Spese di viaggio, di alloggio e i materiali, le attrezzature e le forniture didattiche: 500,00

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP03 - Attività 5**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

18.000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

si prevede di erogare 3 corsi di 60 ore ciascuno

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

si prevede di corrispondere un compenso di 100 euro/h ai formatori.

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

20.000,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

spese di personale delle imprese relative ai partecipanti alla formazione

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

spesa forfetaria

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
1000,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**  
spese di viaggio, alloggio e forniture didattiche
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**  
spesa forfetaria
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
1700,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**  
spese generali per coprire costi amministrativi e di gestione
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**  
spese calcolate nella misura forfetaria del 15% rispetto alle spese dei formatori



## WP03 - Attività 6

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

28.000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

si prevede di erogare 4 corsi di 60 ore ciascuno.

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

si prevede di corrispondere un compenso di 100/120 euro/h ai formatori.

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

11.000,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

spese di viaggio, alloggio e forniture didattiche

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

spesa forfetaria

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

1700,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

spese generali per coprire costi amministrativi e di gestione

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

spese calcolate nella misura forfetaria del 15% rispetto alle spese dei formatori

**WP03 - Attività 7**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

6000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

si prevede di erogare 1 corso di 60 ore e di corrispondere un compenso di 100 euro/h ai formatori.

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

si prevede di erogare 1 corso di 60 ore e di corrispondere un compenso di 100 euro/h ai formatori.

- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**  
10.000,00 €
- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**  
spese di personale delle imprese relative ai partecipanti alla formazione
- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**  
spese di personale delle imprese relative ai partecipanti alla formazione
- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**  
0,00 €
- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
1000,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**  
spese di viaggio, alloggio e forniture didattiche
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**  
spese di viaggio, alloggio e forniture didattiche
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

900,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

spese generali per coprire costi amministrativi e di gestione, calcolate nella misura forfetaria del 15% rispetto alle spese dei formatori

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

spese generali per coprire costi amministrativi e di gestione, calcolate nella misura forfetaria del 15% rispetto alle spese dei formatori

**WP03 - Attività 8**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

20.000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

La spesa è relativa all'impegno del personale coinvolto nell'erogazione dei corsi

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

Il costo si riferisce all'impiego di personale di livello Professore Associato per circa 3 mesi uomo totali

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

20.000,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

La voce è relativa alla spesa per la partecipazione ai corsi di personale delle imprese coinvolte nel progetto

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

I costi si riferiscono all'impegno orario di personale di vario livello che partecipa ai corsi (es. totale di 3 mesi uomo per personale di livello medio, oppure 4.5 mesi uomo per personale di livello basso)

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

20.000,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

La voce è riferita alle spese accessorie per l'erogazione dei corsi, es. produzione e distribuzione del materiale didattico, noleggio o acquisto di strumentazione per l'erogazione dei corsi online o in presenza, trasferimenti, ecc.

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

Il costo previsto è pari a un terzo dell'importo totale dell'attività.

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### WP03 - Attività 9

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**  
7000,00 €
- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**  
Personale docente che erogherà i corsi di formazione
- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**  
Si considera un costo orario per la preparazione del materiale, l'erogazione in aula e il supporto in caso di attività in asincrono
- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**  
5000,00 €
- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**  
Costo relativo al personale che seguirà i corsi. Potranno ricevere rimborsi o borse di studio
- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**  
Si considera l'erogazione di un bonus per ogni lezione seguita
- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**  
0,00 €

- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**  
0,00 €
- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
0,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

3000,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

Costo della gestione delle infrastrutture dove si erogheranno i corsi

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

entro il 20% come richiesto dal progetto

**WP03 - Attività 10**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

14.000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

erogazione dei corsi.

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

ore del personale coinvolto.

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

5500,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

erogazione dei corsi.

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

ore del personale delle imprese coinvolto.

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**



- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
4000,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**  
attrezzature per il corso.
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**  
stima basata sulla durata dei corsi e la partecipazione.
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**  
14.000,00 €
- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**  
erogazione dei corsi
- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**  
ore del personale coinvolto
- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**  
5500,00 €
- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**  
erogazione dei corsi
- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**  
ore del personale coinvolto
- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**  
0,00 €
- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
4000,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

attrezzature per il corso e mobilità dei formatori

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

stima basata sulla durata dei corsi e la partecipazione

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP03 - Attività 12**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

14.000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

Personale in grado di progettare un laboratorio didattico

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

Costo di personale secondo lo standard di mercato

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

2000,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

Personale coinvolto nella coprogettazione del lab e nell'erogazione dei corsi

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

Costo una tantum per il coinvolgimento di almeno 10 persone nelle attività di co-progettazione e poi erogazione dei corsi

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

0,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

4000,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

Spese per l'acquisto di materiale e attrezzature per la realizzazione del lab

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

Si tratta di materiale consumabile a basso costo. Il valore è nel 20% accettato nel progetto

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP03 - Attività 13**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

20.000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

Si prevede l'impiego di personale per effettuare attività di valutazione dell'impatto.

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

Si prevede l'impiego di personale per effettuare attività di valutazione dell'impatto.

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

0,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

2100,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

le spese riguardano costi di esercizio per l'organizzazione e la gestione delle attività di formazione

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

le spese riguardano costi di esercizio per l'organizzazione e la gestione delle attività di formazione

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP03 - Attività 14**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

20.000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

Il personale sarà coinvolto nella attività di valutazione

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

Si prevede un impegno di circa 3PM sull'attività

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**  
0,00 €
- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
0,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
10.000,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**  
costi di esercizio per l'organizzazione e la gestione delle attività
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**  
costo forfetario
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**



➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP03 - Attività 15**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

2000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

La spesa è relativa alla preparazione, distribuzione, raccolta e analisi dei risultati dei questionari di feedback dei corsi erogati, e alla redazione del relativo report di sintesi.

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

Il costo corrisponde all'impegno di 0.5 mesi uomo di personale di livello Ricercatore

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

0,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP03 - Attività 16**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

1050,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

personale formatore coinvolto.

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

ore del personale coinvolto.

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

0,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### **WP03 - Attività 17**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

1050,00 €

- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

personale formatore coinvolto

- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

ore del personale coinvolto

- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**
- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**  
0,00 €
- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
0,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### **WP03 - Attività 18**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

28.000,00 €

- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

E' necessario coinvolgere docenti e ricercatori per la progettazione delle attività di formazione e la preparazione del material didattico

- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

si prevede di erogare 4 corsi di 60 ore ciascuno e di corrispondere un compenso di 100/120 euro/h ai formatori.

- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**  
0,00 €
- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
11.000,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**  
spese di viaggio, alloggio e forniture didattiche
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**  
si prevede una quota forfetaria
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

1700,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

Spese generali per coprire costi amministrativi e di gestione

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

Calcolate nella misura forfetaria del 15% rispetto alle spese dei formatori

**WP03 - Attività 19**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

4000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

Personale adeguato al task

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

Costo di personale docente in funzione dei costi standard

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**



- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
0,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
1000,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**  
Spese generali per missioni e attività connesse all'analisi di impatto
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**  
Costo entro il 20% come da vincolo
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP03 - Attività 20**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

6000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

Il personale docente è coinvolto nell'erogazione dei corsi (online e in presenza), nel tutoraggio, nella valutazione dell'apprendimento e nella certificazione delle competenze.

