



*Ministero dell'Università e della Ricerca*

DIREZIONE GENERALE DELLA RICERCA

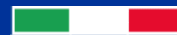
**Programma Nazionale Ricerca, Innovazione e Competitività  
per la transizione verde e digitale 2021-2027**

Azione 1.1.1 – Potenziamento delle Infrastrutture di Ricerca (IR) pubbliche che operano in ambito S3 finalizzato all'avanzamento tecnologico delle imprese

ALLEGATI ALL'AVVISO PUBBLICO

“Potenziamento delle Infrastrutture di Ricerca (IR) pubbliche che operano in ambito S3 finalizzato all'avanzamento tecnologico delle imprese”

D.D. n. 310 del 18-03-2025



*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.*

## A – DATI DELLA COMPAGINE PROPONENTE

*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.*

### Anagrafiche

*Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione [Università, istituzioni universitarie italiane statali, comunque denominate (ivi comprese le scuole superiori ad ordinamento speciale)], iniziative infrastrutturali PON/PNRR in cui si è partecipato secondo quanto disposto all'art.4 dell'Avviso. 3000 car.*

➤ **11A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

*Stazione Zoologica Anton Dohrn*

➤ **11A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

*Szn*

➤ **11A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

*04894530635*

➤ **11A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

*04894530635*

➤ **11A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

*20/11/1982*

➤ **11A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

*www.szn.it*

➤ **11A1.7: Sede Legale - Comune**

*Napoli*

➤ **11A1.8: Sede Legale - Provincia**

*NA*

➤ **11A1.9: Sede Legale - Regione**

*Campania*

➤ **11A1.10: Sede Legale - Nazione**

*Italia*

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

*Villa Comunale*

➤ **11A1.12: Sede Legale - CAP**

*80121*

➤ **11A1.13: Sede Legale – Telefono**

*+39 081 5833111*

➤ **11A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

*stazione.zoologica@szn.it*

➤ **11A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

*ufficio.protocollo@cert.szn.it*

➤ **11A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

*Napoli*

➤ **11A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

*Na*

➤ **11A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

*CAMPANIA*

➤ **11A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

*Italia*

➤ **11A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

*Villa Comunale*

➤ **11A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

*80121*

➤ **11A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

*+39 081 5833111*

➤ **11A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

*stazione.zoologica@szn.it*

➤ **11A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

*ufficio.protocollo@cert.szn.it*

➤ **11A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

*Italia*

➤ **11A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

*Roberto*

➤ **11A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

*Bassi*

➤ **11A1.28: Rappresentante Legale - Codice\_Fiscale**

*BSSRRT55B22L840E*

➤ **11A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

*presidenza@szn.it*

➤ **11A1.30: Rappresentante Legale – Telefono**

*+39 081 5833215*

➤ **11A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

*Istituto o ente pubblico di ricerca*

➤ **11A1.35: Tipologia Struttura - Attività Prevalente**

*Ricerca*

➤ **11A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

*sz\_063*

➤ **11A1.37: Progetto PNRR/PON a cui si è partecipato**

*PIR01\_00029-PRIMA*

*IR0000035-EMBRC-UP*

*PIR01\_00029-PRIMA*

*IR0000035-EMBRC-UP*

*PIR01\_00029-PRIMA*

*PIR01\_00030-InSEA*

*PIR01\_00018-IPANEMA*

*Nessuna partecipazione come UO in progettualità a valere sull'Avviso MUR n. 3264/2021 (Investimento 3.1 del PNRR) o sull'Azione II.1 del PON Ricerca e Innovazione 2014–2020*

*PIR01\_00018-IPANEMA*

*IR0000035-EMBRC-UP*

*PIR01\_00029-PRIMA*

*PIR01\_00018-IPANEMA*

*PIR01\_00029-PRIMA*

*PIR01\_00018 - IPANEMA,PIR01\_00030 - InSEA,IR0000035 - EMBRC-UP,PIR01\_00029 - PRIMA*

*PIR01\_00029-PRIMA*

*PIR01\_00029-PRIMA*

*PIR01\_00029-PRIMA*

*PIR01\_00029-PRIMA*

*PIR01\_00029-PRIMA*

*IR0000035-EMBRC-UP*

*PIR01\_00029-PRIMA*

PIR01\_00029-PRIMA  
PIR01\_00029-PRIMA  
IR0000035-EMBRC-UP  
PIR01\_00029-PRIMA  
PIR01\_00029-PRIMA  
PIR01\_00029-PRIMA

## Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

*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.*

### ➤ 11A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura

*La Stazione Zoologica Anton Dohrn - Istituto Nazionale di Biologia, Ecologia e Biotecnologie Marine - riconosce le sue origini nell'Istituto fondato da Anton Dohrn nel 1872 e concepito dallo stesso fondatore come una infrastruttura collocata sul e al lato del mare come laboratorio aperto alla comunità scientifica e destinato allo studio dell'evoluzione biologica attraverso la conoscenza, esplorazione e sperimentazione degli organismi ed ambienti marini. Dopo la fondazione, la Stazione Zoologica Anton Dohrn (SZN) con Regio Decreto del 21 ottobre 1923 fu dichiarata Ente Morale e con la legge n. 886 del 20 novembre 1982 è stata riconosciuta come "Istituto Scientifico Speciale" dotato di personalità giuridica di diritto pubblico, sottoposto alla vigilanza del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. Successivamente, il DPR 5 agosto 1991 riconosce la SZN Ente di Pubblico di Ricerca a carattere non strumentale, confermando il ruolo di vigilanza del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. La SZN è il primo istituto al mondo dedicato esclusivamente alla ricerca scientifica e 'ideato' senza i vincoli dell'accademia. Dohrn, realizza proprio a Napoli la prima infrastruttura per la ricerca scientifica: uno spazio fisico che racchiude e gestisce strumentazione dedicata a produrre ricerca nel campo della biologia marina. Nell'istituto erano infatti a disposizione dei ricercatori tutta la strumentazione necessaria a conservare, osservare ed utilizzare a fini sperimentali gli organismi raccolti nel Golfo di Napoli. Sul modello della Stazione Zoologica nacquero altre "stazioni" di biologia marina ma nessuna di esse acquistò il carattere d'internazionalità proprio della SZN dove già nel 1891 (in meno di vent'anni) Anton Dohrn poteva riferire di aver "accolto" e fornito supporto alla ricerca ad oltre 600 ricercatori provenienti da diversi paesi del mondo. Un 'concetto', quello di Dohrn, tornato recentemente di grande attualità grazie al processo ESFRI già incluso nel Programma Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca parte del PNR 2021-20276. Dal 2018 - come da Statuto approvato dal MUR - la Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli è Istituto Nazionale di Biologia, Ecologia e Biotecnologie Marine. La SZN ha sede legale in Napoli, presso la Villa Comunale e, in funzione delle proprie esigenze e finalità, può creare, anche in partenariato con soggetti pubblici o privati, sedi territoriali in Italia e all'estero. La missione della Stazione Zoologica Anton Dohrn è la ricerca nel campo delle scienze del mare, per lo studio della biologia fondamentale ed applicata degli organismi e degli ecosistemi marini e della loro evoluzione, attraverso un approccio integrato e interdisciplinare. Come indicato all'Articolo 2 dello Statuto della SZN, le sue finalità sono perseguite in coerenza con l'Art. 9 della Costituzione Italiana e quindi allo scopo di promuovere lo sviluppo della cultura, della ricerca scientifica e tecnologica, la tutela del paesaggio marino e costiero, e anche al fine di contribuire all'innovazione e al progresso sociale ed economico sostenibile del Paese. La specificità della SZN deriva, essenzialmente, dalla combinazione di due fattori. Il primo è la capacità di avvalersi di un approccio biologico multidisciplinare specificamente indirizzato al mare, che include la genetica, la biochimica, la biologia molecolare, la bioinformatica, la biologia cellulare e dello sviluppo, la fisiologia, la biologia del comportamento, la zoologia, la botanica, la microbiologia, l'ecologia e l'oceanografia biologica. Il secondo è l'essere il primo Ente italiano che ha sviluppato un polo di ricerche multidisciplinari sulle Biotecnologie marine, dedicando un Dipartimento interamente a questo tema di ricerca. Inoltre, le infrastrutture di ricerca e le strumentazioni disponibili, permettono ai ricercatori dell'Ente di dare contributi importanti alla ricerca biologica ed ecologica anche in ambito internazionale.*

### ➤ 11A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione

*In termini di formazione, le attività di ricerca della SZN forniscono un importante contributo alle attività e alla conoscenza del Sistema Paese. Le attività specifiche di alta formazione SZN sono specificate nella*

missione dell'Ente, nel documento di visione strategica. Le attività di Alta Formazione si esplicano anche nel contesto del settore di Terza Missione, intesa come “struttura” trasversale alle attività di ricerca e sviluppo della SZN anche per la promozione di attività di servizio volte a valorizzare i risultati della ricerca scientifica svolta dai ricercatori e tecnologie dell'Ente. Un'unità dedicata (Unità Alta Formazione & Rapporti con le Università) garantisce continuità e stabilità allo sviluppo di nuove conoscenze e la progettazione e l'utilizzo di nuove tecnologie a supporto del concetto di diversità, sostenibilità marina, gestione delle risorse, biologia degli organismi marini. Presso la SZN si svolgono le attività di ricerca per tesi di laurea e di Dottorato. Tali attività sono dirette dal personale di ricerca della SZN il cui lavoro viene riconosciuto quali relatori o co-relatori. Tale area strategica ha come outcome principale l'incremento della capacità di formazione e ricerca del sistema paese attraverso la valorizzazione delle risorse umane e il potenziamento e la diversificazione dell'offerta formativa presente nel Mezzogiorno. Supervisione tesi di laurea. La SZN ha una lunga tradizione di formazione alla ricerca come supervisione delle tesi di laurea magistrale. Nel 2022 n. 39 studenti di diverse Università Italiane ed estere hanno svolto le ricerche per la tesi di laurea sotto la supervisione dei ricercatori dell'Ente. Tirocini, Erasmus+, IMBRSea. La SZN offre inoltre la possibilità di svolgere tirocini curriculari volti a fornire competenze avanzate e professionalizzanti nell'ambito della ricerca scientifica marina ed offrendo l'opportunità a studenti universitari di secondo (Lauree Magistrali) e terzo livello (Master, Dottorati e PhD internazionali) di sviluppare le loro capacità e migliorare le loro prospettive di occupazione. Nel 2022 n. 75 studenti di diverse Università Italiane ed estere hanno svolto un tirocinio presso la SZN. Formazione post-laurea. La Stazione Zoologica organizza anche short courses e workshop per laureati, dottorati, post-laureati e ricercatori nelle varie aree scientifiche. Dottorati internazionali. In qualità di Affiliated Research Center della Open University (UK) la SZN è soggetta a valutazione periodica del rispetto degli standard del programma della Open University (UK). Gli studenti svolgono le loro tesi di dottorato alla Stazione Zoologica Anton Dohrn in varie aree disciplinari inerenti i campi di attività dell'Istituto. I dottorandi sono iscritti programma di PhD della Open University, che è responsabile del rilascio del diploma di “Doctor of Philosophy” (PhD). Il programma di Dottorato internazionale (OU-SZN) rispetta standard qualitativi richiesti (Quality Assurance Agency) del Regno Unito. Formazione post-doc. La Stazione Zoologica continua ad accogliere progettualità di ricerca attraverso assegni di ricerca come previsto dalla legge 449/97 Art. 51 comma 6. Per la numerosità di forme contrattuali ci si riferisca ai dati indicati nelle sezioni precedenti. Summer Schools. I percorsi formativi sono arricchiti da una ricchissima offerta di workshop internazionali e di corsi avanzati (incluse summer schools). Seminari. La Stazione Zoologica svolge un ricco programma di seminari del personale scientifico e degli studenti. Formazione continua. La Stazione Zoologica per il 2022 ha organizzato corsi di formazione erogati in presenza o tramite webinar dedicati alla formazione e all'aggiornamento dei propri dipendenti, come il corso di tecniche di comunicazione divulgativa e scientifica, il corso di formazione per Preposti per la sicurezza nei luoghi di lavoro e alcuni Corsi APRE organizzati per facilitare la capacità di fundraising dei ricercatori dell'Ente.

### ➤ **11A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

N/A

### ➤ **11A2.4: Informazioni Generali – Networking**

La SZN opera attivamente in una serie di attività di networking che discendono dalla partecipazione ai “Network of Excellence” (NoE) relativi alla Biologia Marina varati dall'Unione Europea durante il sesto Programma Quadro (FP6) e i successivi Programmi Quadro, quali ad esempio: MARBEF, Marine Genomics, Euroceans. Tali progetti e NoE hanno costituito la base per il successivo sviluppo di Infrastrutture di Ricerca ESFRI, quali EMBRC, che ha visto il coordinamento dell'Italia, per il tramite della Stazione Zoologica, della prima fase preparatoria. EMBRC, ad oggi divenuto un European Research Infrastructure Consortium (EMBRC-ERIC) ha favorito la creazione di EMBRIC quale grande cluster di IR a livello Europeo, con l'obiettivo generale di creare interconnettività lungo tre dimensioni: la scienza, l'industria e le politiche regionali per ricerca, sviluppo e innovazione (RSI). Il risultato finale è la formazione di un gruppo stabile di Istituti di ricerca federati in Infrastrutture di Ricerca (RIs) che favorisca l'innovazione nel settore delle biotecnologie marine. CORBEL, altro cluster Europeo che vede la partecipazione della SZN, favorisce a livello Europeo un allineamento fra le RIs favorendo anche a livello nazionale lo sviluppo di un piano di coordinamento sinergico per le infrastrutture di ricerca come rappresentate nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNRI) con l'obiettivo di rafforzare il sistema di ricerca nazionale mediante i) una strategia guidata da competitività e integrazione delle risorse finanziarie e ii) un piano d'azione coerente, che eviti la presenza di inutili ridondanze. La tipologia delle azioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l'accesso a settori di ricerca e mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda

*il settore della protezione e gestione dell'ecosistema marino, come quello dell'allevamento degli organismi marini dell'acquacultura e dell'industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l'attuale struttura industriale di settore presente nel Paese potrà, solo in alcuni casi, arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.*

## Sistema di Gestione Finanziaria

*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*

### ➤ **11A3.1 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

*Il D.Lgs. 218/2016, entrato in vigore il 10.12.2016, impone l'aggiornamento degli statuti e dei regolamenti degli Enti Pubblici di Ricerca entro sei mesi dall'entrata in vigore del Decreto. La SZN ha modificato il proprio Statuto e i regolamenti di organizzazione e funzionamento e di contabilità e finanza. In applicazione dei nuovi regolamenti, nel 2020 SZN ha completato il passaggio alla contabilità economico-patrimoniale e procede con la completa riorganizzazione dell'ente. Inoltre, è importante evidenziare che è in funzione la piattaforma online per la gestione dei processi di selezione del personale e che sono in corso i progetti finalizzati alla dematerializzazione dei processi amministrativi. Si riporta, a seguire, il novero delle principali misure di livello specifico.*

## Anagrafiche

*Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione [Università, istituzioni universitarie italiane statali, comunque denominate (ivi comprese le scuole superiori ad ordinamento speciale)], iniziative infrastrutturali PON/PNRR in cui si è partecipato secondo quanto disposto all'art.4 dell'Avviso. 3000 car.*