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

Costo stimato per circa 40–45 ore di attività distribuite su due corsi, incluse le sessioni sincrone, il supporto asincrono, la valutazione dei project work e la gestione delle giornate in presenza.

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

2000,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

Per l'erogazione dei corsi sono necessari materiali didattici digitali e strumenti di supporto tecnico su piattaforme di e-learning.

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

Stima comprensiva della gestione essenziale delle piattaforme in uso, produzione semplificata dei contenuti digitali e supporto tecnico minimo.

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

2000,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

L'organizzazione dei corsi richiede attività di segreteria, gestione iscrizioni, comunicazione con i partecipanti e raccolta feedback.

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

Costo riferito a un supporto amministrativo (0.15 full-time equivalent su 4 mesi) per attività essenziali, mantenendo le funzionalità principali di gestione e monitoraggio.

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

3000,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

Sono previste giornate in presenza presso UNICT, con partecipazione di docenti, tutor e stakeholder

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

Costo previsto per due eventi in presenza con partecipazione ristretta (6–8 partecipanti ognuno), includendo trasporto, alloggio e catering in forma semplificata.

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP03 - Attività 21**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

2000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

Il personale docente e ricercatore è coinvolto nella progettazione degli strumenti di valutazione, nell'analisi dei dati raccolti e nella redazione del report finale.

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

Stima per circa 8–10 ore complessive, necessarie per predisporre questionari, supervisionare le attività di raccolta feedback, condurre l'analisi dei risultati e sintetizzare l'impatto dei corsi su competenze, produttività e trasferibilità.

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

1000,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

Sono richiesti strumenti digitali per la raccolta e l'elaborazione dei dati valutativi, oltre a risorse digitali di supporto.

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

Copertura dei costi per l'uso di piattaforme di survey online, archiviazione dati, elaborazione e visualizzazione dei risultati, con eventuale supporto tecnico per il caricamento e l'analisi.

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

1000,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

È necessario un supporto organizzativo per la somministrazione delle valutazioni, la comunicazione con i partecipanti e la raccolta strutturata dei feedback.

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

Il costo copre attività di segreteria, gestione delle comunicazioni, supporto ai partecipanti durante la compilazione degli strumenti valutativi e organizzazione dei momenti di restituzione dei risultati.

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP04 - Attività 1**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

15.000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

Si prevede di impegnare personale con competenze tecniche e scientifiche per l'organizzazione della rete aperta di innovazione.

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

La previsione è di un impegno pari a circa 5 mesi/persona.

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

10.000,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

Costi di esercizio relativi al personale che si occuperà dell'organizzazione della rete di innovazione, incluso le spese di viaggio, di alloggio e i materiali, le attrezzature e le forniture didattiche.

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

Costi relativi al personale che si occuperà dell'organizzazione della rete di innovazione: 5000,00 €. Spese di viaggio, di alloggio e i materiali, le attrezzature e le forniture didattiche: 5000,00 €.

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### **WP04 - Attività 2**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**  
26.000,00 €
- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**  
Si prevede di impegnare personale con competenze tecniche e scientifiche per l'organizzazione del workshop e per il suo svolgimento.
- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**  
La previsione è di un impegno pari a circa 5 mesi/persona.
- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**  
0,00 €
- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**
- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

10.000,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

Spese generali formazione: costi di esercizio relativi al personale che si occuperà dell'organizzazione del workshop, incluso le spese di viaggio, di alloggio e i materiali, le attrezzature e le forniture didattiche.

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

Costi di personale per l'organizzazione del workshop: 7000,00. Spese di viaggio, di alloggio e i materiali, le attrezzature e le forniture didattiche: 3000,00.

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**



0,00 €

- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### **WP04 - Attività 3**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

5000,00 €

- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

La spesa si riferisce all'impegno di personale per la preparazione e lo svolgimento del workshop

- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

Il costo previsto corrisponde all'impegno di un mese uomo di personale di livello Ricercatore

- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

10.000,00 €

- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

La spesa copre i costi di partecipazione al workshop per il personale delle imprese

- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

Il costo corrisponde all'impegno orario di personale delle imprese partecipanti al workshop

- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

10.000,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

La spesa riguarda attività, materiali e servizi legati all'organizzazione e allo svolgimento del workshop

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

Il costo previsto corrisponde alle spese accessorie per l'organizzazione e lo svolgimento del workshop, il 40% del costo totale dell'attività

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### **WP04 - Attività 4**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

3500,00 €

- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

erogazione degli interventi all'interno del workshop.

- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

ore del personale coinvolto.

- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

2000,00 €

- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

personale delle imprese coinvolte all'interno del workshop.

- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

ore del personale delle imprese coinvolto.

- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

1000,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

attrezzature per il workshop.

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

I costi sono stati stimati attraverso il ricorso ad indagini conoscitive di mercato e in funzione delle esperienze pregresse maturate nell'organizzazione di eventi simili.

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP04 - Attività 5**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

3500,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

personale coinvolto nella formazione

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

impegno orario del personale coinvolto

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

2000,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

personale coinvolto nella formazione

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

impegno orario del personale coinvolto

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

1000,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

spese generali legate all'attività

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

spese di viaggio e di alloggio per i formatori

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP04 - Attività 6**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

0,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**
- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**
- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**  
0,00 €
- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
0,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
32.900,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**  
costi di esercizio per l'organizzazione e la gestione delle attività incluso personale
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**  
costi di esercizio per l'organizzazione e la gestione delle attività incluso personale

- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### **WP04 - Attività 7**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**  
10.000,00 €
- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**  
personale dedicato all'organizzazione del workshop
- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**  
personale dedicato all'organizzazione del workshop
- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**  
0,00 €
- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**
- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**
- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**



- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**  
0,00 €
- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
10.000,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**  
spese di viaggio
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**  
spese di viaggio
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP04 - Attività 8**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

0,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

0,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

20.000,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

Le spese sono relative ai mesi uomo del personale coinvolto negli study visit Tecnopolo Bologna che completano l'offerta della azione

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

E' necessario prevedere l'impiego di circa 7PM (person-month) per il task in oggetto

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

0,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

32.000,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

Le spese sono relative ai mesi uomo del personale coinvolto negli study visit Tecnopolo Bologna che completano l'offerta della azione

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

E' necessario prevedere l'impiego di circa 7PM (person-month) per il task in oggetto

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

3000,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

Le spese sono relative ai mesi uomo del personale coinvolto negli study visit Tecnopolo Bologna che completano l'offerta della azione

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

E' necessario prevedere l'impiego di circa 7PM (person-month) per il task in oggetto

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**  
14.000,00 €
- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**  
personale coinvolto nelle attività
- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**  
impegno orario del personale coinvolto
- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**  
6000,00 €
- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**  
personale coinvolto nelle attività
- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**  
impegno orario del personale coinvolto
- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**
- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**  
0,00 €
- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
4000,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

spese generali dell'attività

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

costi stimati per attrezzature, mobilità, vitto e alloggio del personale formatore

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

0,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

**WP04 - Attività 10**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

14.000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

erogazione degli interventi didattici.

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

ore del personale coinvolto.

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

6000,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

personale aziendale coinvolto

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

ore del personale aziendale coinvolto.

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

4000,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

attrezzature per l'hackathon.

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

I costi sono stati stimati attraverso il ricorso ad indagini conoscitive di mercato e in funzione delle esperienze pregresse maturate nell'organizzazione di eventi simili.

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**
- **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**  
0,00 €
- **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**
- **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

#### **WP04 - Attività 11**

- **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**  
14.000,00 €
- **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**  
Personale in grado di progettazione e realizzare data Hackathon
- **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**  
Il costo del personale è in linea con quello di formatori tecnici e personale specializzato che lavorano per la durata dell'attività
- **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**  
0,00 €
- **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**
- **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

- **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**  
10.000,00 €
- **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**  
Costo per la partecipazione e per i premi per i partecipanti delle aziende
- **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**  
si tratta di un rimborso spese per i partecipanti maggiorato in caso di vittoria
- **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**  
0,00 €
- **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**
- **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**  
0,00 €
- **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**
- **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**
- **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**  
0,00 €
- **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**



➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

6000,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

Spese per la gestione delle strutture in cui sarà svolto il task e per eventuali catering in caso di durata dell'attività per l'intera giornata

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

Il costo rientra nel limite del 20% possibile nel progetto

**WP04 - Attività 12**

➤ **43D1.22a1 Costi di Personale Formatore**

14.000,00 €

➤ **43D1.22a2 Motivazione dei costi di Personale Formatore**

personale coinvolto nelle attività

➤ **43D1.22a3 Giustificazione dei costi di Personale Formatore**

impegno orario del personale coinvolto

➤ **43D1.22b1 Costi di Personale Imprese**

6000,00 €

➤ **43D1.22b2 Motivazione dei costi di Personale Imprese**

personale coinvolto nelle attività

➤ **43D1.22b3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese**

impegno orario del personale coinvolto

➤ **43D1.22c1 Costi di Personale Imprese Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22c2 Motivazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22c3 Giustificazione dei costi di Personale Imprese Attività Formative**

➤ **43D1.22d1 Costi per Consulenze Specialistiche**

0,00 €

➤ **43D1.22d2 Motivazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22d3 Giustificazione dei costi per Consulenze Specialistiche**

➤ **43D1.22e1 Costi di Spese Generali Formazione**

4000,00 €

➤ **43D1.22e2 Motivazione dei costi di Spese Generali Formazione**

costi stimati per le attrezzature per l'hackathon

➤ **43D1.22e3 Giustificazione dei costi di Spese Generali Formazione**

I costi sono stati stimati attraverso il ricorso ad indagini conoscitive di mercato e in funzione delle esperienze pregresse maturate nell'organizzazione di eventi simili

➤ **43D1.22f1 Costi per Spese Generali Attività Formative**

0,00 €

➤ **43D1.22f2 Motivazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22f3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Attività Formative**

➤ **43D1.22g1 Costi di Spese Trasferta Attività Formative**

3000,00 €

➤ **43D1.22g2 Motivazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

costi stimati per mobilità, vitto e alloggio del personale formatore

➤ **43D1.22g3 Giustificazione dei costi di Spese Trasferta Attività Formative**

I costi sono stati stimati attraverso il ricorso ad indagini di mercato e in funzione delle esperienze pregresse maturate nell'organizzazione di eventi simili.

➤ **43D1.22h1 Costi per Spese Generali Indirette**

3000,00 €

➤ **43D1.22h2 Motivazione dei costi per Spese Generali Indirette**

personale dedicato alla gestione dell'attività

➤ **43D1.22h3 Giustificazione dei costi per Spese Generali Indirette**

spese generali

Articolare il progetto in Work Package (WP), definendo:

- gli obiettivi realizzativi e intermedi (titolo, descrizione, elenco dei prodotti e dei deliverables)
- le attività di attuazione dei percorsi formativi, fornitura di servizi specialistici e ogni altra attività prevista dal Piano di sviluppo delle competenze (titolo, descrizione, mese di avvio, durata)
- i soggetti che svolgono le attività e che conseguono gli obiettivi,
- la tempistica di realizzazione associata a ciascuna attività (mese di avvio, durata)
- sintesi delle attività,
- costi associati a ciascuna attività e previsti per ciascuna categoria di spesa e per ciascun soggetto, inserendo una spiegazione che motivi la quantificazione dei costi esposti

16000 car.

## 43D2 - Verifica applicazione Principi FAIR

➤ **43D2.1 Verifica FAIR**

La comunità del progetto Echo-Twin riconosce l'importanza dell'approccio "Open Science" alle azioni di ricerca e innovazione per migliorare efficacemente la qualità e il riutilizzo dei risultati. Al fine di garantire l'identificazione dei dati e facilitarne la citazione, i dati creati e gestiti durante le attività saranno associati, ove possibile, a identificatori persistenti (ad esempio DOI), con specifico riferimento ad articoli, report, atti di convegni e pubblicazioni. Nel rispetto dei principi di Open Science e dei dati FAIR, i dati saranno resi pubblici, ove possibile nel rispetto degli accordi sulla privacy e sulla proprietà intellettuale, tramite repository aperti come Zenodo.org. Le possibili tipologie di dati condivisi nei repository aperti includono dati e risultati di simulazioni, dati raccolti dal campo. Per rendere i dati reperibili, tracciabili e utilizzabili, verrà prestata particolare attenzione alla coerenza e all'interoperabilità dei metadati. La creazione, l'archiviazione e gli aggiornamenti dei metadati saranno monitorati durante tutto il ciclo di vita del progetto al fine di garantire l'accuratezza e l'efficiente recupero dei dati. La linea guida "open as possible, close as necessary" è incoraggiata durante l'intero progetto. L'approccio "open science" sarà valutato regolarmente in base ai singoli risultati utilizzabili, che possono essere report, deliverable, prototipi, dati, linee guida o altre forme di risultati, al fine di mantenere il miglior equilibrio tra risultati di ricerca pubblicamente divulgabili e tutela dei diritti di proprietà intellettuale (IPR). Nell'ambito del progetto, ove possibile, i dati saranno pertanto raccolti, generati, archiviati e resi disponibili e interoperabili secondo i principi FAIR. Attualmente, per la raccolta, la generazione e l'archiviazione dei dati, i partner utilizzeranno server e repository interni, in conformità con i requisiti del Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR). Con riferimento ai dati raccolti e gestiti durante il progetto, sarà garantita l'interoperabilità al fine di facilitare la possibilità di combinare, riutilizzare, integrare e comprendere i dati tra diversi sistemi e discipline. Per migliorare il significato e le relazioni all'interno dei dati, verranno aggiunte informazioni descrittive e annotazioni semantiche. Il concetto di interoperabilità richiede che sia i dati che i metadati siano leggibili da computer e che venga utilizzata una terminologia coerente. I partner che raccolgono e generano i dati garantiranno anche l'aumento del riutilizzo dei dati attraverso formati e licenze aperti o non proprietari. Alcuni esempi di azioni e misure specifiche sono riportati di seguito: i dati e i codici sorgente saranno condivisi con gli affiliati quando richiesto e funzionale per il programma di ricerca. La condivisione dei dati avverrà attraverso il sito web e/o un repository correlato, generando specifiche aree di scambio tra partner e soggetti esterni. Gli strumenti già utilizzati dalle diverse community sono principalmente GitHub e GitLab, a seconda del dominio/area di attività. Un altro aspetto fondamentale per il

riutilizzo e l'interoperabilità è la qualità dei dati, che deve essere garantita e documentata a ogni livello da ciascun partner.