### ➤ **11A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

*Università Politecnica Delle Marche*

### ➤ **11A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

*Politecnica Delle Marche*

### ➤ **11A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

*00382520427*

### ➤ **11A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

*00382520427*

### ➤ **11A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

*18/01/1971*

### ➤ **11A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**



<http://www.univpm.it>

➤ **11A1.7: Sede Legale - Comune**

*Ancona*

➤ **11A1.8: Sede Legale - Provincia**

*AN*

➤ **11A1.9: Sede Legale - Regione**

*Marche*

➤ **11A1.10: Sede Legale - Nazione**

*Italia*

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

*Piazza Roma 22*

➤ **11A1.12: Sede Legale - CAP**

*60121*

➤ **11A1.13: Sede Legale – Telefono**

*0712202326*

➤ **11A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

*ricerca@univpm.it*

➤ **11A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

*protocollo@pec.univpm.it*

➤ **11A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

*Ancona*

➤ **11A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

*An*

➤ **11A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

*MARCHE*

➤ **11A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

*Italia*

➤ **11A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

*PIAZZA ROMA 22*



➤ **11A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

*60121*

➤ **11A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

*0712202326*

➤ **11A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

*ricerca@univpm.it*

➤ **11A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

*protocollo@pec.univpm.it*

➤ **11A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

*Italia*

➤ **11A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

*Gian Luca*

➤ **11A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

*Gregori*

➤ **11A1.28: Rappresentante Legale - Codice\_Fiscale**

*GRGGLC61H04H769W*

➤ **11A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

*rettore@univpm.it*

➤ **11A1.30: Rappresentante Legale – Telefono**

*0712203212*

➤ **11A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

*Università pubblica*

➤ **11A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

*A 72.19.09*

➤ **11A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

*PUBBLICO*

➤ **11A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

*univpm*

➤ **11A1.37: Progetto PNRR/PON a cui si è partecipato**

IR0000035-EMBRC-UP

**Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

*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.*

➤ **11A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

*L'Università Politecnica delle Marche (UNIVPM) è un ateneo pubblico di medie dimensioni fondata nel 1969 ad Ancona conta circa 17000 studenti e comprende cinque facoltà di Ingegneria, Medicina e Chirurgia, Economia, Scienze e Agraria, che impiegano stabilmente circa 700 docenti e 600 tra personale tecnico/amministrativo. Le Facoltà sono dislocate in tre sedi principali ad Ancona, ma le strutture UNIVPM sono diffuse su tutto il territorio regionale, nei comuni di Ascoli Piceno, Fabriano, Fermo, Macerata, Pesaro e San Benedetto del Tronto. I programmi accademici offrono 56 corsi, 10 diplomi post-laurea di primo e secondo livello, 10 corsi di specializzazione, 36 scuole di specializzazione e 9 scuole di dottorato. L'Ateneo è articolato in 16 strutture (12 Dipartimenti, 3 Facoltà, 1 Azienda Agraria) a cui si aggiungono i Centri Interdipartimentali e Interuniversitari di Ricerca e di Servizio. L'Amministrazione è la principale struttura di servizio dell'Ateneo, con a capo il Direttore Generale ed è organizzato secondo strutture matriciali per le strutture amministrative a supporto dei Dipartimenti ed unità trasversali per contenere l'approccio a "silos" delle strutture funzionali, con una visione integrata orientata all'utenza. I principali organi accademici di governo sono il Rettore e il Prorettore, il Consiglio di Amministrazione, il Senato accademico; Organi di controllo sono il Collegio dei revisori e il Nucleo di Valutazione; organo di gestione è il Direttore Generale. L'Amministrazione è la principale struttura di servizio dell'Ateneo, con a capo il Direttore Generale ed è organizzato secondo strutture matriciali per le strutture amministrative a supporto dei Dipartimenti ed unità trasversali per contenere l'approccio a "silos" delle strutture funzionali, con una visione integrata orientata all'utenza. L'organigramma si sviluppa su tre livelli organizzativi: - 7 Aree strutturali o di coordinamento con l'obiettivo di coordinare funzioni sinergiche in un'ottica di orientamento al servizio o di gestione efficiente dei processi di supporto; di cui 3 aree riconducibili alle missioni di Ateneo mentre le altre 4 sono di supporto; - 20 Servizi e relativi uffici L'UNIVPM ha un'ottima dotazione infrastrutturale, una buona capacità di attrazione degli studenti e un'eccellente capacità di ricerca e di creare relazioni con le realtà economico-sociali e le istituzioni operanti nel territorio. L'Ateneo si sviluppa su più sedi formando in questo modo una diffusa rete didattica su tutto il territorio regionale, frutto anche di accordi con altri enti ed istituzioni. L'UNIVPM è in grado di sviluppare le competenze professionali richieste dal mondo del lavoro e valorizzare la ricerca, intesa come strumento per la creazione di nuova conoscenza. L'orientamento strategico alla terza missione consente all'ateneo di trasferire tali conoscenze al territorio attraverso un dialogo costruttivo ed efficace con le imprese, le istituzioni e la società civile. L'impegno dell'UNIVPM si rivolge anche alle relazioni internazionali, sostenendo progetti di mobilità all'estero per studenti, ricercatori e docenti e promuovendo relazioni internazionali nell'ambito della didattica (titoli congiunti) e della ricerca (visiting scientist). Alcune di queste iniziative sono interamente finanziati dall'Ateneo; per altre si utilizzano programmi nazionali ed europei per la mobilità e la collaborazione internazionale.*

➤ **11A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

*Nell'UnivPM, in coerenza con il DM 270/2004, la formazione è articolata in tre cicli. Il primo ciclo è costituito dai Corsi di Laurea Triennale che hanno l'obiettivo di assicurare agli studenti un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali e l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali. I corsi hanno durata triennale. Il secondo ciclo è costituito dai Corsi di Laurea Magistrale che offrono una formazione di livello avanzato per l'esercizio di attività di elevata qualificazione in ambiti specifici. I corsi hanno durata biennale. Alcuni corsi dell'area culturale di Medicina e Ingegneria sono corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico. Gli studi si articolano su 5 anni o 6 anni e l'ammissione è subordinata a una prova di selezione. Per le lauree di primo ciclo e per le lauree magistrali a ciclo unico, il requisito di accesso è il diploma di scuola secondaria superiore; per le lauree magistrali di secondo ciclo è richiesto il titolo di Laurea. I Corsi di Dottorato fanno parte del terzo ciclo della formazione superiore e hanno l'obiettivo di*

*preparare alla ricerca scientifica avanzata, prevedendo tra l'altro periodi all'estero e la frequenza di laboratori di ricerca. L'ammissione richiede il possesso di una Laurea Magistrale e il superamento di un concorso per l'accesso. Le Scuole di Specializzazione sono corsi universitari "post laurea" che hanno l'obiettivo di fornire conoscenze e abilità per l'esercizio di attività professionali di alta qualificazione, specificamente nel settore delle specialità mediche, cliniche e chirurgiche. Sono previste, inoltre, ulteriori possibilità di approfondimento trasversali rispetto ai tre cicli di formazione quali Master di Primo e Secondo Livello e Corsi di Perfezionamento, con la finalità di approfondire particolari tematiche relative alle aree culturali dell'Ateneo. La strategia della didattica dell'UnivPM si articola su alcuni percorsi principali di sviluppo focalizzati sul mantenimento di un elevato livello di qualità dell'offerta, sulla riduzione della dispersione didattica, sul miglioramento dell'attrattività, sul rafforzamento della dimensione internazionale e sulla valorizzazione dell'interdisciplinarietà. L'UnivPM si impegna a fornire una didattica moderna e di qualità, fondata sull'eccellenza accademica e su contenuti innovativi. Per garantire la sostenibilità dei corsi di studio in termini quantitativi, qualitativi e di domanda, l'Ateneo pone in essere azioni volte a migliorare la consistenza e la qualificazione del corpo docente e a programmare l'offerta didattica in rapporto alle esigenze del tessuto economico-sociale, così da definire obiettivi formativi con una forte ricaduta occupazionale e individuare figure professionali "definite". L'Ateneo pone, inoltre, particolare enfasi sull'innovazione delle metodologie didattiche, puntando sul digitale e valorizzando l'interdisciplinarietà dell'offerta formativa per soddisfare specifici bisogni formativi rilevati sul territorio o frutto dei suoi primari ambiti di ricerca. L'UnivPM si impegna costantemente nel miglioramento dei servizi e della comunicazione agli studenti. L'Ateneo, inoltre, attiva servizi di supporto alla didattica che mirano a favorire, in vario modo, il percorso formativo. Più nello specifico, per promuovere l'offerta formativa e supportare lo studente nella scelta, vengono realizzate iniziative volte a potenziare i servizi di orientamento in entrata, anche in stabile raccordo con le scuole secondarie superiori. Al fine di migliorare la regolarità delle carriere e del periodo di studio, l'Ateneo promuove attivamente il servizio di tutorato a favore degli studenti e l'attivazione di tirocini curriculari. Infine, vengono svolte iniziative per accompagnare lo studente verso il mondo del lavoro, attraverso attività di orientamento in uscita (di cui si parlerà nella sezione dedicata alla Terza Missione).*

### ➤ **11A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

*L'Ateneo ha avviato il Sistema Assicurazione Qualità, AQ, nel 2013, integrando il sistema normativo ISO 9001 per la gestione della qualità in uso dal 2007 con la successiva normativa AVA-Anvur per l'accreditamento degli Atenei. Attraverso il sistema AQ, l'Ateneo realizza un'azione di verifica sistematica dei requisiti ed effettua un costante monitoraggio degli indicatori della valutazione periodica al fine dell'individuazione e della realizzazione di azioni di miglioramento continuo. Il Sistema consente all'Ateneo di assicurare e migliorare la qualità dei propri servizi e delle proprie attività nell'ambito di Formazione, Ricerca e applicazione diretta, valorizzazione e impiego della conoscenza (Terza missione), nell'interesse di studenti e studentesse, docenti, personale tecnico, personale amministrativo, ex allievi e allieve, rappresentanti del mondo del lavoro, imprese e società civile, pubblica amministrazione, istituzioni e tutti gli altri soggetti coinvolti. La Politica per la Qualità viene dichiarata nel Piano strategico di Ateneo, attuata e garantita da un controllo da parte del Presidio Qualità di Ateneo e del Nucleo di Valutazione. In questo contesto il Presidio di Qualità di Ateneo sostiene l'implementazione delle politiche per la qualità definite dagli Organi approntando gli strumenti organizzativi necessari per l'AQ e garantisce la capacità di miglioramento continuo dei CdS, Dipartimenti e Corsi di Dottorato di Ricerca e delle attività coinvolte nonché l'efficacia e l'efficienza delle strutture interessate attraverso l'analisi dei risultati e dei rilievi che scaturiscono dai processi di autovalutazione e di valutazione interna ed esterna. Per lo svolgimento della propria attività, l'Ateneo: o adotta quali criteri guida i principi di partecipazione, efficienza, efficacia, imparzialità, trasparenza, decentramento e semplificazione, assicurando la qualità e l'economicità dei risultati; o persegue una collaborazione attiva con le istituzioni, il mondo del lavoro e delle professioni, concertando con essi organismi di consultazione al fine di contribuire allo sviluppo culturale, sociale ed economico; o riconosce l'informazione quale strumento essenziale per assicurare la partecipazione effettiva di studenti e studentesse, docenti e personale tecnico-amministrativo alla vita dell'Ateneo; o adotta regole di condotta finalizzate a favorire: la valorizzazione delle competenze presenti al suo interno, sulla base di criteri di merito, l'orientamento all'eccellenza e all'innovazione sostenibile, il riconoscimento e la garanzia, nell'ambito della comunità universitaria, di uguale dignità e pari opportunità, promuovendo una cultura libera da ogni forma di discriminazione, diretta e indiretta, relativa a genere, età, orientamento sessuale, origine etnica, diversa abilità, religione, lingua, opinioni politiche e condizioni personali e sociali, l'organizzazione della propria attività e dei propri servizi in modo da promuovere e rendere effettivo il diritto allo studio, la garanzia della piena integrazione per gli studenti e per le studentesse di tutte le provenienze, la predisposizione di processi trasparenti di valutazione dell'attività delle strutture di ricerca, di didattica, terza missione e di servizi. Allo stesso tempo, UNIVPM promuove la cultura dell'innovazione con azioni: o interne*

*all'Ateneo operando sull'innovazione organizzativa per recuperare efficacia e risorse e rendere migliore le condizioni di vita di chi studia e di chi lavora o verso l'esterno per rendere più efficaci le attività di terza missione quali il trasferimento tecnologico, la formazione post laurea e il public engagement per la divulgazione della conoscenza orientata non solo verso il territorio regionale ma sempre più verso un contesto nazionale e internazionale.*

#### ➤ **11A2.4: Informazioni Generali – Networking**

*L'Università promuove ogni azione atta a perseguire la qualità e l'efficienza della ricerca e della didattica, anche favorendo per entrambe la cooperazione in ambito nazionale e internazionale e secondo criteri di valutazione e valorizzazione del merito. Sul piano internazionale l'Università persegue tutte le forme di collaborazione atte a favorire la conoscenza, l'integrazione e l'arricchimento reciproco fra le culture, la circolazione del sapere e lo scambio di tutte le componenti della comunità universitaria. L'Università collabora da anni con enti pubblici e privati nazionali e internazionali, università, imprese, fondazioni bancarie, associazioni del terzo settore e fa parte di numerosi consorzi e cluster a livello nazionale ed internazionale in ambito di ricerca innovazione e didattica. UNIVPM ha incrementato la sua presenza a livello europeo grazie ad un elevato standard di ricerca e collaborazioni industriali per la ricerca e lo sviluppo e l'innovazione. Nell'ambito del presente programma quadro Horizon Europe e nel precedente Quadro Europeo per la Ricerca e l'Innovazione, FP7 e Horizon2020, e in altri programmi di ricerca europei (PRIMA, COST, LIFE, DG ENV, ERANET, AAL, JPI MYBL, JPI WATER, JPI OCEANS, INTERREG PROGRAMME, MED PROGRAMME). Inoltre, UNIVPM è parte attiva di numerose partnership europee, come Climate KIC, Water Europe, JPI Oceans, Built4people. Oltre alla pluriennale esperienza con il programma Erasmus, dal 2005 UNIVPM sta implementando un progetto completamente finanziato dall'università, CampusWorld, finalizzato all'invio di studenti e giovani laureati all'estero per tirocini. Dal 2017 l'Ateneo è stato finanziato in diversi progetti nell'ambito del programma Erasmus+ nell'ambito dell'azione chiave 2. L'Ateneo è particolarmente attivo nella regione adriatico-ionica, che è considerata una delle priorità della strategia di internazionalizzazione di UNIVPM. L'Ateneo ha ospitato infatti il Segretariato Generale di UniAdrion (Associazione delle Università dell'area Adriatico-Ionica), che riunisce 49 atenei di 8 Paesi e promuove collaborazioni accademiche per lo sviluppo della regione, supportando anche l'attuazione di EUSAIR (European Strategy for the Adriatic-Ionian Region). UNIVPM ha coordinato progetti Erasmus Mundus SUNBEAM – "Structured UNiversity mobility between the Balkans and Europe for the Adriatic-Ionian Macro-region. L'Ateneo ha ottenuto l'accreditamento del Consorzio Erasmus+ "Uniadrion Italy", che offre borse di studio per la mobilità di studenti e personale tra l'Italia e i Balcani Occidentali. Il Consorzio è coordinato da UNIVPM ed è composto da 13 Università italiane aderenti all'associazione UniAdrion. Il 30 agosto 2024, l'Università Politecnica delle Marche ha ottenuto dalla Commissione Europea il riconoscimento "HR Excellence in Research", in seguito all'adozione di un Piano d'Azione per attuare i principi della Carta Europea dei Ricercatori. Questo riconoscimento attesta la qualità dell'ambiente di ricerca dell'Ateneo e le iniziative a supporto delle carriere dei ricercatori. Una prima verifica sull'implementazione del Piano sarà condotta dalla Commissione Europea tra due anni L'ateneo fa parte dell'alleanza europea SUNRISE, finanziata dalla Commissione Europea, il cui obiettivo è rafforzare il ruolo strategico delle università partner nelle rispettive regioni promuovendo uno sviluppo sostenibile e innovativo che risponda alle esigenze locali e globali. SUNRISE mira a contribuire attivamente alla tripla transizione dell'Unione Europea – sociale, verde e digitale – favorendo sinergie con le strategie regionali di specializzazione intelligente (RIS3). Attraverso questa integrazione, l'alleanza intende generare un impatto concreto sul territorio, migliorando la qualità della vita delle comunità locali e contribuendo al progresso economico e sociale.*

### **Sistema di Gestione Finanziaria**

*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*

#### ➤ **11A3.1 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

*L'attività amministrativa dell'ateneo è diretta ad assicurare il perseguimento dei fini istituzionali, garantendo l'equilibrio economico e quello finanziario, sia di breve che di lungo termine, nel rispetto dei principi contabili e dei postulati di bilancio contenuti nella normativa vigente. I processi amministrativo-contabili si*

ispirano ai principi di legalità, trasparenza, efficienza, efficacia ed economicità e tendono alla responsabilizzazione nella gestione delle risorse, oltre che al conseguimento degli obiettivi prefissati. Nello svolgimento dell'azione amministrativa, agli Organi di Governo competono, di norma, gli atti di programmazione, indirizzo e controllo strategico; al personale dirigente competono gli atti di gestione, fatta eccezione per le attività riconducibili alla didattica e/o alla ricerca scientifica. Sono strutture dell'Università Politecnica delle Marche: I Dipartimenti, Le Facoltà, I Centri di Servizio di Ateneo, I Centri di Ricerca e Servizio, Il Centro di Ricerca e Servizio Azienda Agraria, l'Amministrazione Centrale e le Strutture Dirigenziali ove costituite. Il sistema contabile riflette la struttura organizzativa dell'Ateneo attraverso la definizione di entità di imputazione dei risultati della gestione. Le entità di imputazione sono: a. unità organizzative; b. unità analitiche; c. progetti. Vengono definite Unità Organizzative le strutture comunque denominate di imputazione che utilizzano le risorse umane, finanziarie e strumentali messe a loro disposizione e rispondono della corretta gestione di queste e del raggiungimento degli obiettivi programmati. Le Unità Organizzative sono: l'amministrazione Centrale; le Strutture Dirigenziali ove costituite; i Centri di Gestione; i Centri di Spesa. Sono Centri di Gestione i Dipartimenti, le Facoltà, l'Azienda Agraria. Sono Centri di Spesa i Centri di Servizio di Ateneo. Le Unità Organizzative sono strutturate in unità analitiche. Progetti specifici, che individuano iniziative temporalmente definite con obiettivi, risorse finanziarie, strumentali ed umane assegnate, possono essere riferibili direttamente a Unità Organizzative o a Unità Analitiche. Le unità analitiche sono entità contabili cui sono riferiti costi e ricavi. Esse possono essere identificate con riferimento a: a) unità organizzative formalmente definite; b) processi svolti nell'ambito di un'unità organizzativa; c) altri aggregati di costi e ricavi utili ai fini del controllo della gestione, anche se non corrispondenti ad alcuna unità organizzativa definita. I progetti individuano iniziative temporalmente definite con obiettivi, budget e risorse assegnati. Essi sono sempre riferiti alle unità organizzative e alle unità analitiche. I progetti rappresentano oggetti di attribuzione di ricavi e costi a un livello di maggior dettaglio rispetto alle Unità Analitiche. In ogni caso, i costi e ricavi imputati ai progetti sono rilevati anche a livello di Unità analitica. La gestione contabile dell'Ateneo si articola nelle seguenti fasi: programmazione; gestione; previsione; consuntivazione.

## Anagrafiche

Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione [Università, istituzioni universitarie italiane statali, comunque denominate (ivi comprese le scuole superiori ad ordinamento speciale)], iniziative infrastrutturali PON/PNRR in cui si è partecipato secondo quanto disposto all'art.4 dell'Avviso. 3000 car.

### ➤ 11A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

Università Degli Studi Di Napoli Federico II

### ➤ 11A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

Napoli Federico II

### ➤ 11A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

00876220633



➤ **11A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

*00876220633*

➤ **11A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

*05/06/1224*

➤ **11A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

*<http://www.unina.it>*

➤ **11A1.7: Sede Legale - Comune**

*Napoli*

➤ **11A1.8: Sede Legale - Provincia**

*NA*

➤ **11A1.9: Sede Legale - Regione**

*Campania*

➤ **11A1.10: Sede Legale - Nazione**

*Italia*

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

*Corso Umberto I 40*

➤ **11A1.12: Sede Legale - CAP**

*80138*

➤ **11A1.13: Sede Legale – Telefono**

*081 2531111*

➤ **11A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

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

➤ **11A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

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

➤ **11A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

*Napoli*

➤ **11A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

*Na*

➤ **11A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

## *CAMPANIA*

➤ **11A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

*Italia*

➤ **11A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

*Corso Umberto I 40*

➤ **11A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

*80138*

➤ **11A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

*081 2531111*

➤ **11A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

*uff.coordpnrr-dipecc@unina.it*

➤ **11A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

*ateneo@pec.unina.it*

➤ **11A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

*Italia*

➤ **11A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

*Matteo*

➤ **11A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

*Lorito*

➤ **11A1.28: Rappresentante Legale - Codice\_Fiscale**

*LRTMTT61C08H703V*

➤ **11A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

*rettore@unina.it*

➤ **11A1.30: Rappresentante Legale – Telefono**

*0812537200*

➤ **11A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

*Università pubblica*

➤ **11A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**



## PUBBLICO

### ➤ 11A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA

uni\_na

### ➤ 11A1.37: Progetto PNRR/PON a cui si è partecipato

IR0000031-BBMRI.it  
IR0000035-EMBRC-UP

## Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

*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.*

### ➤ 11A2.1: 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*

### ➤ 11A2.2: 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.*

### ➤ 11A2.3: 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*

### ➤ 11A2.4: 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.

## Sistema di Gestione Finanziaria

*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*

### ➤ 11A3.1 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.*

## Anagrafiche

*Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione [Università, istituzioni universitarie italiane statali, comunque denominate (ivi comprese le scuole superiori ad ordinamento speciale)], iniziative infrastrutturali PON/PNRR in cui si è partecipato secondo quanto disposto all'art.4 dell'Avviso. 3000 car.*

### ➤ 11A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

*Università Degli Studi Di Torino*

### ➤ 11A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve

*Torino*

### ➤ 11A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale

*80088230018*

### ➤ 11A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva

*02099550010*

### ➤ 11A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione

*27/10/1404*

### ➤ 11A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web

*<http://www.unito.it>*

### ➤ 11A1.7: Sede Legale - Comune

*Torino*

### ➤ 11A1.8: Sede Legale - Provincia

*TO*

### ➤ 11A1.9: Sede Legale - Regione

*Piemonte*

### ➤ 11A1.10: Sede Legale - Nazione

*Italia*

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

*Via Verdi, 8*

➤ **11A1.12: Sede Legale - CAP**

*10124*

➤ **11A1.13: Sede Legale – Telefono**

*0116704375*

➤ **11A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

*direzione.ricerca@unito.it*

➤ **11A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

*ateneo@pec.unito.it*

➤ **11A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

*Torino*

➤ **11A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

*To*

➤ **11A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

*PIEMONTE*

➤ **11A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

*Italia*

➤ **11A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

*Via Verdi, 8*

➤ **11A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

*10124*

➤ **11A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

*0116704375*

➤ **11A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

*direzione.ricerca@unito.it*

➤ **11A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

*ateneo@pec.unito.it*

➤ **11A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

*Italia*

➤ **11A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

*Stefano*

➤ **11A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

*Geuna*

➤ **11A1.28: Rappresentante Legale - Codice\_Fiscale**

*GNESFN65P25L219B*

➤ **11A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

*rettore@unito.it*

➤ **11A1.30: Rappresentante Legale – Telefono**

*0116702201*

➤ **11A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

*Università pubblica*

➤ **11A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

*Q 85.40.20*

➤ **11A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

*PUBBLICO*

➤ **11A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

*UNITO*

➤ **11A1.37: Progetto PNRR/PON a cui si è partecipato**

*IR0000035-EMBRC-UP*

## Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

*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.*

➤ **11A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

*Fondata nel 1404, l'Università di Torino è tra le più antiche e prestigiose d'Italia. Hanno studiato qui figure illustri come Antonio Gramsci, Norberto Bobbio, Primo Levi, Rita Levi Montalcini, Salvatore Luria e Renato Dulbecco, oltre a due Presidenti della Repubblica: Luigi Einaudi e Giuseppe Saragat. L'ateneo conta oltre 81.000 studenti, 4.500 tra docenti e personale tecnico-amministrativo, circa 1.500 dottorandi e 700 assegnisti. È articolato in 27 Dipartimenti distribuiti in 7 poli universitari e oltre 100 sedi sul territorio piemontese, ed è dotato di infrastrutture all'avanguardia: 71 laboratori, 22 biblioteche, musei, orto botanico e impianti sportivi. UniTo si distingue a livello nazionale e internazionale: nel 2023 è risultata tra le prime 5*

università italiane secondo l'ARWU Shanghai Ranking e nella top 300 mondiale. È 6<sup>a</sup> in Italia nella classifica NTU Taiwan e 3<sup>a</sup> per sostenibilità secondo GreenMetrics. L'offerta formativa include più di 160 corsi di laurea, 65 dottorati e oltre 120 master, molti dei quali anche in lingua inglese. Circa 5.300 studenti internazionali frequentano UniTo, che promuove la mobilità con oltre 520 accordi con atenei esteri. La ricerca è un pilastro strategico: UniTo coordina o partecipa a circa 500 progetti all'anno, anche grazie a un'elevata competitività nei programmi europei. Nell'ambito FP7 ha ottenuto 115 progetti, 176 in H2020 (40 da coordinatore, 13 ERC) e finora 122 in Horizon Europe, tra cui 16 ERC e 36 azioni Marie Skłodowska-Curie. L'Ateneo è Core Partner di EIT Food (139 progetti, 7,9 milioni €) e associato EIT Health. UNITO è fortemente coinvolto nelle progettualità connesse con il PNRR: 5 Centri Nazionali, 2 progetti di Infrastrutture di ricerca; Partenariati esteri ed ecosistemi dell'innovazione. Dal 2020 coordina il consorzio UNITA – Universitas Montium, alleanza con 5 università europee che promuove un campus inter-universitario inclusivo e multilingue, sostenuto da vari progetti H2020 come Re-Unita, volto a creare un ambiente di ricerca attrattivo per studiosi in ogni fase della carriera. UniTo è fortemente impegnata nella sostenibilità economica, sociale e ambientale: ogni anno pubblica il Rapporto di sostenibilità, documento trasparente sugli impatti e gli impegni etici verso la comunità. L'ateneo sostiene anche il trasferimento tecnologico e delle conoscenze attraverso brevetti e spin-off nei settori agrifood, bioeconomia, beni culturali, energia, salute, spazio e tecnologie smart per l'industria. Infine, è ai vertici nazionali per attività di public engagement e coinvolgimento della cittadinanza nei processi della ricerca.

### ➤ 11A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione

L'Università degli Studi di Torino conferma il proprio ruolo strategico nel sistema universitario italiano attraverso un'offerta formativa ampia, innovativa e orientata alla qualità, che risponde alle sfide della contemporaneità e ai bisogni del territorio. In coerenza con il Piano Strategico 2021-2026, l'Ateneo ha perseguito l'obiettivo di potenziare la didattica, promuovere la sostenibilità dell'offerta, sostenere l'inclusione e internazionalizzare i percorsi formativi. L'offerta formativa si articola in 160 corsi di laurea e 214 corsi post-laurea, tra cui 101 master, 54 dottorati, 58 scuole di specializzazione e 1 corso di perfezionamento. Di particolare rilievo è l'impegno nello sviluppo di corsi interdipartimentali (61 su 160), anche in lingua inglese, a testimonianza di un approccio multidisciplinare e internazionale. L'Università promuove una didattica centrata sullo studente, sostenuta dal Teaching & Learning Center, che ha consolidato il proprio ruolo nella formazione del corpo docente e nell'innovazione metodologica attraverso iniziative quali il percorso IRIDI e la call "Abbraccia il futuro". L'Ateneo ha inoltre investito nella sostenibilità didattica, riducendo la dipendenza da docenti a contratto, valorizzando la sinergia tra i dipartimenti e adottando nuovi indicatori di monitoraggio. L'attrattività dell'offerta è confermata da dati stabili in termini di immatricolazioni (oltre 23.500 nel 2022/2023) e da un miglioramento costante degli indicatori di performance: il 65,35% dei laureati conclude il percorso nei tempi previsti e il tempo medio per il conseguimento del titolo si riduce progressivamente. Anche il numero di laureati ha registrato un incremento (+4% rispetto all'anno precedente). La formazione dottorale si distingue per l'ampiezza e la qualità dei percorsi: nel 39° ciclo l'Ateneo ha partecipato a 64 dottorati, 26 dei quali di interesse nazionale, con 526 borse di studio bandite. Particolare attenzione è stata rivolta all'assicurazione della qualità, all'internazionalizzazione (179 convenzioni di cotutela attive, di cui 37 stipulate nel 2023) e al rafforzamento delle competenze trasversali. L'Ateneo ha infine consolidato i propri servizi a favore della comunità studentesca, adottando un modello integrato di orientamento, tutorato e placement, con progetti mirati all'inclusione e al supporto delle fragilità, come i corsi di formazione dedicati all'inclusione scolastica e al diritto al lavoro per le persone con disabilità. L'Università degli Studi di Torino si conferma dunque un punto di riferimento per la formazione superiore, grazie a un'offerta articolata, inclusiva e proiettata a livello internazionale, capace di coniugare tradizione accademica e innovazione. Di seguito inoltre l'elenco dei principali master in area STEM dell'Università degli Studi di Torino: Mathematical and Physical Methods for Space Sciences and Industrial Applications; Data Science for Business and Economics; Biotecnologie Industriali (il master offre una formazione avanzata nelle biotecnologie applicate all'industria, preparando professionisti capaci di operare in settori come la produzione di biofarmaci, la biotecnologia ambientale e l'agroindustria); Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare; Materials Science. Infine, nell'ambito delle attività di Terza missione, i Dipartimenti offrono costantemente servizi di formazione professionale on demand richiesti da enti pubblici o privati.

### ➤ 11A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate

Le attività formative dell'Ateneo di Torino sono sottoposte a procedure di accreditamento iniziale e periodico secondo il modello di Autovalutazione Valutazione e Accreditemento AVA3 dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR) e sotto l'egida del Ministero dell'Università



e della Ricerca (MUR). L'accreditamento iniziale riguarda qualsiasi corso di studio e di dottorato che viene istituito ed avviene in conformità con la valutazione formulata dall'ANVUR e/o dal MUR circa il possesso di requisiti didattici, di qualificazione della ricerca, strutturali, organizzativi e di sostenibilità economico-finanziaria di ciascuna proposta. L'accreditamento periodico ha durata quinquennale e viene concesso dal MUR, su proposta dell'ANVUR, a seguito della verifica della permanenza dei requisiti per l'Accreditamento Iniziale e del soddisfacimento dei requisiti di Qualità di cui all'allegato C del D.M. 1154/2021, sulla base dell'esito delle visite istituzionali svolte da Commissioni di Esperti della Valutazione (CEV). L'Ateneo di Torino ha effettuato la più recente visita di accreditamento periodico a dicembre 2023 ed è stato successivamente accreditato con Decreto Ministeriale n. 1599 del 23 settembre 2024, sulla base del rapporto finale ANVUR del 23 maggio 2024. Sono stati contestualmente accreditati tutti i corsi di studio dell'Ateneo.

#### ➤ **11A2.4: Informazioni Generali – Networking**

L'Università di Torino (UniTo) si distingue a livello nazionale e internazionale per la sua forte capacità di networking nell'ambito della ricerca, che si concretizza in una fitta rete di collaborazioni scientifiche, progetti congiunti e partenariati strategici. Questa attitudine al dialogo e alla cooperazione è parte integrante della missione dell'Ateneo, che considera l'interazione con altri enti di ricerca, istituzioni pubbliche, imprese e comunità locali un elemento chiave per la produzione e la diffusione della conoscenza. Una delle espressioni più evidenti della capacità di networking di UniTo è la sua partecipazione a numerosi progetti finanziati dall'Unione Europea nell'ambito dei Programmi Quadro per la ricerca e l'innovazione. Nel programma Horizon 2020, l'Università di Torino ha partecipato a oltre 200 progetti, spesso con ruoli di coordinamento, collaborando con centinaia di partner in tutta Europa. Questo trend si conferma anche nel nuovo programma Horizon Europe, dove UniTo continua a rafforzare la propria presenza in consorzi internazionali multidisciplinari. La rete di collaborazione dell'Ateneo si estende anche oltre l'ambito europeo. UniTo è membro di numerose reti accademiche globali, come l'Alleanza U7+ e l'Alleanza UNITA – Universitas Montium, che promuovono la cooperazione transnazionale su temi strategici quali la sostenibilità, la cittadinanza attiva, l'inclusione e la valorizzazione delle aree rurali e montane. Queste alleanze favoriscono la mobilità dei ricercatori e la co-creazione di progetti con università partner in Francia, Spagna, Portogallo, Romania e altri paesi. A livello nazionale, UniTo è un attore di primo piano all'interno dei Partenariati Estesi previsti dal PNRR, contribuendo alla definizione e alla realizzazione di progetti strategici in settori quali le scienze della vita, le tecnologie verdi, il digitale e l'agroalimentare. La partecipazione a queste iniziative consente di rafforzare le sinergie con altri atenei italiani, enti di ricerca pubblici (come il CNR e l'INFN) e soggetti privati, promuovendo l'innovazione e la competitività del sistema-paese. Anche sul territorio piemontese, UniTo esercita un ruolo propulsivo nello sviluppo di ecosistemi dell'innovazione. È tra i promotori del Competence Center CIM4.0, dedicato alla transizione digitale delle imprese manifatturiere, e partecipa attivamente al Polo di Innovazione BioPmed per le scienze della vita. Inoltre, l'Ateneo è fortemente impegnato nel progetto NODES – Nord Ovest Digitale e Sostenibile, finanziato dal PNRR, che mira a creare un ecosistema territoriale della ricerca applicata, in collaborazione con imprese, enti locali e altri atenei dell'area nord-occidentale. Non da ultimo, UniTo promuove la partecipazione attiva dei propri ricercatori alle reti tematiche nazionali e internazionali, anche attraverso strumenti di supporto interni come il servizio di Grant Office e il presidio degli Affari internazionali, che facilitano la progettazione collaborativa e la costruzione di partenariati. In sintesi, la capacità di networking dell'Università di Torino si manifesta nella varietà, nella qualità e nella densità delle sue relazioni scientifiche, che ne fanno un nodo dinamico e strategico all'interno dei circuiti della ricerca e dell'innovazione. Questo approccio collaborativo consente non solo di amplificare l'impatto sociale della ricerca, ma anche di attrarre risorse, talenti e opportunità, rafforzando la posizione dell'Ateneo come protagonista della ricerca contemporanea.