#### **43D3 PIANO DEI COSTI COMPLESSIVI RIPARTITO PER TIPOLOGIE DI SPESA**

| Costi Complessivi                         | VALORE       |
|---|--------------|
| A3 - Personale Formatore                  | 459.000,00 € |
| A4 – Personale Imprese                    | 133.000,00 € |
| A5 - Personale Imprese Attività Formative | 30.000,00 €  |
| L2 – Consulenze Specialistiche            | 3000,00 €    |
| M1 – Spese Generali Formazione            | 117.000,00 € |
| M2 - Spese Generali Attività Formative    | 224.000,00 € |
| M3 – Spese Trasferta Attività Formative   | 13.000,00 €  |
| E2 - Spese Generali Indirette             | 21.000,00 €  |

#### **43D4 PIANO DEI COSTI PER CIASCUNA WP RIPARTITO PER TIPOLOGIE DI SPESA**

WP: WP01

| WP / Tipologia di Spesa                   | Importo     |
|---|-------------|
| A3 - Personale Formatore                  | 0,00 €      |
| A4 - Personale Imprese                    | 0,00 €      |
| A5 - Personale Imprese Attività Formative | 0,00 €      |
| L2 - Consulenze Specialistiche            | 0,00 €      |
| M1 - Spese Generali Formazione            | 0,00 €      |
| M2 - Spese Generali Attività Formative    | 40.000,00 € |
| M3 - Spese Trasferta Attività Formative   | 0,00 €      |

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| E2 - Spese Generali Indirette | 0,00 € |
|-------------------------------|--------|

WP: WP02

| WP / Tipologia di Spesa                   | Importo      |
|---|--------------|
| A3 - Personale Formatore                  | 103.900,00 € |
| A4 - Personale Imprese                    | 3000,00 €    |
| A5 - Personale Imprese Attività Formative | 0,00 €       |
| L2 - Consulenze Specialistiche            | 3000,00 €    |
| M1 - Spese Generali Formazione            | 2000,00 €    |
| M2 - Spese Generali Attività Formative    | 60.000,00 €  |
| M3 - Spese Trasferta Attività Formative   | 4000,00 €    |
| E2 - Spese Generali Indirette             | 3000,00 €    |

WP: WP03

| WP / Tipologia di Spesa                   | Importo      |
|---|--------------|
| A3 - Personale Formatore                  | 236.100,00 € |
| A4 - Personale Imprese                    | 98.000,00 €  |
| A5 - Personale Imprese Attività Formative | 0,00 €       |
| L2 - Consulenze Specialistiche            | 0,00 €       |
| M1 - Spese Generali Formazione            | 61.000,00 €  |
| M2 - Spese Generali Attività Formative    | 59.100,00 €  |

|   |           |
|---|-----------|
| M3 - Spese Trasferta Attività Formative | 3000,00 € |
| E2 - Spese Generali Indirette           | 9000,00 € |

WP: WP04

| WP / Tipologia di Spesa                   | Importo      |
|---|--------------|
| A3 - Personale Formatore                  | 119.000,00 € |
| A4 - Personale Imprese                    | 32.000,00 €  |
| A5 - Personale Imprese Attività Formative | 30.000,00 €  |
| L2 - Consulenze Specialistiche            | 0,00 €       |
| M1 - Spese Generali Formazione            | 54.000,00 €  |
| M2 - Spese Generali Attività Formative    | 64.900,00 €  |
| M3 - Spese Trasferta Attività Formative   | 6000,00 €    |
| E2 - Spese Generali Indirette             | 9000,00 €    |

#### **43D5 PIANO DEI COSTI PER CIASCUN PARTECIPANTE RIPARTITO PER TIPOLOGIE DI SPESA**

Struttura: CENTRO NAZIONALE DI RICERCA IN HIGH-PERFORMANCE COMPUTING, BIG DATA AND QUANTUM COMPUTING

| Partecipante/ Tipologia di Spesa          | Importo     |
|---|-------------|
| A3 - Personale Formatore                  | 0,00 €      |
| A4 - Personale Imprese                    | 0,00 €      |
| A5 - Personale Imprese Attività Formative | 20.000,00 € |
| L2 - Consulenze Specialistiche            | 0,00 €      |

|   |              |
|---|--------------|
| M1 - Spese Generali Formazione          | 0,00 €       |
| M2 - Spese Generali Attività Formative  | 107.000,00 € |
| M3 - Spese Trasferta Attività Formative | 3000,00 €    |
| E2 - Spese Generali Indirette           | 0,00 €       |

Struttura:CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

| Partecipante/ Tipologia di Spesa          | Importo     |
|---|-------------|
| A3 - Personale Formatore                  | 14.000,00 € |
| A4 - Personale Imprese                    | 6000,00 €   |
| A5 - Personale Imprese Attività Formative | 0,00 €      |
| L2 - Consulenze Specialistiche            | 0,00 €      |
| M1 - Spese Generali Formazione            | 4000,00 €   |
| M2 - Spese Generali Attività Formative    | 0,00 €      |
| M3 - Spese Trasferta Attività Formative   | 3000,00 €   |
| E2 - Spese Generali Indirette             | 3000,00 €   |

Struttura:POLITECNICO DI BARI

| Partecipante/ Tipologia di Spesa          | Importo     |
|---|-------------|
| A3 - Personale Formatore                  | 30.000,00 € |
| A4 - Personale Imprese                    | 30.000,00 € |
| A5 - Personale Imprese Attività Formative | 0,00 €      |

|   |             |
|---|-------------|
| L2 - Consulenze Specialistiche          | 0,00 €      |
| M1 - Spese Generali Formazione          | 30.000,00 € |
| M2 - Spese Generali Attività Formative  | 0,00 €      |
| M3 - Spese Trasferta Attività Formative | 0,00 €      |
| E2 - Spese Generali Indirette           | 0,00 €      |