### **Sistema di Gestione Finanziaria**

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

#### ➤ **11A3.1 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

Gli obiettivi principali del sistema di contabilità finanziaria dell'Università degli Studi di Torino (UNITO)



*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.*

## Anagrafiche

*Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione [Università, istituzioni universitarie italiane statali, comunque denominate (ivi comprese le scuole superiori ad ordinamento speciale)], iniziative infrastrutturali PON/PNRR in cui si è partecipato secondo quanto disposto all'art.4 dell'Avviso. 3000 car.*

➤ **11A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

*Ogs (Istituto Nazionale Di Oceanografia E Di Geofisica Sperimentale)*

➤ **11A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

*Ogs*

➤ **11A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

*00055590327*

➤ **11A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

*00055590327*

➤ **11A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

*11/02/1958*

➤ **11A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

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

➤ **11A1.7: Sede Legale - Comune**

*Sgonico*

➤ **11A1.8: Sede Legale - Provincia**

*TS*

➤ **11A1.9: Sede Legale - Regione**

*Friuli-Venezia Giulia*

➤ **11A1.10: Sede Legale - Nazione**

*Italia*

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

*Borgo Grotta Gigante 42/C*

➤ **11A1.12: Sede Legale - CAP**

*34010*

➤ **11A1.13: Sede Legale – Telefono**

*04021401*

➤ **11A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

*protocollo@ogs.it*

➤ **11A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

*ogs@pec.it*

➤ **11A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

*Sgonico*

➤ **11A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

*Ts*

➤ **11A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

*FRIULI-VENEZIA GIULIA*

➤ **11A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

*Italia*

➤ **11A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

*Borgo Grotta Gigante 42/c*

➤ **11A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

*34010*

➤ **11A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

*04021401*

➤ **11A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

*protocollo@ogs.it*

➤ **11A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

*ogs@pec.it*

➤ **11A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

*Italiana*

➤ **11A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

*Nicola*

➤ **11A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

*Casagli*

➤ **11A1.28: Rappresentante Legale - Codice\_Fiscale**

*CSGNCL65P29E625R*

➤ **11A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

*presidente@ogs.it*

➤ **11A1.30: Rappresentante Legale – Telefono**

*0402140216*

➤ **11A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

*Istituto o ente pubblico di ricerca*

➤ **11A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

*A 72.10.21*

➤ **11A1.35: Tipologia Struttura - Attività Prevalente**

*Ricerca*

➤ **11A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

*INOGS*

➤ **11A1.37: Progetto PNRR/PON a cui si è partecipato**

IR0000020-ECCSELLENT  
IR0000032-ITINERIS  
IR0000035-EMBRC-UP  
PIR01\_00018-IPANEMA  
IR0000020-ECCSELLENT  
IR0000032-ITINERIS  
IR0000035-EMBRC-UP  
PIR01\_00018-IPANEMA

**Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

*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.*

➤ **11A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

*L'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS è un Ente pubblico di ricerca, vigilato dal Ministero dell'Università e della Ricerca - MUR, che opera in ambito internazionale nel campo dell'oceanografia fisica, chimica, biologica e geologica, della geofisica sperimentale e di esplorazione, della sismologia e della sismologia applicata all'ingegneria. Le competenze dell'Ente vengono applicate nel campo delle scienze della Terra, del mare e delle aree polari per contribuire alla diffusione della conoscenza scientifica e per risolvere problematiche ambientali, economiche e sociali. Le principali attività realizzate sono rappresentate da progetti di ricerca, di sviluppo e di trasferimento tecnologico a beneficio del territorio, con particolare interesse per le tematiche legate alle grandi sfide globali. La strategia perseguita dall'Ente mira a una forte integrazione tra attività di ricerca, innovazione/trasferimento tecnologico e formazione/divulgazione, oltre che a una sinergia tra i diversi strumenti di finanziamento della ricerca. In particolare, avvalendosi della propria nave da ricerca Laura Bassi e delle altre grandi infrastrutture di ricerca, l'OGS interviene per salvaguardare e valorizzare le risorse naturali e ambientali, per valutare e prevenire i rischi geologici, ambientali e climatici, e per diffondere le conoscenze e la cultura scientifica. In tale ottica, l'Istituto ricopre un ruolo importante e trainante nel sistema della ricerca italiana e internazionale, per contribuire allo sviluppo tecnologico e socio-economico del Paese e per assicurare l'acquisizione e lo scambio a livello globale delle conoscenze e delle tecnologie più avanzate, consentendo al tempo stesso il loro positivo impatto e ricaduta sui territori locali.*

➤ **11A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

*L'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale – OGS considera la formazione come leva strategica per lo sviluppo delle competenze interne e per il rafforzamento del capitale umano. La formazione del personale è parte integrante del Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) 2024-2026 e si orienta su quattro direttrici principali: aggiornamento tecnico-scientifico, transizione digitale, sviluppo delle soft skills e nuovi modelli organizzativi come il lavoro agile. L'accesso è garantito tramite piattaforme pubbliche come Syllabus e percorsi specifici per il personale neoassunto. In parallelo, l'OGS svolge attività di alta formazione in collaborazione con Università italiane ed estere, supportando dottorati di ricerca, master, summer schools e programmi internazionali come HPC-TRES (High Performance Computing Training and Research for Earth Sciences). L'obiettivo è rafforzare la capacità dei giovani ricercatori nei settori della modellistica, delle scienze della Terra e del mare. Sono inoltre previste iniziative per il reclutamento di talenti internazionali e per la promozione della mobilità, anche grazie alla collaborazione con enti come ICTP, TWAS, SISSA e tramite programmi di cooperazione come TRIL. Queste attività contribuiscono a rendere l'OGS un hub attrattivo per la ricerca e la formazione in ambito geo-oceanografico.*

➤ **11A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

*L'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale – OGS è attivo in ambito educativo e formativo anche attraverso attività accreditate rivolte a studenti, professionisti e docenti. L'Istituto organizza corsi riconosciuti nei programmi scolastici e di alternanza scuola-lavoro, in collaborazione con scuole del Friuli Venezia Giulia. Nel campo dell'alta formazione, l'OGS è promotore dell'"Advanced Master on Sustainable Blue Growth", un master universitario di II livello attivo dal 2017 in partnership con l'Università di Trieste, rivolto a professionisti del settore marino-marittimo. Inoltre, organizza la "Summer School on Sustainable Blue Economy", che si svolge annualmente a Trieste, focalizzata sulle competenze per l'economia blu sostenibile. Attraverso il programma HPC-TRES e la collaborazione con CINECA, l'OGS supporta anche la formazione avanzata in calcolo ad alte prestazioni, offrendo borse per master, dottorati e corsi specialistici. Tutte le attività formative sono pensate per rispondere alla domanda emergente di competenze tecnico-scientifiche nel settore della blue economy e delle scienze della Terra.*

#### ➤ **11A2.4: Informazioni Generali – Networking**

*L'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS ha una forte vocazione internazionale e sviluppa costantemente attività di networking a livello nazionale e globale. Come parte del sistema nazionale degli Enti di Ricerca vigilati dal MUR, OGS intrattiene collaborazioni strutturate con gli altri istituti, nonché con numerose università italiane ed europee. A livello locale, l'ente opera in sinergia con le istituzioni scientifiche della Regione Friuli Venezia Giulia. Le sue attività sono in linea con le priorità strategiche dell'Agenda ONU 2030, del Green Deal Europeo, di Horizon Europe e della Decade delle Scienze del Mare. OGS partecipa attivamente a reti e consorzi internazionali tra cui ECCSEL, Euro-Argo, PRACE, EMSO-ERIC, SeaDataNet, e progetti di diplomazia scientifica. In ambito mediterraneo, è promotore del programma Blue Skills, riconosciuto dall'Unione per il Mediterraneo e vincitore del WestMed Award 2021. L'ente è inoltre attivo nei cluster tecnologici e nei partenariati pubblico-privati, come il Cluster BIG (Blue Italian Growth), il Cluster Energia e MareFVG, per promuovere l'innovazione nei settori marittimi. Attraverso l'attività del Servizio ICAP, l'OGS sviluppa programmi di cooperazione internazionale, accoglie scienziati rifugiati, promuove la mobilità e costruisce relazioni bilaterali con enti scientifici di Europa, Mediterraneo, Africa, America Latina e Asia.*

### **Sistema di Gestione Finanziaria**

*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*

#### ➤ **11A3.1 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

*L'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS si avvale di un sistema di gestione finanziaria strutturato secondo i principi di efficacia, efficienza e trasparenza. L'Ente ha implementato il passaggio alla contabilità economico-patrimoniale a partire dal 1° gennaio 2024, in ottemperanza alle disposizioni del D.Lgs. 118/2011, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza amministrativa e l'attività di programmazione economico-finanziaria. Questo passaggio ha richiesto un processo di formazione e aggiornamento del personale interno per garantire un approccio omogeneo e conforme agli standard richiesti. La Direzione Finanziaria e Patrimoniale (DFP) dell'OGS è responsabile della gestione della contabilità, dei contratti, degli acquisti, dell'economato, del patrimonio e del supporto tecnico. La gestione amministrativa avviene nel rispetto delle normative vigenti e si ispira ai principi del controllo di gestione e della rendicontazione trasparente verso i finanziatori pubblici e privati. L'OGS partecipa a numerosi progetti cofinanziati a livello nazionale (PNRR, PRIN, PNRA) ed europeo (Horizon Europe, INTERREG, ecc.), per i quali applica una gestione rigorosa delle risorse secondo le linee guida dei diversi programmi. La trasparenza è ulteriormente garantita dalla sezione "Amministrazione Trasparente" del sito web, dove sono*

*pubblicati i dati economici, gli atti di programmazione, gli incarichi e i bilanci dell'Ente.*

## Anagrafiche

*Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione [Università, istituzioni universitarie italiane statali, comunque denominate (ivi comprese le scuole superiori ad ordinamento speciale)], iniziative infrastrutturali PON/PNRR in cui si è partecipato secondo quanto disposto all'art.4 dell'Avviso. 3000 car.*

➤ **11A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

*Ispra - Istituto Superiore Per La Protezione E La Ricerca Ambientale*

➤ **11A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

*Ispra*

➤ **11A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

*10125211002*

➤ **11A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

*10125211002*

➤ **11A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

*28/06/2008*

➤ **11A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

*<https://www.isprambiente.gov.it/it>*

➤ **11A1.7: Sede Legale - Comune**

*Roma*

➤ **11A1.8: Sede Legale - Provincia**

*RM*

➤ **11A1.9: Sede Legale - Regione**

*Lazio*

➤ **11A1.10: Sede Legale - Nazione**

*Italia*

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

*Via Vitaliano Brancati 48*

➤ **11A1.12: Sede Legale - CAP**

*00144*

➤ **11A1.13: Sede Legale – Telefono**

*0650071*

➤ **11A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

*pnric.geosciences@isprambiente.it*

➤ **11A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

*protocollo.ispra@ispra.legalmail.it*

➤ **11A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

*Roma*

➤ **11A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

*Rm*

➤ **11A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

*LAZIO*

➤ **11A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

*Italia*

➤ **11A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

*Via Vitaliano Brancati 48*

➤ **11A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

*00144*

➤ **11A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

*0650071*

➤ **11A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

*pnric.geosciences@isprambiente.it*

➤ **11A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

*protocollo.ispra@ispra.legalmail.it*

➤ **11A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

*Italiana*

➤ **11A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

*Stefano*

➤ **11A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**



*Laporta*

➤ **11A1.28: Rappresentante Legale - Codice\_Fiscale**

*LPRSFN67H28E506H*

➤ **11A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

*segreteria.presidenza@isprambiente.it*

➤ **11A1.30: Rappresentante Legale – Telefono**

*0650072257*

➤ **11A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

*Istituto o ente pubblico di ricerca*

➤ **11A1.35: Tipologia Struttura - Attività Prevalente**

*Formazione E Ricerca*

➤ **11A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

*ispr\_rm*

➤ **11A1.37: Progetto PNRR/PON a cui si è partecipato**

*IR0000035-EMBRC-UP  
IR0000037-GeoSciences  
PIR01\_00030-InSEA*

IR

## Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

*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.*

➤ **11A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

*ISPRA è un ente pubblico di ricerca, dotato di personalità giuridica di diritto pubblico e di autonomia tecnica, scientifica, organizzativa, finanziaria, gestionale, amministrativa, patrimoniale e contabile, sottoposto alla vigilanza del Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - MASE. Gli organi istituzionali comprendono il Presidente, il Direttore Generale, il Consiglio Scientifico, il Consiglio di Amministrazione e il Collegio dei Revisori dei Conti. L'Istituto è organizzato in strutture scientifiche e tecnologiche e in servizi amministrativi e tecnici (4 Dipartimenti e 4 Centri Nazionali). Le strutture scientifiche e tecnologiche sono: - il Dipartimento per il Monitoraggio e la Tutela dell'Ambiente e per la Conservazione della Biodiversità, - il Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia, - il Dipartimento per le Valutazioni, i Controlli e la Sostenibilità Ambientale, - il Centro Nazionale per la Caratterizzazione Ambientale e la Protezione della Fascia Costiera, la Climatologia Marina e l'Oceanografia Operativa, - il Centro Nazionale per la Rete Nazionale dei Laboratori, - il Centro Nazionale per le Crisi e le Emergenze Ambientali e il Danno, - il Centro Nazionale dei Rifiuti e dell'Economia Circolare. I servizi amministrativi sono assicurati dal Dipartimento per gli Affari Generali e il Personale e da diverse strutture di supporto al Presidente e al Direttore. La sede centrale e i principali laboratori si trovano a Roma, con sedi distaccate nel Nord (Chioggia, Venezia, Bologna), nel Centro (Livorno) e nel Sud Italia (Palermo e Milazzo). Si veda il*

*“Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21 maggio 2010, n. 123 (G.U. n. 179 del 3.8.2010)”, disponibile al link: <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:ministero.ambiente.e.tutela.territorio.e.mare:decreto:2010-05-21;123!vig=2013-08-26> Ai sensi della Legge 132/2016, ISPRA è membro coordinatore del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA), composto dalle Agenzie Ambientali regionali e delle province autonome.*

#### ➤ **11A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

*L’ISPRA, ai sensi dell’art. 2, comma 1 dello Statuto, ha tra i suoi compiti istituzionali anche attività di divulgazione, educazione e formazione, anche post-universitaria, in materia ambientale, con riferimento alla tutela delle acque, della difesa dell’ambiente atmosferico, del suolo, del sottosuolo, della biodiversità marina e terrestre e delle rispettive colture. Dal 2003, l’Istituto realizza corsi di formazione specialistici, rivolti in particolare ai tecnici della Pubblica Amministrazione e delle Forze Armate e di Polizia, con lo scopo di promuovere nuove conoscenze e accrescere le competenze nel campo della tutela dell’ambiente e per la sostenibilità, al fine di realizzare un sistema di conoscenze condivise ed avanzate sulla normativa ambientale e sulle più recenti metodologie e tecniche per la protezione dell’ambiente. I corsi vengono sviluppati anche nell’ambito di progetti Europei, di Accordi tra Enti e delle Reti nazionali. L’ISPRA ha realizzato ad oggi, oltre 220 corsi di formazione, per oltre 5.800 ore erogate, a cui hanno partecipato circa 21.000 corsisti. Per la realizzazione dei percorsi formativi vengono adottate diverse metodologie formative: in aula, in e-learning -sincrona e asincrona- e sul campo. Dal 2008 i corsi sono certificati secondo la norma UNI/EN ISO 9001. Nel 2024 è stata attivata la Scuola di Specializzazione in Discipline Ambientali ISPRA nella quale sono confluite tutte le attività formative dell’Istituto, prevedendo anche la realizzazione di percorsi di alta formazione sviluppati in collaborazione con le Università. Le modalità organizzative e operative della Scuola sono definite da un apposito Regolamento di organizzazione e funzionamento. La Scuola si avvale, inoltre, di un Albo Docenti per l’individuazione degli esperti che svolgono le attività didattiche, organizzato sulla base di un apposito Regolamento.*