Struttura:Università degli Studi di Catania

| Partecipante/ Tipologia di Spesa          | Importo     |
|---|-------------|
| A3 - Personale Formatore                  | 12.000,00 € |
| A4 - Personale Imprese                    | 0,00 €      |
| A5 - Personale Imprese Attività Formative | 0,00 €      |
| L2 - Consulenze Specialistiche            | 3000,00 €   |
| M1 - Spese Generali Formazione            | 3000,00 €   |
| M2 - Spese Generali Attività Formative    | 3000,00 €   |
| M3 - Spese Trasferta Attività Formative   | 6000,00 €   |
| E2 - Spese Generali Indirette             | 3000,00 €   |

Struttura:Università del Salento

| Partecipante/ Tipologia di Spesa | Importo     |
|----------------------------------|-------------|
| A3 - Personale Formatore         | 48.000,00 € |
| A4 - Personale Imprese           | 7000,00 €   |



|   |             |
|---|-------------|
| A5 - Personale Imprese Attività Formative | 10.000,00 € |
| L2 - Consulenze Specialistiche            | 0,00 €      |
| M1 - Spese Generali Formazione            | 0,00 €      |
| M2 - Spese Generali Attività Formative    | 5000,00 €   |
| M3 - Spese Trasferta Attività Formative   | 1000,00 €   |
| E2 - Spese Generali Indirette             | 9000,00 €   |

Struttura:Università della Calabria

| Partecipante/ Tipologia di Spesa          | Importo     |
|---|-------------|
| A3 - Personale Formatore                  | 80.000,00 € |
| A4 - Personale Imprese                    | 30.000,00 € |
| A5 - Personale Imprese Attività Formative | 0,00 €      |
| L2 - Consulenze Specialistiche            | 0,00 €      |
| M1 - Spese Generali Formazione            | 26.000,00 € |
| M2 - Spese Generali Attività Formative    | 4000,00 €   |
| M3 - Spese Trasferta Attività Formative   | 0,00 €      |
| E2 - Spese Generali Indirette             | 0,00 €      |

Struttura:UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI

| Partecipante/ Tipologia di Spesa | Importo     |
|----------------------------------|-------------|
| A3 - Personale Formatore         | 70.000,00 € |

|   |             |
|---|-------------|
| A4 - Personale Imprese                    | 30.000,00 € |
| A5 - Personale Imprese Attività Formative | 0,00 €      |
| L2 - Consulenze Specialistiche            | 0,00 €      |
| M1 - Spese Generali Formazione            | 20.000,00 € |
| M2 - Spese Generali Attività Formative    | 0,00 €      |
| M3 - Spese Trasferta Attività Formative   | 0,00 €      |
| E2 - Spese Generali Indirette             | 0,00 €      |

Struttura: UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

| Partecipante/ Tipologia di Spesa          | Importo      |
|---|--------------|
| A3 - Personale Formatore                  | 205.000,00 € |
| A4 - Personale Imprese                    | 30.000,00 €  |
| A5 - Personale Imprese Attività Formative | 0,00 €       |
| L2 - Consulenze Specialistiche            | 0,00 €       |
| M1 - Spese Generali Formazione            | 34.000,00 €  |
| M2 - Spese Generali Attività Formative    | 105.000,00 € |
| M3 - Spese Trasferta Attività Formative   | 0,00 €       |
| E2 - Spese Generali Indirette             | 6000,00 €    |

## 43E - ELEMENTI VALUTATIVI

### CRITERIO A - CARATTERISTICHE DEL SOGGETTO PROPONENTE

#### 43EA1 Capacità tecnica, economica e finanziaria del Soggetto proponente

#### ➤ **43EA1.1 - Capacità tecnico-organizzativa e gestionale**

La formazione è una delle attività previste e finanziate dal progetto PNRR del Centro Nazionale, e considerata strategica per il presente e l'evoluzione futura della Fondazione. Parimenti le realtà aderenti al progetto hanno tra le loro attività core la formazione e percorsi attivi e riconosciuti di upskilling e reskilling. Le attività formative intendono creare valore per i propri partner e per la società nel suo insieme, massimizzando l'impatto socio-economico nell'ambito di un ambiente di cooperazione diffusa e mirando a una riduzione del gap tra esperti di calcolo ed esperti di dominio. In questo solco, riconoscendo la centralità della formazione in un contesto sempre più competitivo, la Fondazione ICSC ha promosso e supportato iniziative in linea coi propri obiettivi nate all'interno dei propri Spoke, ha contribuito (anche tramite proprio personale docente) ad iniziative congiunte con i soggetti associati ed ha lanciato iniziative formative gestite direttamente. Alcuni esempi di iniziative progettate dalla Fondazione: Re-Train-Me (corso di formazione post-laurea in biomedical computing), WE-HPC (High-Performance Computing: A New Challenge in Wind Engineering. Corso sviluppato in collaborazione con l'Associazione Nazionale per l'Ingegneria del Vento), Scuola Internazionale sull'Open Science Cloud. Il Centro Nazionale è inoltre leader del WP relativo alla formazione del progetto AI Factory; creando una sinergia unica nel contesto italiano e di grandissimo valore. Grazie alle sue competenze interne (tra cui un osservatorio sui trend e le applicazioni del supercalcolo) e in virtù del collegamento coi suoi partner, ICSC è in grado di gestire direttamente le attività formative, ma anche di avvalersi delle competenze della propria rete, formata da soggetti accreditati a livello nazionale e regionale per l'erogazione delle attività formative. Grazie alle sue competenze interne (tra cui un osservatorio sui trend e le applicazioni del supercalcolo) e in virtù del collegamento coi suoi partner, ICSC è in grado di gestire direttamente le attività formative, ma anche di avvalersi delle competenze della propria rete, formata da soggetti accreditati a livello nazionale e regionale per l'erogazione delle attività formative.

#### ➤ **43EA1.2 - Capacità di sviluppare migliori rapporti tra il settore produttivo e quello della ricerca (università e centri di ricerca), in relazione ai bisogni delle imprese**