#### ➤ **11A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

*I corsi di formazione di ISPRA sono certificati secondo la norma UNI/EN ISO 9001:2015. Tutti i percorsi formativi prevedono il superamento di un test di verifica dell’apprendimento, per il rilascio dell’attestato di partecipazione e un questionario di gradimento per la valutazione dell’esperienza formativa del corsista. Nell’ambito di specifici accordi con gli Ordini Professionali, sono stati accreditati corsi di formazione per il riconoscimento dei crediti formativi professionali (CFP), ad esempio con il Consiglio Nazionale dell’Ordine di Geologi. Inoltre, ISPRA ha realizzato per due annualità (2014 e 2015) il corso per Tecnico Competente in Acustica Ambientale, riconosciuto dalla Regione Lazio ai sensi della Det. Regione Lazio 28 marzo 2007 n. 1367.*

#### ➤ **11A2.4: Informazioni Generali – Networking**

*Il networking di ISPRA si sviluppa secondo tre consolidate macro-linee di impegno: - il rafforzamento della cooperazione internazionale, anche attraverso la definizione di Accordi bilaterali e multilaterali come il rinnovo per i prossimi cinque anni del MoU (Memorandum of Understanding) con il Joint Research Centre (JRC) della Commissione europea. Attualmente, i MoU internazionali vigenti al 31.12.2024 sono 5. Inoltre la firma del Primo Project Annex al Protocollo di Intesa tra ISPRA e il Servizio Geologico cinese (2022-2027) determina l’avvio ufficiale delle attività di collaborazione. - il mantenimento del supporto tecnico-scientifico alle politiche per l’ambiente, attraverso la partecipazione a organismi, tavoli, gruppi di lavoro internazionali (nel 2024 sono state 135 le nuove designazioni di esperti ISPRA a vario titolo coinvolti), programmi e progetti di ricerca internazionali; - la promozione dell’immagine e delle competenze di ISPRA. E’ importante l’attività di esperti ISPRA in ambito delle Nazioni Unite e più in generale a livello globale, in qualità di membri delle delegazioni italiane. In Europa si segnalano le seguenti attività degli esperti ISPRA: - Copernicus - EGMS (European Ground Motion Service) Advisory Board e la Task Force on Cultural Heritage L’ISPRA garantisce il raccordo con le comunità di utenti di prodotti e servizi di monitoraggio del territorio tramite osservazione della Terra, giusto DPCM del 20.12.2018; - Presidenza del Network IMPEL – (Implementation and Enforcement of Environmental Law) e partecipazione ai Teams e membro del Programme Steering Committee; - EFSA (European Food Safety Authority) quale organizzazione competente (Reg. CE n. 178/2002) a supporto dell’Authority per la preparazione di pareri scientifici, la raccolta di dati e l’individuazione di rischi emergenti; - Comitato per il mantenimento e l’implementazione della Direttiva INSPIRE – (Infrastructure for Spatial Information in Europe); - G7 Climate, Energy and Environment Working Group; - ECHA (European Chemicals Agency); - Eurogeosurveys; - MSFD (Marine Strategy*

*Framework Directive), in qualità di referenti di gruppi e tavoli tecnici e co-chair del TG Noise (Task Group on Underwater Noise); - Working Party on International Environmental Issues, Desertification, del Consiglio Europeo in qualità di Nominated Representative per l'Italia. Nei rapporti con l'Agenzia Europea dell'Ambiente, l'elezione del Presidente ISPRA a Vicepresidente del Management Board, ha rafforzato la posizione di Italia e ISPRA a supporto del MASE. ISPRA assicura la partecipazione alle riunioni plenarie dell'EPA Network e agli Interest Group coordinando l'IG Environment and Tourism e IG Carbon Capture and Storage ed assumendo il co-coordinamento dell'IG Citizen Science. Coordina il Network ENCA, la rete informale dei vertici delle agenzie nazionali europee per la conservazione della natura e assicura la partecipazione a diversi Interest Group. Assicura inoltre la partecipazione a specifiche linee di attività con differenti strutture della Commissione. I progetti internazionali in corso cui ISPRA partecipa sono 86, di cui 22 avviati nel 2024: tra questi la partnership globale Water4All e il progetto CASRI (Collaborative Action coordinating and enhancing systemic, actionable and transversal Sustainability Research and Innovation), iniziato il 01.01.2024. ISPRA ha contatti con il MAECI (Direzione Promozione del Sistema Paese) per la partecipazione all'Esposizione di Osaka 2025, e per la partecipazione al Tavolo di Cooperazione Scientifica e Tecnologica Italia-Cina e relativo Piano d'Azione. Collabora con l'Ufficio del Punto di Contatto Nazionale per gemellaggi e TAIEX, per la promozione di opportunità di cooperazione tecnico scientifica. Partecipa al GdL Agenda 2030 del Consiglio Nazionale per la Cooperazione allo Sviluppo del MAECI. Intrattiene contatti bilaterali con rappresentanti di Paesi UE ed extra-UE per visite e contatti tecnici con loro delegazioni.*

## Sistema di Gestione Finanziaria

*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*

### ➤ 11A3.1 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

*ISPRA dispone di un sistema centralizzato e basato sulla contabilità per competenza. In quanto ente pubblico, ISPRA adotta la contabilità finanziaria. Il sistema contabile consente l'identificazione chiara di tutte le spese legate ad attività e progetti mediante l'utilizzo di adeguati codici contabili. La gestione finanziaria è conforme alla normativa europea pertinente. ISPRA mantiene un sistema contabile per tutte le transazioni relative a un'operazione, rende disponibili tutti i documenti per eventuali ispezioni, fornisce informazioni sull'avvio e il completamento delle operazioni e mette a disposizione tutti i dati richiesti per il monitoraggio delle attività. Inoltre, il sistema di gestione è conforme alle disposizioni del Regolamento (UE) 2021/241, in particolare all'articolo 22, riguardante la prevenzione, l'individuazione e la correzione di frodi, corruzione e conflitti di interesse. Il sistema di gestione garantisce inoltre la corretta allocazione dei dati rilevanti per il monitoraggio dell'avanzamento procedurale, fisico e finanziario del progetto. In ottemperanza alla Legge Italiana 90/2012, ISPRA nomina il Responsabile della Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza, con il compito di gestire, coordinare e supervisionare le misure per la prevenzione del rischio di corruzione, con la facoltà di intervenire per ridurre i fenomeni di cattiva amministrazione.*

## Anagrafiche

*Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione [Università, istituzioni universitarie italiane statali, comunque denominate (ivi comprese le scuole superiori ad ordinamento speciale)], iniziative infrastrutturali PON/PNRR in cui si è partecipato secondo quanto disposto all'art.4 dell'Avviso. 3000 car.*

### ➤ 11A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione

*Consiglio Nazionale Delle Ricerche*

➤ **11A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

*Cnr*

➤ **11A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

*80054330586*

➤ **11A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

*02118311006*

➤ **11A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

*18/11/1923*

➤ **11A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

*<http://WWW.CNR.IT>*

➤ **11A1.7: Sede Legale - Comune**

*Roma*

➤ **11A1.8: Sede Legale - Provincia**

*RM*

➤ **11A1.9: Sede Legale - Regione**

*Lazio*

➤ **11A1.10: Sede Legale - Nazione**

*Italia*

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

*Piazzale Aldo Moro 7*

➤ **11A1.12: Sede Legale - CAP**

*00185*

➤ **11A1.13: Sede Legale – Telefono**

*+3906 49931*

➤ **11A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

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

➤ **11A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

*protocollo-ammcen@pec.cnr.it*

➤ **11A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

*Roma*

➤ **11A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

*Rm*

➤ **11A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

*LAZIO*

➤ **11A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

*Italia*

➤ **11A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

*Piazzale Aldo Moro 7*

➤ **11A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

*00185*

➤ **11A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

*+3906 49931*

➤ **11A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

*segreteria.presidenza@cnr.it*

➤ **11A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

*protocollo-ammcen@pec.cnr.it*

➤ **11A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

*Italia*

➤ **11A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

*Maria Chiara*

➤ **11A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

*Carrozza*

➤ **11A1.28: Rappresentante Legale - Codice\_Fiscale**

*CRRMCH65P56G702V*

➤ **11A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

*segreteria.presidenza@cnr.it*

➤ **11A1.30: Rappresentante Legale – Telefono**

0649933200

➤ **11A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

*Istituto o ente pubblico di ricerca*

➤ **11A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

A 72.19.09

➤ **11A1.35: Tipologia Struttura – Attività Prevalente**

Ricerca

➤ **11A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

cnr

➤ **11A1.37: Progetto PNRR/PON a cui si è partecipato**

IR0000035-EMBRC-UP

IR0000035-EMBRC-UP

IR0000032-ITINERIS

IR0000035-EMBRC-UP

IR0000032-ITINERIS

IR0000035-EMBRC-UP

PIR01\_00011 - I.Bi.S.Co.,PIR01\_00013 - GRINT,IR0000003 - IRIS,IR0000005 - SUS-MIRRI.IT,IR0000007 - NEFERTARI,IR0000008 - FOSSR,IR0000009 - ITACA.SB,IR0000010 - ELIXIRxNextGenIT,IR0000011 - EBRAINS-Italy,IR0000013 - SoBigData.it,IR0000014 - ITSEER,IR0000015 - NFFA-DI,IR0000016 - I-PHOQS,IR0000020 - ECCSELLENT,IR0000023 - SEE LIFE,IR0000025 - MEET,IR0000027 - iENTRANCE@ENL,IR0000028 - PRP@CERIC,IR0000029 - H2IOSC,IR0000030 - EuAPS,IR0000031 - BBMRL.it,IR0000032 - ITINERIS,IR0000035 - EMBRC-UP,IR0000037 - GeoSciences IR,IR0000038 - EMM,PIR01\_00015 - PER-ACTRIS-IT,PIR01\_00016 - SHINE,PIR01\_00017 - CNRBioOmics,PIR01\_00019 - PRO-ICOS\_MED,PIR01\_00022 - DARIAH-IT,PIR01\_00023 - IMPARA,PIR01\_00028 - LifeWatchPLUS

## Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

*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.*

➤ **11A2.1: 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.

#### ➤ **11A2.2: 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*

#### ➤ **11A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

.

#### ➤ **11A2.4: 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.*

### **Sistema di Gestione Finanziaria**

*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*

#### ➤ **11A3.1 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

*Il sistema 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. 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.*



## Anagrafiche

*Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione [Università, istituzioni universitarie italiane statali, comunque denominate (ivi comprese le scuole superiori ad ordinamento speciale)], iniziative infrastrutturali PON/PNRR in cui si è partecipato secondo quanto disposto all'art.4 dell'Avviso. 3000 car.*

➤ **11A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

*Università' Degli Studi Di Messina*

➤ **11A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

*Messina*

➤ **11A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

*80004070837*

➤ **11A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

*00724160833*

➤ **11A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

*16/11/1548*

➤ **11A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

*<http://www.unime.it>*

➤ **11A1.7: Sede Legale - Comune**

*Messina*

➤ **11A1.8: Sede Legale - Provincia**

*ME*

➤ **11A1.9: Sede Legale - Regione**

*Sicilia*

➤ **11A1.10: Sede Legale - Nazione**

*Italia*

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

*Piazza Pugliatti N. 1*

➤ **11A1.12: Sede Legale - CAP**

*98121*

➤ **11A1.13: Sede Legale – Telefono**

+390906768826

➤ **11A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

*protocollo@unime.it*

➤ **11A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

*protocollo@pec.unime.it*

➤ **11A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

*Messina*

➤ **11A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

*Me*

➤ **11A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

*SICILIA*

➤ **11A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

*Italia*

➤ **11A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

*Piazza Pugliatti N. 1*

➤ **11A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

*98121*

➤ **11A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

*+390906768826*

➤ **11A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

*protocollo@unime.it*

➤ **11A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

*protocollo@pec.unime.it*

➤ **11A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

*Italiana*

➤ **11A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

*Giovanna*

➤ **11A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

*Spatari*

➤ **11A1.28: Rappresentante Legale - Codice\_Fiscale**

*SPTGNN65R61F158N*

➤ **11A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

*qiir-notifiche@cineca.it*

➤ **11A1.30: Rappresentante Legale – Telefono**

*0030906768933*

➤ **11A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

*Università pubblica*

➤ **11A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

*PUBBLICO*

➤ **11A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

*udsm\_me*

➤ **11A1.37: Progetto PNRR/PON a cui si è partecipato**

*IR0000035-EMBRC-UP*

## Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

*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.*

➤ **11A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

*L'Università di Messina si caratterizza da sempre per la qualità della ricerca e della didattica e per la propria vocazione internazionale. Fondata nel 1548 dal Pontefice Paolo III, l'Università di Messina è stata, fin dalle proprie origini, un luogo privilegiato per gli scambi tra culture diverse. Poco più di un secolo dopo, nel 1678, l'Ateneo è stato chiuso in seguito alla rivolta antispagnola. In questo periodo, l'Università costituiva l'espressione politico-culturale più rappresentativa della città di Messina e annoverava fra i suoi professori Giovanni Alfonso Borelli, Pietro Castelli, Giovan Battista Cortesi, Carlo Fracassati, Giacomo Gallo, Mario Giurba, Marcello Malpighi, Francesco Maurolico. L'Ateneo è stato poi rifondato nel 1838 dal re Ferdinando II e, a parte la breve chiusura a causa della rivolta antiborbonica del 1847, fino ai primi del Novecento è stato una fucina per grandi intellettuali come Pietro Bonfante, Leonardo Coviello, Vittorio Martinetti, Vittorio Emanuele Orlando, Giovanni Pascoli, Gaetano Salvemini. Il terremoto che ha devastato Messina nel 1908 ha distrutto gran parte delle strutture e delle attrezzature dell'Ateneo, oltre a causare le morti di molti professori e studenti. Già nel 1909 però la Facoltà di Giurisprudenza ha riaperto le proprie porte e negli anni successivi seguiranno il suo esempio anche le Facoltà di Lettere, Scienze, Farmacia e Medicina. Anno dopo anno, l'Ateneo ha riacquisito vitalità, riuscendo a superare brillantemente anche il periodo della ricostruzione dopo la seconda guerra mondiale, grazie all'apporto di Rettori illuminati come Gaetano Martino e Salvatore Pugliatti.*

➤ **11A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

- **11A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**
- **11A2.4: Informazioni Generali – Networking**

## Sistema di Gestione Finanziaria

*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*

- **11A3.1 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

*Articoli 7, 8, e 9 del Regolamento di Amministrazione, Finanza e Contabilità dell'Università di Messina:  
[https://www.unime.it/sites/default/files/2023-](https://www.unime.it/sites/default/files/2023-03/20140922113033Regolamento_di_Amministrazione_Finanza_e_Contabilit_.pdf)*

*03/20140922113033Regolamento\_di\_Amministrazione\_Finanza\_e\_Contabilit\_.pdf* Art. 7 – Principi del sistema contabile 1. L'università adotta il sistema di contabilità economico-patrimoniale ed il bilancio unico di ateneo nonché i sistemi e le procedure di contabilità analitica. 2. Al fine di consentire il consolidamento e il monitoraggio dei conti dell'Ateneo ai sensi della normativa vigente, l'università predispose il bilancio preventivo unico d'ateneo non autorizzatorio e il rendiconto unico d'ateneo in contabilità finanziaria. 3. L'Università nelle registrazioni contabili, nonché nella predisposizione dei documenti di sintesi, adotta i principi di cui all'art. 2 del presente Regolamento. 4. Nei Manuali di contabilità e di Controllo di gestione di cui all'art. 1 sono specificati i principi e i criteri adottati per la contabilizzazione e la valutazione delle poste. Art. 8 -Sistemi di rilevazione 1. I sistemi di rilevazione contabile adottati dall'Università sono la Contabilità EconomicoPatrimoniale, la Contabilità Analitica e la Contabilità Finanziaria. 2. La contabilità generale rispetta i principi propri della contabilità economico-patrimoniale richiamati nel presente Regolamento, nel Manuale di contabilità e dettagliati nella Nota Integrativa. 3. La contabilità analitica, in sede di bilancio unico d'ateneo di previsione annuale autorizzatorio, supporta la definizione del budget dei Centri di Gestione; nel corso della gestione, permette di verificare l'effettiva disponibilità residua di risorse; a consuntivo permette le analisi economiche volte al miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia della gestione, mediante la comparazione tra le previsioni e i dati di fine esercizio. 4. La Contabilità finanziaria ha carattere non autorizzatorio per le finalità previste nell'articolo 7, comma 2. Art. 9 – Organizzazione del sistema contabile 1. Il sistema contabile riflette la struttura organizzativa dell'Ateneo attraverso la definizione delle unità di imputazione dei risultati della gestione economico-patrimoniale, così come previsto dal d. lgs. 18/2012. 2. Le unità di imputazione sono: - Centri di responsabilità; - Centri di costo/provento; - Progetti. 3. I Centri di responsabilità sono i Centri di Gestione individuati all'art. 3 e 6. 4. Ciascun Centro di responsabilità è strutturato in Centri di costo/provento. Essi rappresentano entità contabili cui sono riferiti direttamente costi e proventi attribuiti a unità organizzative formalmente definite, oppure a unità virtuali, utili ai fini della rilevazione analitica di valori contabili. I Centri di costo/provento possono essere multi-