Il Centro Nazionale ICSC si configura come un hub strategico per l'innovazione, promuovendo collaborazioni sinergiche tra università, enti di ricerca e aziende leader a livello nazionale e internazionale. In Italia, il Centro Nazionale favorisce l'integrazione di competenze attraverso progetti congiunti, la condivisione di infrastrutture avanzate – come data center e piattaforme quantistiche – e programmi di formazione, con l'obiettivo di accrescere il know-how specialistico e rafforzare l'ecosistema dell'innovazione. Parallelamente, ICSC stringe accordi con soggetti pubblici e privati, incluse altre iniziative PNRR, per consolidare reti collaborative e generare nuovi modelli di cooperazione. Eventi e workshop congiunti rappresentano momenti chiave per lo scambio di conoscenze e la valorizzazione dei risultati della ricerca. A livello nazionale, ECHO-TWIN si inserisce direttamente nell'ecosistema di Intelligenza Artificiale in costruzione attraverso IT4LIA, la AI Factory italiana (<https://it4lia-aiactory.eu/>). ECHO-TWIN, in particolare, faciliterà da una parte i casi d'uso della AI Factory verso le regioni target; dall'altra, completerà architetturalmente e strutturalmente la AI Factory, focalizzata sull'AI Training, attraverso soluzioni focalizzate invece sull'AI Inferencing. In tal modo, a partire dalle regioni target ECHO-TWIN porterà direttamente valore all'intero ecosistema nazionale. A livello internazionale, il Centro è attivamente impegnato in iniziative di cooperazione globale, come dimostrano gli accordi con Quantum Basel (Swiss Competence Center for Quantum and Artificial Intelligence), l'Università FHNW (Università di Scienze Applicate e Arti della Svizzera Nord-occidentale) e l'agenzia tedesca Sprin-D (Agenzia Federale Tedesca per Disruptive Innovation), rafforzando il posizionamento dell'Italia nei settori dell'intelligenza artificiale e della tecnologia quantistica applicata. In questo contesto si inserisce il progetto Echo-Twin, in continuità con le missioni del Centro Nazionale. Il progetto mira a coinvolgere attivamente il tessuto produttivo e imprenditoriale, creando un punto di incontro tra università, centri di ricerca e imprese ICT impegnate nello sviluppo di sistemi di intelligenza artificiale. Echo-Twin si propone come catalizzatore di innovazione, favorendo lo scambio di competenze e l'adozione di tecnologie avanzate. Uno degli obiettivi chiave è supportare l'industria

nella transizione green, superando i limiti legati alla disponibilità di dati di alta qualità. L'utilizzo della piattaforma HPC del Centro Nazionale come sede per Digital Twin e modellazioni avanzate – sia deterministiche che basate su Edge AI – consentirà previsioni numeriche ad alta risoluzione su rischi naturali come alluvioni e frane, estese a tutto il territorio nazionale. Questo approccio potrà trasformare il settore produttivo, a condizione che venga attuata una formazione mirata del personale industriale sui fenomeni naturali e sui metodi di calcolo più evoluti. Inoltre, il progetto stimolerà l'innovazione nel comparto della sensoristica, incentivando lo sviluppo di tecnologie per l'acquisizione di dati ad alta qualità, fondamentali per le modellazioni Edge AI. Echo-Twin promuove attraverso i suoi partner un forte legame tra ricerca e industria attraverso workshop tematici su soluzioni basate su Edge AI, Cloud e HPC, con particolare attenzione al monitoraggio dei disastri naturali in ottica One Health e tossicologica. Sono previste, a titolo esemplificativo, challenge di modellazione predittiva in tossicologia in silico, per testare l'efficacia dei modelli computazionali in contesti regolatori e industriali. Queste iniziative rafforzano il trasferimento tecnologico, allineano la formazione ai bisogni concreti delle imprese e consolidano l'innovazione intersettoriale, contribuendo alla competitività e alla resilienza del sistema produttivo nazionale.

Descrivere gli elementi qualificanti del Soggetto proponente in termini di: ☐

- Capacità tecnico-organizzativa e gestionale
- Capacità di sviluppare migliori rapporti tra il settore produttivo e quello della ricerca (università e centri di ricerca), in relazione ai bisogni delle imprese [Capacità del Soggetto proponente con riguardo a: la rilevazione del fabbisogno di competenze delle imprese, il coinvolgimento delle imprese nel processo di definizione degli interventi; il potenziamento delle competenze funzionali a rafforzare la propensione all'innovazione e alla ricerca, l'acquisizione di competenze e di risorse; la promozione dell'adesione a reti e collaborazioni nell'ottica di una più ampia struttura di governance del sistema della ricerca.]

4000 car.

## **CRITERIO B - QUALITÀ DELLA PROPOSTA PROGETTUALE**

### **43EB1 Qualità tecnica e completezza del progetto**

#### **➤ 43EB1: Qualità della proposta in termini di contenuti, metodologia e articolazione della stessa in funzione dei risultati attesi e della capacità di sviluppare competenze legate alla SNSI e alla duplice transizione**

Il progetto prosegue e completa le attività già avviate nell'ambito del Centro Nazionale, puntando a realizzare prototipi di Digital Twin e modellazioni ad alte prestazioni (HPC) replicabili in vari ambiti applicativi. L'integrazione di tecnologie come l'intelligenza artificiale, l'Edge e il Cloud Computing consente di affrontare in modo trasversale diverse aree strategiche della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI), contribuendo allo sviluppo di soluzioni innovative in ambiti chiave. Il progetto si inserisce in una strategia nazionale volta alla digitalizzazione e modellazione avanzata, con l'obiettivo di trasformare in dati quantitativi e digitali tutte le variabili fisiche che ne caratterizzano la complessità. Questa attività è fondamentale, a titolo esemplificativo, per comprendere l'evoluzione temporale dei fenomeni naturali e per prevenire disastri in un Paese tra i più fragili d'Europa per rischio idraulico e da frana. La digitalizzazione del territorio rappresenta una traiettoria concreta di applicazione delle conoscenze scientifiche e delle tecnologie sviluppate negli ultimi decenni nel campo del monitoraggio ambientale. Nel settore delle Smart Communities e della mobilità intelligente, l'uso dell'IA e del cloud è essenziale per la gestione di grandi volumi di dati generati da sensori e dispositivi connessi, abilitando lo sviluppo di città intelligenti e reti di comunicazione avanzate. In ambito industriale e ambientale, queste tecnologie supportano l'automazione, la manutenzione predittiva, l'efficienza energetica e la sostenibilità dei processi produttivi, grazie a infrastrutture distribuite per l'analisi dei dati e la collaborazione tra attori pubblici e privati. Nel campo della salute e della qualità della vita, l'IA e le architetture cloud-edge sono strumenti chiave per la diagnostica avanzata, la medicina personalizzata, la ricerca farmacologica e la gestione dei dati sanitari. Il progetto promuove inoltre l'adozione di approcci multidisciplinari che integrano salute, ambiente e tecnologie digitali,

favorendo il trasferimento tecnologico e l'innovazione nei settori produttivi. Un elemento distintivo del progetto è l'attenzione alla formazione e alla certificazione delle competenze, attraverso percorsi innovativi e laboratori pratici che mirano a colmare il divario tra ricerca e applicazione industriale. La collaborazione con il mondo produttivo è rafforzata da iniziative come workshop tematici, challenge di modellazione predittiva in tossicologia in silico e hackathon dedicati all'intelligenza artificiale per la salute e l'ambiente. Queste attività stimolano la co-creazione di soluzioni concrete, accelerano il trasferimento tecnologico e allineano la formazione ai bisogni reali delle imprese. Infine, il progetto contribuisce a rafforzare l'ecosistema nazionale dell'innovazione, promuovendo l'interoperabilità tra piattaforme tecnologiche, la condivisione di infrastrutture e la crescita di competenze strategiche per affrontare le sfide della transizione digitale e verde.