*livello e/o trasversali e ciascun Centro può essere sotto-articolato in altri Centri. 5. I Progetti individuano iniziative temporalmente definite con obiettivi, risorse finanziarie, strumentali ed umane assegnate. I Progetti possono essere riferiti direttamente ai Centri di responsabilità o ai Centri di costo*

## Anagrafiche

*Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione [Università, istituzioni universitarie italiane statali, comunque denominate (ivi comprese le scuole superiori ad ordinamento speciale)], iniziative infrastrutturali PON/PNRR in cui si è partecipato secondo quanto disposto all'art.4 dell'Avviso. 3000 car.*

➤ **11A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

*Università Degli Studi Della Toscana*

➤ **11A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

*Toscana*

➤ **11A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

*80029030568*

➤ **11A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

*00575560560*

➤ **11A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

*03/04/1979*

➤ **11A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

*<http://www.unitus.it>*

➤ **11A1.7: Sede Legale - Comune**

*Viterbo*

➤ **11A1.8: Sede Legale - Provincia**

*VT*

➤ **11A1.9: Sede Legale - Regione**

*Lazio*

➤ **11A1.10: Sede Legale - Nazione**

*Italia*

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

*Via S.M. In Gradi*

➤ **11A1.12: Sede Legale - CAP**

01100

➤ **11A1.13: Sede Legale – Telefono**

0761357915

➤ **11A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

[progetti@unitus.it](mailto:progetti@unitus.it)

➤ **11A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

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

➤ **11A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

Viterbo

➤ **11A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

Vt

➤ **11A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

LAZIO

➤ **11A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

Italia

➤ **11A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

Via S.M. in Gradi

➤ **11A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

01100

➤ **11A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

0761357915

➤ **11A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

[progetti@unitus.it](mailto:progetti@unitus.it)

➤ **11A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

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

➤ **11A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

Italia

➤ **11A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

Stefano



➤ **11A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

*Ubertini*

➤ **11A1.28: Rappresentante Legale - Codice\_Fiscale**

*BRTSFN74L09G478G*

➤ **11A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

*rettore@unitus.it*

➤ **11A1.30: Rappresentante Legale – Telefono**

*0761357900*

➤ **11A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

*Università pubblica*

➤ **11A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

**PUBBLICO**

➤ **11A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

*unitus*

➤ **11A1.37: Progetto PNRR/PON a cui si è partecipato**

*IR0000035-EMBRC-UP  
IR0000037-GeoSciences IR*

## **Descrizione della struttura del soggetto beneficiario**

*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.*

➤ **11A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

*Università pubblica*

➤ **11A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

➤ **11A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

➤ **11A2.4: Informazioni Generali – Networking**

## Sistema di Gestione Finanziaria

*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*

### ➤ **11A3.1 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

*Contabilità Economico Patrimoniale*

## Anagrafiche

*Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione [Università, istituzioni universitarie italiane statali, comunque denominate (ivi comprese le scuole superiori ad ordinamento speciale)], iniziative infrastrutturali PON/PNRR in cui si è partecipato secondo quanto disposto all'art.4 dell'Avviso. 3000 car.*

### ➤ **11A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

*Università' Degli Studi Di Cagliari*

### ➤ **11A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

*Cagliari*

### ➤ **11A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

*80019600925*

### ➤ **11A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

*00443370929*

### ➤ **11A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

*31/10/1620*

### ➤ **11A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

*<http://www.unica.it>*

### ➤ **11A1.7: Sede Legale - Comune**

*Cagliari*

### ➤ **11A1.8: Sede Legale - Provincia**

*CA*

### ➤ **11A1.9: Sede Legale - Regione**

*Sardegna*

### ➤ **11A1.10: Sede Legale - Nazione**

*Italia*

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

*Via Università', 40*

➤ **11A1.12: Sede Legale - CAP**

*09124*

➤ **11A1.13: Sede Legale – Telefono**

*0706752063*

➤ **11A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

*rettore@unica.it*

➤ **11A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

*protocollo@pec.unica.it*

➤ **11A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

*Cagliari*

➤ **11A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

*Ca*

➤ **11A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

*SARDEGNA*

➤ **11A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

*Italia*

➤ **11A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**

*VIA UNIVERSITA', 40*

➤ **11A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

*09124*

➤ **11A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

*0706752063*

➤ **11A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

*rettore@unica.it*

➤ **11A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

*protocollo@pec.unica.it*

➤ **11A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

*Italia*

➤ **11A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

*Francesco*

➤ **11A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

*Mola*

➤ **11A1.28: Rappresentante Legale - Codice\_Fiscale**

*MLOFNC61T22F839W*

➤ **11A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

*rettore@unica.it*

➤ **11A1.30: Rappresentante Legale – Telefono**

*070659670*

➤ **11A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

*Università pubblica*

➤ **11A1.34: Tipologia Struttura – Natura Soggetto**

*PUBBLICO*

➤ **11A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

*uds\_ca*

➤ **11A1.37: Progetto PNRR/PON a cui si è partecipato**

*IR0000035-EMBRC-UP*

*IR0000035-EMBRC-UP*

## Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

*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.*

➤ **11A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

*L'Università degli Studi di Cagliari (UNICA) è un'istituzione pubblica dotata di personalità giuridica, sede primaria di libera ricerca ed alta formazione, luogo di approfondimento, elaborazione del pensiero critico e disseminazione delle conoscenze. L'Università opera combinando in modo organico ricerca e didattica, per il progresso culturale, economico e sociale nella prospettiva regionale, nazionale ed internazionale. UNICA, attraverso l'Azienda Ospedaliero Universitaria di Cagliari, svolge altresì l'assistenza sanitaria funzionale ai compiti istituzionali di didattica e di ricerca che con essi si integra. Lo Statuto pubblicato da ultimo nella*

G.U. n. 88 del 24 aprile 2022 è disponibile al seguente link:  
[https://web.unica.it/unica/it/ateneo\\_s10\\_ss01.page](https://web.unica.it/unica/it/ateneo_s10_ss01.page)

- **11A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**
- **11A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**
- **11A2.4: Informazioni Generali – Networking**

## Sistema di Gestione Finanziaria

*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*

- **11A3.1 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria**

*L'Università degli Studi di Cagliari, ai sensi della Legge n. 240 del 30 dicembre 2010, adotta il sistema di contabilità economico-patrimoniale e il bilancio unico d'Ateneo. Il Regolamento di Ateneo per l'amministrazione, la finanza e la contabilità e il Manuale di Contabilità è disponibile al seguente link:  
[https://web.unica.it/unica/it/ateneo\\_s10\\_ss09.page](https://web.unica.it/unica/it/ateneo_s10_ss09.page)*

## Anagrafiche

*Denominazione, sede legale, sede amministrativa, rappresentante legale, natura giuridica, qualificazione [Università, istituzioni universitarie italiane statali, comunque denominate (ivi comprese le scuole superiori ad ordinamento speciale)], iniziative infrastrutturali PON/PNRR in cui si è partecipato secondo quanto disposto all'art.4 dell'Avviso. 3000 car.*

- **11A1.1 - Informazioni Generali – Denominazione**

*Agenzia Nazionale Per Le Nuove Tecnologie L'Energia E Lo Sviluppo Economico Sostenibile*

- **11A1.2 - Informazioni Generali – Nome Breve**

*Enea*

- **11A1.3 - Informazioni Generali – Codice Fiscale**

*01320740580*

- **11A1.4 - Informazioni Generali – Partita Iva**

*00985801000*

- **11A1.5 - Informazioni Generali – Data Costituzione**

*23/07/2009*

➤ **11A1.6 - Informazioni Generali – Sito Web**

*[www.enea.it](http://www.enea.it)*

➤ **11A1.7: Sede Legale - Comune**

*Roma*

➤ **11A1.8: Sede Legale - Provincia**

*RM*

➤ **11A1.9: Sede Legale - Regione**

*Lazio*

➤ **11A1.10: Sede Legale - Nazione**

*Italia*

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

*Via Lungotevere Thaon Di Revel, 76*

➤ **11A1.12: Sede Legale - CAP**

*00196*

➤ **11A1.13: Sede Legale – Telefono**

*0636271*

➤ **11A1.14: Sede Legale - E-Mail (non PEC)**

*[direzione generale@enea.it](mailto:direzione generale@enea.it)*

➤ **11A1.15: Sede Legale - E-Mail (PEC)**

*[enea@cert.enea.it](mailto:enea@cert.enea.it)*

➤ **11A1.16: Sede Amministrativa - Comune**

*Roma*

➤ **11A1.17: Sede Amministrativa - Provincia**

*Rm*

➤ **11A1.18: Sede Amministrativa - Regione**

*LAZIO*

➤ **11A1.19: Sede Amministrativa - Nazione**

*Italia*

➤ **11A1.20: Sede Amministrativa - Indirizzo**



*Via Lungotevere Thaon Di Revel, 76*

➤ **11A1.21: Sede Amministrativa - CAP**

*00196*

➤ **11A1.22: Sede Amministrativa - Telefono**

*0636271*

➤ **11A1.23: Sede Amministrativa - E-Mail (non PEC)**

*direzione generale@enea.it*

➤ **11A1.24: Sede Amministrativa - E-Mail (PEC)**

*enea@cert.enea.it*

➤ **11A1.25: Rappresentante Legale - Nazionalità**

*Italiana*

➤ **11A1.26: Rappresentante Legale - Nome**

*Giorgio*

➤ **11A1.27: Rappresentante Legale - Cognome**

*Graditi*

➤ **11A1.28: Rappresentante Legale - Codice\_Fiscale**

*GRDG RG68T26G273I*

➤ **11A1.29: Rappresentante Legale - E-Mail (non PEC)**

*giorgio.graditi@enea.it*

➤ **11A1.30: Rappresentante Legale – Telefono**

*0636272584*

➤ **11A1.31: Informazioni Generali – Forma Giuridica**

*Istituto o ente pubblico di ricerca*

➤ **11A1.33: Tipologia Struttura – Codice ATECO**

*P 84.13.20*

➤ **11A1.35: Tipologia Struttura - Attività Prevalente**

*Ricerca*

➤ **11A1.36: Tipologia Struttura – Codice IPA**

eanln\_rm

➤ **11A1.37: Progetto PNRR/PON a cui si è partecipato**

IR0000035-EMBRC-UP

IR0000035-EMBRC-UP

## Descrizione della struttura del soggetto beneficiario

*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.*

➤ **11A2.1: Informazioni Generali – Descrizione della Struttura**

*L'ENEA, Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, è un ente di diritto pubblico finalizzato alla ricerca, all'innovazione tecnologica, alla prestazione di servizi avanzati alle imprese, alla pubblica amministrazione e ai cittadini nei settori dell'energia, dell'ambiente e dello sviluppo economico sostenibile. Istituita dall'art. 37 della L 99/2009, ss.mm. ii., assolve alle specifiche funzioni di Agenzia per l'efficienza energetica previste dal Dlgs 115/2008 e ad ogni altra funzione ad essa attribuita dalla legislazione vigente o delegata dal Ministero vigilante, al quale fornisce supporto per gli ambiti di competenza e partecipazione a specifici gruppi di lavoro o ad organismi nazionali, europei ed internazionali. E' specializzata in tecnologie energetiche, efficienza energetica, tecnologie per il patrimonio culturale, protezione sismica, sicurezza alimentare, inquinamento, scienze della vita, materie prime strategiche, cambiamento climatico. Sostiene il sistema produttivo e le autorità pubbliche (MASE e MiMIT in particolare) nella transizione verso l'economia circolare e l'efficienza delle risorse. L'ENEA si articola, territorialmente, tra la sede legale di Roma, i nove centri di ricerca: 1 Basilicata, 1 Campania, 2 Emilia Romagna, 2 Lazio, 1 Liguria, 1 Piemonte e 1 Puglia, i 4 laboratori di Faenza, Ispra, Foggia e Lampedusa, i 17 uffici territoriali, l'ufficio a Bruxelles e il Tecnopolo ENEA di Bologna. La struttura dell'ENEA è costituita da: 4 Dipartimenti: Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN), Nucleare (NUC), Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali (SSPT) ed Efficienza Energetica (DUEE), che realizzano sia risultati scientifici che finanziari per l'equilibrio economico/finanziario dell'Agenzia. 4 Direzioni tecniche: Audit, Performance e Risk management (APR) competente sui temi dell'Audit, risk assesment e misurazione della Performance; Transizione Digitale, Trattamento e Protezione Dati (DIGIT); Infrastrutture e Servizi (ISER), che garantisce il funzionamento dell'Agenzia con l'erogazione di servizi generali e la gestione di edifici e impianti; Trasferimento TECnologico (TTEC) che rappresenta l'Agenzia verso il potenziale mercato dell'offerta di ricerca e servizi. 3 direzioni amministrativo-gestionali: Amministrazione, Bilancio e Finanza (ABF), Personale (PER) e Affari Legali, Prevenzione della Corruzione e Trasparenza (LEGALT) competenti rispettivamente su bilancio, risorse umane, consulenza e assistenza legale. 2 strutture tecniche non dirigenziali, Unità programmatiche con attività di ricerca/servizi sia all'interno che all'esterno dell'Agenzia: Istituto di Radioprotezione (IRP), competente nel campo della radioprotezione per la sorveglianza fisica e ambientale, prestazione di servizi avanzati di monitoraggio, dosimetria, taratura della strumentazione e l'Unità Tecnica Antartide (UTA) che realizza Campagne in Antartide nell'ambito del PNRA del MUR; 1 struttura amministrativa non dirigenziale: Unità Relazioni e Comunicazione (REL), per le attività di comunicazione e di relazioni esterne e istituzionali, nazionali e internazionali. Organi di indirizzo politico-amministrativo, di controllo e consultivi: Presidente con sole funzioni di rappresentanza legale e istituzionale; Consiglio di Amministrazione, organo di indirizzo politico-amministrativo con poteri di programmazione e controllo strategico; il Collegio dei Revisori dei conti che vigila sull'osservanza di leggi, regolamenti e statuti; il Consiglio Tecnico-Scientifico con funzioni propositive e consultive. Ad essi si aggiunge il/la Direttore/Direttrice Generale, responsabile della gestione ENEA che sovraintende e coordina le attività/risorse definendone le strategie, attua le delibere del CdA e i provvedimenti del/della Presidente e partecipa alle riunioni del CdA senza diritto di voto.*

➤ **11A2.2: Informazioni Generali (Struttura) – Capacità di Formazione**

*L'ENEA svolge attività formativa sia rivolta all'esterno che all'interno, destinata esclusivamente ai suoi dipendenti. Supporta la formazione, universitaria e post-universitaria, attraverso tutti gli strumenti propri del*

mondo accademico, quali tesi di laurea, dottorati, master, tirocini e stage. Stipula con le Università italiane e con i Centri di Alta Formazione: Convezioni, Accordi Quadro e Protocolli e convenzioni specifiche per Tirocini curriculari, Dottorati di ricerca, Dottorati di ricerca innovativi, Master e, infine, stipula accordi di collaborazioni con le Università; Supporta anche la formazione/informazione destinata a scuole, elementari, medie e medie superiori. In particolare rilevano i Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO) con attività didattiche che aiutano ad affrontare esperienze legate al mondo del lavoro e di orientamento accademico-universitario. Questi percorsi sono rivolti alle scuole superiori italiane agli studenti dell'ultimo triennio. Nello spazio dedicato alle scuole, vari sono gli ambiti esaminati come ambiente, energia, clima, i rifiuti, e qualità dell'aria. Su queste tematiche sono disponibili materiali per studenti e docenti, video, schede, opuscoli e corsi di e-learning. L'ENEA a fini formativi ha realizzato una piattaforma e-learning open access a supporto della didattica e di altre attività formative per consentire, a chi lo desidera, di approfondire le tematiche tecnico scientifiche e contribuire a promuovere la diffusione della cultura tecnico-scientifica e l'aggiornamento professionale gratuito. Per quanto riguarda la formazione dei propri dipendenti, anche in questo caso è fruibile sia con piattaforma e-learning, che con videoconferenze sincrone, vari sono gli argomenti trattati, come contabilità pubblica, sicurezza sul lavoro, sicurezza informatica, parità di genere, proprietà intellettuale, regolamento generale sulla protezione dei dati. Attraverso il PIF "Italia in Classe A", ha svolto attività formativa/informativa per promuovere la cultura dell'efficienza energetica avente come filo conduttore l'innovazione e destinatari la pubblica amministrazione, le imprese, le scuole e i cittadini.

### ➤ **11A2.3: Informazioni Generali (Struttura) – Attività Formative Accreditate**

Relativamente alla formazione universitaria l'ENEA, ad oggi, ha all'attivo: circa 22 convenzioni Universitarie, convenzioni specifiche per 32 Tirocini curriculari, circa 60 convenzioni per Dottorati di ricerca, 1 convenzione universitaria per Dottorati di ricerca innovativi, 4 convenzioni per Master e, infine, 5 Accordi di collaborazione con le Università. Sempre nell'ambito formativo, l'ENEA ha realizzato una piattaforma e-learning open access aperta a chiunque sia interessato ad approfondire tematiche tecnico scientifiche relative all'energia e allo sviluppo sostenibile. Attualmente, i corsi presenti in modalità e-learning, riguardano: Tecnologie energetiche, Sostenibilità, Efficienza energetica, Nucleare e Competenze trasversali. Ha attuato per due sessioni, terminate rispettivamente nel 2020 e nel 2024, il Programma di Informazione e Formazione (PIF) "Italia in Classe A" sul risparmio e l'efficienza energetica, promosso dal Ministero della Transizione Ecologica-MiTE (oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica-MASE) e finanziato con fondi PNRR. Destinatari dei programmi: P.A., cittadini scuole e imprese.

### ➤ **11A2.4: Informazioni Generali – Networking**

L'ENEA collabora con numerosi enti e istituzioni di ricerca nazionali e internazionali quali Texas Tech University, Stanford Research Institute, New Delhi University, l'Accademia delle Scienze cinese, ICTP, TWAS, e partecipa a piattaforme tecnologiche e network quali EERA (European Energy Research Alliance), ECRA (European Climate Research Alliance), MEDENER ed Enterprise Europe Network, la più grande rete di servizi a sostegno della competitività e dell'innovazione per le PMI, partecipa alle KAVAs delle Knowledge and Innovation Community, di EIT, sia CLIMATE che Raw Materials. Presso il C.R. Casaccia ha sede il Centro Servizi Avanzati per l'Agro-Industria, CSAgri, primo network di laboratori di ricerca per l'innovazione a supporto dell'industria agroalimentare, rete incrementata da eventi di networking come l'AgroFood BIC, acceleratore di startup. Il Centro ENEA di S. Teresa fornisce, invece, consulenze specialistiche all'industria, in ambito sottomarino soprattutto, per la progettazione e verifica della conformità del prodotto e delle specifiche di progetto. Per quanto riguarda il Trasferimento Tecnologico, l'Agenzia ha creato, in collaborazione con alcune associazioni di categoria, il Knowledge Exchange Program (KEP) con percorsi di affiancamento, partnership e supporto alle imprese per una innovazione efficace e crescita di competitività in varie tematiche: Biotecnologie per la salute e l'agroindustria, Diagnostica avanzata, Strumenti medicali ad alta tecnologia, Tecnologie per i beni culturali, Tecnologie per la protezione e la sicurezza delle infrastrutture critiche Tecnologie e servizi per ottimizzare la produzione e l'utilizzo dell'energia. Altro importante network è il Programma interno Proof of Concept (PoC), che finanzia progetti fra l'ENEA e le imprese, per l'innovazione orientata al mercato, partendo dai risultati dei laboratori ENEA, in un approccio di "open innovation". Ulteriore networking è il Protocollo d'Intesa tra l'ENEA e Unioncamere, per il progetto "Matching Imprese-Ricerca pubblica (MIR)" per il rafforzamento dell'interazione tra ricerca pubblica e mondo produttivo e la sistematizzazione di una metodologia condivisa e fruibile da tutta la ricerca pubblica. L'ENEA garantisce, anche, la propria presenza nei progetti della rete Enterprise Europe Network (EEN) per l'innovazione e l'internazionalizzazione delle PMI. E ancora, un network, la cui partecipazione ENEA è al momento in itinere, è la piattaforma ITAtech, con fondi

di investimento in venture capital sostenuta dal Fondo Europeo degli Investimenti e dalla Cassa Depositi e Prestiti per l'individuazione di nuove forme di collaborazione con altri soggetti investitori attivi nel sistema innovativo nazionale. L'ENEA è anche presente nel Programma ASIF (ASI Supported Irradiation Facilities) network interattivo delle Facilities di Irraggiamento disponibili sul territorio a servizio della comunità spaziale nazionale e internazionale. ENEA, inoltre, è impegnata nel supporto tecnico/scientifico, nationalmente e internazionalmente, ai piani di risposta ad emergenze CBRNe ed è inserita nel programma RANET (Response and Assistance Network) coordinato da IAEA oltre che coordinare nel triennio 2023-2026 attività di ricerca nell'ambito del programma rescUE che afferisce all'EU Civil Protection Mechanism di DG ECHO. NEST - Network 4 Energy Sustainable Transition la "Piattaforma Nazionale per un Nucleare Sostenibile (PNNS)" nel settore nucleare avanzato. L'ENEA opera in maniera trasversale e attiva nell'economia circolare, con studi ed elaborazione di metodologie e modelli di business e, circa 10 anni fa, ha realizzato la prima Piattaforma di simbiosi industriale operante in Italia (SYMBIOSIS) Infine, da ricordare, anche BRIDGEconomies 2022-2025, finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del Single Market Programme (SMP COSME), dove le attività dell'ENEA si concentreranno sulle regioni Campania e Puglia.

## Sistema di Gestione Finanziaria

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

### ➤ 11A3.1 Informazioni Generali (Struttura) – Sistema di Gestione Finanziaria

L'ENEA ha personalità giuridica di diritto pubblico e gode oltre che di autonomia scientifica, statutaria, regolamentare, organizzativa anche di autonomia finanziaria, patrimoniale e contabile. Le sue entrate sono costituite da: a) contributo finanziario ordinario dello Stato; b) assegnazioni, contributi e trasferimenti da parte di amministrazioni centrali, regionali e locali per l'esecuzione di specifiche attività di ricerca; c) finanziamenti e contributi dell'Unione europea o di altri organismi internazionali per la partecipazione a programmi e progetti di ricerca; d) mezzi finanziari derivanti dal proprio patrimonio ivi comprese eventuali alienazioni; e) contratti stipulati con soggetti pubblici e privati per la fornitura di beni e servizi; f) ricavi ottenuti con la concessione di brevetti, marchi, altre opere dell'ingegno e ogni altra cessione di know-how; g) utili o dividendi derivanti dalla partecipazione a società di capitali o ad altre forme associative; h) ogni altra eventuale entrata connessa alla sua attività e alle finalità istituzionali, ivi inclusi i contributi e le erogazioni liberali di soggetti pubblici e privati (artt. 1 e 13 Statuto). Sul sito istituzionale dell'ENEA, sezione "Amministrazione Trasparente", sottosezione Bilanci, sono pubblicati tutti i bilanci, preventivi e consuntivi, sino agli ultimi approvati. Ultimo approvato il Bilancio di previsione 2025, con Delibera n. 39/2024/CA del 28/10/2024, mentre per il Conto consuntivo, l'ultimo approvato è quello con Delibera n. 28/2024/CA del 10/06/2024. Le entrate programmatiche per il 2025 confermano un trend positivo con una previsione di € 177.120 migliaia di euro, di cui la maggior parte relativa a grandi progetti di rilevanza strategica come le attività del PNRR. Si rilevano anche diversi accordi e convenzioni con i ministeri, come l'Accordo con il MASE o la Convenzione con il MISE (ora MIMIT) per il supporto e gestione dell'intervento agevolato "Economia circolare", o in ambito di riqualificazione energetica la Convenzione ENEA-MiTE (ora MASE) per il programma nazionale di informazione e formazione sull'efficienza energetica e la Convenzione ENEA-MiTE per le diagnosi energetiche. Altre entrate previste sono quelle per il completamento dell'AEA 2024 (PEA 2024) e l'avvio dell'AEA 2025 (PEA 2025). E ancora, entrate previste dai progetti europei, progetti POR-FERS 2021-2027 e progetti a valere sul bando "Progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale"

di cui al DD MiMIT del 14/11/2022. Le spese programmatiche presentano anche esse un incremento poiché trovano il loro consolidamento nell'esercizio 2025 e 2026 ed ammontano a 127.743 migliaia di euro. Le spese per il funzionamento periferico, cioè dei Centri, per i beni e servizi necessari delle attività programmatiche, la sicurezza, la logistica, i servizi generali, la manutenzione del patrimonio immobiliare, lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, rispecchiano una spesa che ammonta a 33.634 migliaia di euro nel 2025, a cui si sommano 7.428 migliaia di euro per il fondo investimenti per la sostenibilità energetica dei Centri di ricerca e per la sicurezza degli impianti, e degli edifici e infrastrutture, per la riqualificazione e ristrutturazioni edilizia e di efficientamento energetico. La crescita delle attività è accompagnata dal piano di rinnovamento e valorizzazione del personale, che interesserà l'intero triennio 2025-2027 e costituirà a sua volta una leva importante per il potenziamento della mission dell'ENEA.

## Articolazione delle Risorse e Servizi per la Ricerca

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.

### Per ogni Unità Operativa:

#### ➤ 11A4.1: ID Unità Operativa

68401d993482f03aa313cf0c

#### ➤ 11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione

Dipartimento Di Scienze Della Vita E Dell'Ambiente

#### ➤ 11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve

Disva

#### ➤ 11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura

Il Dipartimento Di Scienze Della Vita E Dell'Ambiente (Disva), Fondato Nel 2011, è Una Struttura Di Eccellenza Riconosciuta A Livello Nazionale E Internazionale, Nata Dalla Fusione Di Diversi Istituti Della Facoltà Di Scienze. Il Dipartimento Si Distingue Per L'Elevata Interdisciplinarietà E Affronta Tematiche Complesse Delle Scienze Della Vita E Dell'Ambiente, Allineandosi Con Le Priorità Di Horizon Europe, Pnr E Pnrr. La Ricerca è Altamente Innovativa Grazie All'Uso Di Metodologie Moderne E Infrastrutture Avanzate, Tra Cui Masbic, Laboratori Di Spettrometria Di Massa, Microscopie Avanzate E Centri Di Calcolo. Il Disva è Coinvolto In Progetti Di Rilevanza Mediatica E Scientifica, Con Ricadute Importanti Sul Piano Sociale E Territoriale. Le Sue Principali Aree Di Ricerca Comprendono: Biotecnologie Cellulari, Nanotecnologie, Invecchiamento E Salute, Biologia Computazionale, Evoluzione, Conservazione, Biodiversità, Contrasto All'Inquinamento, Blue Growth, Cambiamenti Climatici, Economia Circolare E Protezione Civile. Tra Le Attività Principali Vi è Lo Studio Dei Meccanismi Biologici Dell'Invecchiamento, Della Riproduzione E Dell'Espressione Genica. Attraverso Approcci Biotecnologici, Sono State Individuate Molecole Bioattive Per Nuovi Farmaci E Nutraceutici, Oltre A Batteri Utili Per Alimenti Fermentati E La Salute Umana. Le Nanotecnologie E La Biologia Molecolare Sono Impiegate Per Sviluppare Sistemi Mirati Di Somministrazione Dei Farmaci E Per



Contrastare Antibiotico-Resistenze. Il Dipartimento è Attivo Nelle Tematiche Del Green Deal Europeo, Studiando L'Impatto Dei Cambiamenti Climatici, La Perdita Di Biodiversità E I Rischi Ambientali. Lo Studio Del Dna Antico E Degli Organismi Marini Ha Permessso Di Comprendere Meglio L'Evoluzione E Di Elaborare Strategie Di Conservazione E Gestione Sostenibile Delle Risorse Ittiche. Specie Polari E Di Acque Profonde Vengono Utilizzate Come Modelli Per Studiare L'Adattamento A Condizioni Estreme E Monitorare L'Impatto Dei Cambiamenti Climatici. Le Tecniche Molecolari E Genomiche Sono Applicate Anche Alla Valutazione Del Rischio Di Estinzione, Mentre La Conservazione E Il Restauro Degli Habitat Marini Degradati Rappresentano Un Settore Di Leadership Internazionale Per Il Disva. L'Approccio Integrato Alla Conservazione Ha Favorito Lo Sviluppo Di Attività Imprenditoriali Eco-Sostenibili, Come La Bonifica Di Ambienti Contaminati E La Gestione Ecologica Dei Sedimenti Portuali. Il Concetto Di "Blue Growth" è Centrale, Con Un Forte Impegno Nello Sviluppo Dell'Acquacoltura Sostenibile E Di Biotecnologie Marine. Il Disva Studia Nuove Diete Per L'Acquacoltura E Applicazioni Biomedicali Come La Ricerca Sulla Calcificazione Degli Organismi Acquatici. Le Biotecnologie Blu Includono La Produzione Di Molecole Bioattive Da Alghe, Batteri E Funghi Per Uso Cosmetico E Farmaceutico. Il Dipartimento Sviluppa Anche Tecniche Sostenibili Per La Coltivazione Di Spugne Marine E Sistemi Di Depurazione Basati Su Microalghe E Batteri. La Biomassa Algale Viene Studiata Per Applicazioni In Bioraffineria E Biocarburanti. La Protezione E Salute Degli Oceani Sono Un'Altra Priorità: Il Disva Analizza La Distribuzione Di Inquinanti Chimici Ed Emergenti, Come Microplastiche E Farmaci, E Valuta L'Impatto Dell'Acidificazione E Del Riscaldamento Globale Sugli Ecosistemi. Le Ricerche Supportano Valutazioni Di Rischio Ambientale E Strategie Per Attività Industriali Marine Più Sostenibili, Come Il Decommissioning Delle Piattaforme Offshore. Il Dipartimento Sviluppa Tecnologie Per Il Recupero Di Materie Prime Da Rifiuti Elettronici, La Valorizzazione Dei Residui Agricoli, La Produzione Di Biomateriali, E Il Trattamento Di Reflui Contaminati. Tutto Ciò è Inserito Nella Transizione Verso Un'Economia Circolare. Infine, Il Disva Investe Nella Riduzione Del Rischio Disastri, Promuovendo La Resilienza Delle Comunità Locali E Politiche Innovative Per Affrontare I Cambiamenti Ambientali Nelle Regioni Adriatiche.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Ancona

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

AN

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Marche

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

VIA BRECCE BIANCHE

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

60131

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**



0712204991

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

segr.disva@univpm.it

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

direttore.disva@pec.univpm.it

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente è una struttura dell'Università Politecnica delle Marche. Il sistema contabile riflette la struttura organizzativa dell'Ateneo attraverso la definizione di entità di imputazione dei risultati della gestione. Le entità di imputazione sono: a. unità organizzative; b. unità analitiche; c. progetti. Vengono definite Unità Organizzative le strutture comunque denominate di imputazione che utilizzano le risorse umane, finanziarie e strumentali messe a loro disposizione e rispondono della corretta gestione di queste e del raggiungimento degli obiettivi programmati. Le Unità Organizzative sono: l'amministrazione Centrale; le Strutture Dirigenziali ove costituite; i Centri di Gestione; i Centri di Spesa. Sono Centri di Gestione i Dipartimenti, le Facoltà, l'Azienda Agraria. Sono Centri di Spesa i Centri di Servizio di Ateneo. Le Unità Organizzative sono strutturate in unità analitiche. Progetti specifici, che individuano iniziative temporalmente definite con obiettivi, risorse finanziarie, strumentali ed umane assegnate, possono essere riferibili direttamente a Unità Organizzative o a Unità Analitiche. Le unità analitiche sono entità contabili cui sono riferiti costi e ricavi. Esse possono essere identificate con riferimento a: a) unità organizzative formalmente definite; b) processi svolti nell'ambito di un'unità organizzativa; c) altri aggregati di costi e ricavi utili ai fini del controllo della gestione, anche se non corrispondenti ad alcuna unità organizzativa definita. I progetti individuano iniziative temporalmente definite con obiettivi, budget e risorse assegnati. Essi sono sempre riferiti alle unità organizzative e alle unità analitiche. I progetti rappresentano oggetti di attribuzione di ricavi e costi a un livello di maggior dettaglio rispetto alle Unità Analitiche. In ogni caso, i costi e ricavi imputati ai progetti sono rilevati anche a livello di Unità analitica. La gestione contabile dell'Ateneo si articola nelle seguenti fasi: programmazione; gestione; previsione; consuntivazione. Le funzioni che attengono ai Centri di Gestione ed ai Centri di spesa in merito allo svolgimento dei processi contabili, sono: - proposta di budget economico e budget degli investimenti sulla base delle linee di indirizzo formulate dagli organi accademici, dei criteri e dei vincoli, per la programmazione annuale e pluriennale, nel rispetto degli equilibri di bilancio di breve, medio e lungo periodo; - collaborazione ai processi di gestione, revisione della previsione e consuntivazione; - esercizio dei poteri di spesa nei limiti delle disponibilità di budget e tenuta delle scritture contabili economico-patrimoniali, finanziarie e di analisi di gestione per la parte di competenza, nonché acquisizione delle entrate di competenza; - monitoraggio sulle proprie disponibilità l'andamento complessivo della gestione economica, finanziaria e patrimoniale.