Descrivere la qualità tecnica e completezza del progetto in funzione della capacità di sviluppare competenze legate alla SNSI e alla duplice transizione che garantiscano: lo sviluppo di figure professionali e/o l'aggiornamento delle competenze per la transizione industriale, digitale ed ecologica; lo sviluppo di attività di trasferimento tecnologico e dei risultati della ricerca, per attivare e realizzare i processi di scoperta imprenditoriale, e l'adesione a reti e collaborazioni da parte delle imprese; l'incremento di collaborazioni tra imprese e sistema della ricerca. Qualità della metodologia e delle procedure di realizzazione del progetto con riguardo alle metodologie di progettazione della formazione, agli standard di certificazione delle competenze acquisite, agli elementi di innovatività dei servizi specialistici erogati, dell'approccio multidisciplinare adottato per attivare e realizzare i processi di scoperta imprenditoriale e per supportare l'adesione a reti e collaborazioni da parte delle imprese.

4000 car.

## 43EB2 Qualità della metodologia e delle procedure di realizzazione del progetto

### ➤ 43EB2.1: Capacità di operare in sinergia con altri fondi e/o con il PNRR

Il progetto si inserisce tra le iniziative del PNRR con l'obiettivo di rafforzare le competenze in Intelligenza Artificiale e tecnologie digitali. I finanziamenti ottenuti hanno già favorito l'inserimento di ricercatori e professionisti qualificati, rispondendo alla crescente domanda di formazione pratica e specializzata. L'iniziativa mira a consolidare questi risultati, contrastando la dispersione delle competenze e promuovendo nuove opportunità, in particolare nel Sud Italia, spesso colpito dalla migrazione di capitale umano. Il progetto rafforza il legame tra ricerca e impresa, attivando collaborazioni con aziende tecnologiche e ampliando l'ecosistema creato da precedenti iniziative di trasferimento tecnologico. Eventi, workshop e attività congiunte favoriscono lo scambio di conoscenze, la co-progettazione di soluzioni innovative e l'allineamento tra formazione e mercato del lavoro. ECHO-TWIN si inserisce in questa visione, promuovendo percorsi formativi flessibili e certificabili, integrando tecnologie digitali, ambiente e salute. Le attività sono in sinergia con altre iniziative PNRR ed europee, come l'AI Factory italiana, garantendo coerenza, replicabilità e impatto duraturo. Il progetto è connesso anche a TeRABIT, rete di interconnessione ad alte prestazioni per la ricerca scientifica, e a DARE, che punta a un ecosistema sanitario basato sulla prevenzione digitale. Le infrastrutture sviluppate da ECHO-TWIN supporteranno l'elaborazione sicura e distribuita dei dati sanitari, abilitando applicazioni di intelligenza artificiale federata e digital twin della salute. Infine, l'integrazione con le risorse HPC Bubbles, già operative in ambienti certificati, garantisce sicurezza, scalabilità e interoperabilità alle infrastrutture digitali del progetto.

Descrivere la [capacità dell'intervento di andare in sinergia con iniziative a valere sul PNRR e complementarità con altri fondi.

4000 car.

## CRITERIO C - FATTIBILITÀ TECNICA E SOSTENIBILITÀ ECONOMICO-FINANZIARIA DEL PROGETTO

### 43EC1 Adeguatezza delle risorse strumentali e organizzative

#### ➤ 43EC1 Fattibilità Tecnica [adeguatezza delle risorse strumentali e organizzative a garanzia della fattibilità del piano di sviluppo delle competenze proposto nei tempi previsti]

La fattibilità tecnica del progetto è garantita da un'articolazione operativa solida, basata su una rete di unità operative altamente qualificate, con comprovata esperienza nei settori dell'Intelligenza Artificiale, Edge Computing, HPC, Cloud, gemelli digitali, cybersecurity e formazione avanzata. Le attività sono strutturate in Work Package sinergici e interdipendenti, che consentono una progressione logica e controllata delle fasi progettuali: dall'analisi dei fabbisogni alla progettazione dei percorsi formativi, dall'erogazione alla creazione di una rete collaborativa permanente. La presenza di un soggetto come ICSC assicura l'accesso a infrastrutture computazionali di livello nazionale, oltre a competenze di frontiera nella gestione di progetti complessi e nell'integrazione di piattaforme tecnologiche avanzate. Le università e i centri di ricerca coinvolti dispongono di laboratori didattici e tecnologici all'avanguardia, personale con competenze multidisciplinari e una consolidata esperienza nella co-progettazione con il sistema produttivo. Le attività previste sono coerenti con le competenze e le infrastrutture già disponibili nei partner, minimizzando i rischi di implementazione e favorendo una piena sostenibilità tecnica del progetto. Inoltre, l'adozione di procedure operative condivise, definite nel WP1, garantisce una governance efficace e una gestione dei flussi informativi, operativi e finanziari in linea con gli standard richiesti da iniziative complesse e multilivello. In sintesi, la proposta si configura come tecnicamente realizzabile, ben strutturata e supportata da un ecosistema di competenze, infrastrutture e relazioni già attive, in grado di assicurare il raggiungimento degli obiettivi e la generazione di impatti concreti e duraturi.

Descrivere adeguatezza delle risorse strumentali e organizzative a garanzia della fattibilità del piano di sviluppo delle competenze proposto nei tempi previsti.

4000 car.

### 43EC2 Qualità economico-finanziaria del progetto

#### ➤ 43EC2.1: Sostenibilità economico-finanziaria

La proposta progettuale si distingue per un'elevata qualità economico-finanziaria, grazie a un'impostazione orientata all'ottimizzazione delle risorse e alla massima economicità degli interventi. Il progetto si fonda su una rete di soggetti con progettualità e infrastrutture già operative, che vengono potenziate e messe a disposizione dell'intero ecosistema, garantendo così un uso efficiente delle risorse pubbliche e degli interventi pregressi. La coerenza tra le attività previste e le competenze/esperienze dei partner riduce ulteriormente i rischi di inefficienza, assicurando una gestione economica solida e responsabile. Il budget proposto risulta pertanto adeguato e in linea con gli obiettivi del progetto e alle attività di gestione e monitoraggio dello stesso. Nel complesso, la proposta si configura come economicamente sostenibile, grazie a una attenta pianificazione dei costi, alla solidità dei partner aderenti e ad una combinazione di risorse materiali e immateriali proprie degli aderenti al progetto.

Descrivere l'Economicità della proposta: rapporto tra l'importo del sostegno, le attività intraprese e il conseguimento degli obiettivi. Sostenibilità finanziaria: disponibilità di risorse necessarie a coprire i costi di gestione degli investimenti previsti, nonché coerenza interna tra attività previste e spese programmate.

4000 car.s

### 43ED - CRITERI DI PREMIALITÀ

In coerenza con gli elementi significativi riportati nel Decreto Direttoriale emanato ai sensi dell'articolo 10 comma 2 della



Manifestazione di interesse, i punteggi premiali attribuiti ai seguenti elementi consentono di riconoscere una preferenza alle operazioni che valorizzino predeterminati aspetti progettuali come segue:

➤ **43ED.1 Numero di partecipazioni di PMI.**

Indicare il numero di PMI coinvolte nel progetto

- In continuità con le altre azioni di ECHO-TWIN i primi riferimenti della azione ECHO-TWIN-UP sono le 4 PMI aderenti al progetto. Stante però il grande bacino di PMI raggiunte con il finanziamento dei Bandi a Cascata del PNRR nel Sud Italia (140+ progetti BAC finanziati in totale), l'elevato numero di PMI radicate nel Mezzogiorno raggiunto dai BAC e il forte interesse sulle tematiche del progetto, il numero di PMI raggiunte nella azione ECHO-TWIN-UP sarà indubbiamente molto maggiore.

➤ **43ED.2 Adesione a reti o collaborazioni tra diversi attori dell'ecosistema dell'innovazione.**

Indicare le reti e le collaborazioni coinvolte nel progetto (1000 car.)

ECHO-TWIN è naturale prosecuzione delle attività del Centro Nazionale ICSC. L'iniziativa mira a rafforzare la capacità del sistema della ricerca e dell'innovazione del Sud Italia di inserirsi stabilmente nelle catene del valore nei settori ad alta intensità tecnologica. Il progetto mira a consolidare e ampliare le reti di collaborazione scientifica e tecnologica attivate dal Centro Nazionale, promuovendo una maggiore apertura verso partenariati nazionali e internazionali. Si prevede: il coinvolgimento in progetti europei: Horizon Europe, Digital Europe, IPCEI, EuroHPC, EOSC, Digital Innovation Hub; la creazione di living lab e testbed aperti per la sperimentazione congiunta di soluzioni Edge-Cloud e Digital Twin; la partecipazione a consorzi per la definizione di standard e architetture interoperabili; la valorizzazione dei dati generati localmente attraverso piattaforme federate e sicure, in linea con le iniziative europee, come ad esempio gli Health Data Spaces.

➤ **43ED.3 Rilevanza dell'intervento rispetto al tema della disabilità.**

Descrivere in che modo il progetto intercetta il tema della disabilità (2000 car.)

Tecnologie quali AI ed edge computing possono offrire un impatto significativo nel migliorare la vita delle persone con disabilità, soprattutto quando integrati con tecnologie assistive e smart devices. la risposta in tempo reale, l'utilizzo di wearable e strumenti integrati sui dispositivi consentono un aiuto costante e un controllo della persona affetta da disabilità, con una capacità di controllo e reazione più rapida in caso di problemi. Lo studio e una adozione sempre maggiore di queste tecnologie abilitanti, possono avere un effetto positivo stante la trasferibilità e riutilizzabilità dei risultati in contesti applicativi sfidanti come quelli di controllo e ausilio ai disabili. Oltre a questi aspetti legati al contesto tecnologico, la formazione all'uso delle tecnologie AI nei campi del One Health e della tossicologia in silico aprono nuove prospettive anche in termini di inclusione sociale e accessibilità per le persone con disabilità. Le tecnologie basate su AI per esempio permettono di svolgere attività analitiche avanzate attraverso interfacce digitali, eliminando molte delle barriere fisiche associate ai metodi sperimentali tradizionali in vitro o in vivo, che possono risultare inaccessibili a chi ha limitazioni motorie o sensoriali. In questo contesto, la scienza computazionale diventa uno strumento abilitante, che consente a un numero più ampio di persone – incluse quelle con disabilità – di partecipare attivamente alla ricerca, all'analisi dei dati e alla produzione di conoscenza, contribuendo con piena

autonomia ai processi decisionali e scientifici. Questa democratizzazione dell'accesso alla scienza rafforza l'inclusività del sistema della ricerca, valorizzando competenze diverse e promuovendo una visione della sostenibilità che include anche la giustizia sociale e l'equità di opportunità.

➤ **43ED.4 Rilevanza dell'intervento rispetto al tema dell'innovazione sociale.**

Descrivere in che modo il progetto intercetta il tema dell'innovazione sociale (2000 car.)

La formazione di professionisti nei settori della intelligenza artificiale, Edge AI, sicurezza dei dati e applicazioni biomediche, significa dotare la società di competenze chiave per guidare la trasformazione e l'innovazione della società. Nel mercato del lavoro attuale in continua evoluzione, investire nella formazione in settori all'avanguardia significa poter creare nuove figure professionali altamente qualificate. Questo crea opportunità lavorative e promuove l'inclusione sociale, consentendo alle persone di partecipare attivamente all'economia digitale e contribuire con le proprie capacità allo sviluppo di soluzioni innovative che migliorano il benessere collettivo. La sicurezza dei dati, ad esempio, è fondamentale per costruire fiducia nelle nuove tecnologie, soprattutto in ambiti sensibili come la salute, garantendo che l'innovazione non avvenga a scapito dei diritti individuali. Tecnologie Edge-computing, AI, data analysis possono migliorare la pianificazione e/o gestione delle città o ottimizzare la sicurezza degli edifici, avendo un impatto positivo sui temi della innovazione sociale. Le informazioni raccolte a livello locale possono essere complementari a quanto di interesse per i servizi sociali pubblici.

➤ **43ED.5 Rilevanza dell'intervento rispetto al tema della qualità della vita e dello sviluppo sostenibile.**

Descrivere in che modo il progetto intercetta il tema della qualità della vita e dello sviluppo sostenibile (2000 car.)

L'impatto sulla qualità della vita delle attività del progetto ECHO-TWIN (tre azioni che lo compongono) riguarda diversi aspetti: (1) Salute e Benessere: le applicazioni mediche basate su AI ed Edge AI possono rivoluzionare la diagnosi precoce, la personalizzazione delle terapie e il monitoraggio continuo dei pazienti. Questo significa cure più efficaci, meno invasive e più accessibili, migliorando direttamente la salute e la longevità (2) Sicurezza e Privacy: la sicurezza dei dati, specialmente in ambito sanitario, è cruciale per la fiducia e l'adozione di queste tecnologie. Garantire la privacy significa proteggere le informazioni più sensibili degli individui, riducendo rischi di abusi e aumentando la fiducia dei cittadini nell'utilizzo di servizi innovativi (3) Servizi Migliori e Più Accessibili: l'IA può ottimizzare la gestione di servizi pubblici e privati, rendendoli più efficienti e personalizzati. Dalla mobilità intelligente alla gestione energetica, i benefici si traducono in città più vivibili, meno sprechi e un accesso più equo alle risorse. Il progetto contribuisce anche a costruire infrastrutture affidabili, promuovere l'industrializzazione inclusiva e sostenibile e favorire l'innovazione. In sintesi, sviluppare competenze in AI ed edge-cloud significa potenziare la capacità tecnologica di un paese. Inoltre, le tecnologie di Edge AI e l'analisi dei dati possono migliorare la pianificazione urbana, la gestione del traffico, l'ottimizzazione energetica degli edifici e la sicurezza, rendendo le città più sostenibili e vivibili. L'azione ECHO-TWIN-UP contribuisce ad allargare, grazie a percorsi formativi mirati, la platea di professionisti capaci di utilizzare queste tecnologie che hanno, come anticipato, impatti positivi rispetto al tema qualità della vita e dello sviluppo sostenibile.