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Francesco

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

## Regoli

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Rglfnc64d22e715j

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

f.regoli@univpm.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0712204991

➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Sara

➤ **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Propeti

➤ **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

PRPSRA83R65H211H

➤ **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

s.propeti@univpm.it

➤ **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

direttore.disva@pec.univpm.it

➤ **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0712204991

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Antonio

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Dell'Anno

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

DLLNTN67P15D708K

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[a.dellanno@staff.univpm.it](mailto:a.dellanno@staff.univpm.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

00382520427

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV\\_Antonio Dell'Anno\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[Lettera\\_Nomina PN RIC 2021-2\\_Infr\\_RespScient\\_UNIVPM.pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Sara

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Profeti

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

PRPSRA83R65H211H

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[s.propeti@univpm.it](mailto:s.propeti@univpm.it)

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

+39 071 220 4991

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[CV\\_Sara\\_Propeti\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

[Lettera incarico\\_PN RIC 2021-2027\\_Infr\\_RefAmm\\_UNIVPM.pdf](#)

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

Al 31/12/2023 al DiSVA afferiscono 71 docenti (15 PO, 31 PA, 6 RU e 19 RTD, di cui 10 di tipo A e 9 di tipo B), caratterizzati da una grande interdisciplinarietà: sono infatti rappresentate 9 aree CUN (02 scienze fisiche, 03 scienze chimiche, 04 scienze della terra, 05 scienze biologiche, 06 scienze mediche, 07 scienze agrarie e veterinarie, 09 ingegneria industriale e dell'informazione, 11 scienze

storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche, 12 scienze giuridiche), e 23 SSD (AGR/16, BIO/01, BIO/04, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/13, BIO/16, BIO/18, BIO/19, CHIM/01, CHIM/03, CHIM/06, FIS/07, GEO/01, GEO/12, ING-IND/26, MED/07, M-GGR/01, IUS/20). L'area CUN più rappresentata è la 05 (con 45 docenti), seguita dall'area 03 (con 8 docenti). Attualmente sono oltre 80 gli assegnisti e dottorandi con competenze interdisciplinari. Coerentemente con il requisito di AVA3 (E. Dip. 4.1.), queste risorse di personale docente e ricercatore sono adeguate all'attuazione delle attività istituzionali e della propria pianificazione strategica del Dipartimento. Inoltre, poiché tutte le attività di ricerca del Dipartimento sono coerenti con il Programma Nazionale per la Ricerca (PNR) 2021-27, aumentate necessità di personale a seguito del finanziamento di nuovi progetti di ricerca possono essere coperte con l'attivazione di posizioni a tempo determinato come RTDa (anche dopo l'entrata in vigore delle nuove norme sul reclutamento universitario perché riferibili a tematiche PNR 2021- 27), o assegnisti di ricerca. Il Dipartimento dispone di 28 unità totali di PTA di cui 16 appartenenti ai ruoli tecnici (3 a t.d., pagati su progetti), e 12 ai ruoli amministrativi (5 al nucleo didattico e 7 in segreteria amministrativa). Il personale coinvolto nel supporto alle attività di ricerca collabora strettamente con i vari gruppi: quando non adeguato con le necessità o particolari competenze richieste, ad esempio, nell'ambito di un nuovo progetto, si è provveduto al bando di posizioni a tempo determinato.

#### ➤ **11A.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

Il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DiSVA) dispone di moderne attrezzature e risorse che supportano la didattica, la ricerca, la terza missione e i dottorati, finanziate tramite FFO, fondi da progetti e contributi centrali. La strategia dipartimentale ha puntato sulla riorganizzazione dei laboratori, sull'acquisto di strumentazione avanzata, sulla creazione di Laboratori di Eccellenza e sul potenziamento delle infrastrutture, con significativi investimenti in edilizia, tecnologie didattiche e laboratori. Durante la pandemia sono stati allestiti laboratori di microscopia digitalizzata, fruibili anche a distanza, mentre tutte le aule sono dotate di Smart Board. Tra le principali infrastrutture del DiSVA si evidenziano: Ma.S.Bi.C. (Marche Structural Biology Center): struttura dedicata alla produzione ad alta efficienza di proteine per applicazioni biotecnologiche, farmaceutiche e agroalimentari, con laboratori specializzati per colture batteriche e cellulari. Riconosciuta come infrastruttura di interesse regionale. Infrastruttura Acquari: comprende vasche sperimentali per specie marine, sistemi per ambienti tropicali e polari, e sezioni per la didattica. È collegata a EMBRC-IT, una rete europea per la biologia marina, ed è infrastruttura nazionale riconosciuta. Inoltre nell'ambito del PNRR - M4 C2 I3.1 – FONDO PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA INTEGRATO DI INFRASTRUTTURE DI RICERCA E INNOVAZIONE – PROGETTO “EMBRC UNLOCKING THE POTENTIAL FOR HEALTH AND FOOD FROM THE SEAS (EMBRC-UP)” - IR 0000035 è stato di recente sviluppato e realizzato un sistema innovativo prototipale per il mantenimento e sperimentazione di organismi marini profondi in condizioni controllate unico nel suo genere. Laboratorio ARI (Microscopie Avanzate): dotato di tecnologie per imaging cellulare, citometria, microscopia a forza atomica, spettroscopie avanzate e light scattering per studi su nanoparticelle. Laboratorio di Spettrometrie di Massa: completato nel 2021, include strumenti ICP-MS, LC-MS e GC-TOF-MS, che permettono analisi altamente sensibili su matrici biologiche e ambientali. Laboratorio Radioisotopi: abilitato alla ricerca con sostanze radioattive in sicurezza, utilizzato per studi sul metabolismo cellulare. LABC19: centro interdipartimentale nato durante l'emergenza COVID-19, fornisce servizi per la verifica della conformità delle mascherine e per studi microbiologici e su sistemi di purificazione dell'aria. Motonave ACTEA: imbarcazione strumentata per campionamenti marini, esperimenti subacquei e attività didattiche, dotata di tecnologie per campionamento e rilievi. Gommone MYTILUS: imbarcazione veloce per attività costiere e didattiche, attrezzata per campionamenti leggeri e immersioni SCUBA. Fano Marine Center (FMC): centro internazionale per studi marini, realizzato in collaborazione con diverse università e istituzioni di ricerca. Boa oceanografica Fortunae: installata a largo di Fano, raccoglie e trasmette in tempo reale dati meteo-marini (temperatura, salinità, onde, correnti, ecc.), rendendoli pubblicamente consultabili online. Centro di calcolo DiSVA-HPC: cluster ad alte prestazioni per analisi computazionali avanzate (genomica, dinamica molecolare, modelli oceanografici), utilizzato anche per la didattica della Biologia Computazionale.

Include nodi con CPUs, GPUs Tesla T4, reti ad alta velocità e gestione con sistemi Linux e PBS/Torque. Grazie a queste infrastrutture e risorse, il DiSVA è in grado di sostenere attività formative e scientifiche di alto livello, promuovendo l'innovazione, la collaborazione interdisciplinare e l'integrazione tra ricerca, didattica e impatto sociale.

#### ➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Nel triennio 2021-2023, il DiSVA ha attivato 141 nuovi progetti, finanziati per quasi 11 milioni di euro, di cui il 20% da progetti EU o altre istituzioni internazionali, il 65% da progetti di ricerca competitivi del MUR, altri Ministeri, Enti pubblici nazionali o regionali, e il 15% da attività di conto terzi; a questi si aggiungono circa 800.000 euro ricevuti come Ricerca Scientifica di Ateneo. L'eccellenza delle ricerche è certificata dalla qualità dei docenti e della produzione scientifica: più di 20 docenti hanno un h-index compreso tra 30 e oltre 80, 15 docenti hanno tra 100 e 400 pubblicazioni ed uno è stato selezionato tra gli Highly Cited Researchers del 2022 e 2023. Nel triennio 2021-2023 il DiSVA ha pubblicato una media di oltre 200 articoli per anno, passando dal 40% nel 2021 all'80% nel 2023 di articoli pubblicati su riviste appartenenti al primo quartile. Nel 2018 il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente era stato selezionato come Dipartimento di Eccellenza, tra i 13 ammissibili al finanziamento nell'area 05-Scienze Biologiche. A conferma del livello di qualità della produzione scientifica, per la campagna VQR 2015-2019 sono stati conferiti il 100% dei prodotti attesi, di cui l'81% in classe A e il restante 19% in classe B, in accordo alla piattaforma CRUI-UNIBAS. Nel 2022, al termine della valutazione dei prodotti conferiti per la VQR 2015-2019, il DiSVA è rientrato nuovamente nella lista dei 350 Dipartimenti di Eccellenza con un Ispd pari a 97 (da un massimo di 100 al minimo di 73) che non è però risultato sufficiente per rientrare tra i 14 Dipartimenti che hanno avuto il finanziamento quinquennale nell'area 05.

#### ➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

I docenti DiSVA hanno fatto e fanno parte delle Commissioni ASN per l'Abilitazione Scientifica Nazionale (BIO/06, BIO/07, FIS/07, BIO/13), e del Gruppo di Esperti della Valutazione (GEV); tra essi vi sono 7 Editori di riviste scientifiche internazionali, i componenti del comitato editoriale di oltre 10 riviste internazionali, i membri del Consiglio direttivo di 10 Società Scientifiche Nazionali ed 9 Internazionali. Il DiSVA è inoltre unità operativa di Consorzi di Ricerca, tra cui il CoNISMa (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare), il CNISM (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze Fisiche della Materia), il CIRCC (Consorzio Interuniversitario Reattività Chimica e Catalisi), l'INBB (Consorzio Interuniversitario Istituto Nazionale Biostrutture e Biosistemi) e l'HTR (High Tech Recycling Center). Dal DiSVA sono nate cinque società di spin-off (EcoTechSystems s.r.l., Oce.AN Soc. Coop, Ecoreach s.r.l., QFarm s.r.l. e Biosolving s.r.l. ancora attivo), e 12 sono i brevetti depositati da docenti DiSVA nel periodo 2012-2020. I docenti del DiSVA forniscono continuo supporto nelle attività di sviluppo e applicazione di nuove normative come nel caso dell'applicazione della Marine Strategy Framework Directive o della recente revisione dei criteri per la caratterizzazione dei sedimenti in aree portuali (DM 173/2016). Le ricerche del DiSVA, spesso oggetto di trasmissioni televisive, interviste ai docenti e articoli sui quotidiani, hanno sicuramente contribuito ad aumentare l'attrattività anche per gli studenti, il cui numero è continuamente cresciuto negli ultimi anni. Uno degli elementi che certifica l'eccellenza delle ricerche è la qualità dei docenti e della produzione scientifica: 22 docenti hanno un h-index compreso tra 30 e 84, 15 hanno tra 100 e oltre 400 pubblicazioni ed uno è stato selezionato tra gli Highly Cited Researchers del 2022 e 2023. Oltre il 77% dei docenti e ricercatori del DiSVA ha almeno 2 mediane ANVUR superiori alle soglie richieste per partecipare alle Commissioni ASN. Il numero dei docenti inattivi, pari a 6 nel 2021 era temporaneamente sceso a 2 nel 2022 ma è poi risalito a 7 nel 2023, confermando un certa efficacia della strategia messa in atto per supportare alcuni di loro con un finanziamento intra-dipartimentale (ottenuto destinando il 20% dei fondi RSA a progetti di solidarietà) per consentire di completare e valorizzare le ricerche in corso; la strategia dovrà tuttavia continuare soprattutto per stimolare e coinvolgere maggiormente i docenti inattivi nelle attività di ricerca del Dipartimento. Complessivamente, nel triennio 2021-2023 il DiSVA ha

pubblicato una media di oltre 200 articoli l'anno, passando dal 40% nel 2021 all'80% nel 2023 di articoli pubblicati su riviste del primo quartile: a conferma del livello di qualità della produzione scientifica, per la campagna VQR 2015-2019 erano stati conferiti il 100% dei prodotti attesi, di cui l'81% in classe A e il restante 19% in classe B, in accordo alla piattaforma CRUI-UNIBAS. Al termine della VQR 2015-2019 il DiSVA è rientrato nella lista dei 350 Dipartimenti di Eccellenza con un Ispd pari a 97 (da un massimo di 100 al minimo di 73) che non è però risultato sufficiente a rientrare tra i 14 Dipartimenti dell'area 05 che hanno avuto il finanziamento quinquennale 2023-2027.

#### ➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

L'attuale offerta formativa del DiSVA prevede i seguenti Corsi di Studio: - Laurea Triennale in Scienze Biologiche, articolata in un curriculum Biomolecolare e un curriculum Marino - Laurea Triennale in Scienze Ambientali e Protezione Civile - Laurea Magistrale in Biologia Molecolare e Applicata, articolata in un curriculum in Tecnologie Cellulari ed uno in Biologia Computazionale - Laurea Magistrale in Scienze della Nutrizione e dell'Alimentazione - Laurea Magistrale in Biologia Marina, a carattere internazionale, erogata in lingua italiana/inglese - Laurea Magistrale in Rischio Ambientale e Protezione Civile L'attrattività dei Corsi di Studio è molto alta. Nel triennio di AA 2020/21-2022/23, si sono avuti una media di circa 700 studenti immatricolati e 1650 iscritti totali nelle due Triennali di Scienze Biologiche e Scienze Ambientali e Protezione Civile e una media di circa 230 studenti immatricolati e 630 iscritti totali nelle 4 Magistrali di Biologia Marina, di Biologia Molecolare e Applicata, di Rischio Ambientale e Protezione Civile, e di Scienze della Nutrizione e dell'Alimentazione (dall'AA 2022/23). Elevato è anche l'indice di soddisfazione degli studenti per la qualità della didattica (sempre superiore al 90%) e l'occupabilità dei laureati pari o superiore al 90%. Il Dipartimento eroga anche un Master Internazionale on line in Biologia Marina ed un Corso di perfezionamento e aggiornamento professionale per Operatori subacquei propedeutico all'uso degli auto respiratori d'aria per biologi marini. Al Dipartimento afferisce il Corso di Dottorato in Scienze della Vita e dell'Ambiente, suddiviso in tre curricula, Biologia Molecolare e Applicata, Biologia Marina e Protezione Civile e Ambientale. A partire dal 2022/23 e nel 2023/24, il Dipartimento afferisce anche ai seguenti Dottorati Nazionali (coordinati da): - Sviluppo Sostenibile e Cambiamento Climatico (IUSS PAVIA); - Heritage Sciences (Università di Roma, La Sapienza); - Osservazione della Terra (Università di Roma, La Sapienza); - Biodiversità (Università di Palermo); - Scienze Polari (Università di Ca Foscari di Venezia); - Scienze e Tecnologie e Biotecnologie degli Alimenti (Università di Torino).

#### ➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

684021a13482f03aa313d170

#### ➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento Di Biologia

#### ➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Dib

#### ➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dib Fa Parte Della Scuola Politecnica E Delle Scienze Di Base E Ha La Sede Principale Nel Complesso Universitario Di Monte Sant'Angelo (Edificio 7 E Parte Dell'Edificio 10). Inoltre, Laboratori Di Ricerca Del Dib Si Trovano Presso L'Orto Botanico Di Napoli (Via Foria 223) E Parte Dell'Attività Didattica Viene Svolta Presso Il Complesso Universitario Di San Giovanni A Teduccio. La Sua Posizione Nel Complesso Di Monte Sant'Angelo E La Sua Diffusione Sul Territorio Hanno Favorito La Nascita Di Interazioni Continue E Di Lunga Durata Con Numerosi



Dipartimenti Dell'Ateneo (Ad Esempio Scienze Chimiche, Fisica, Scienze Della Terra, Dell'Ambiente E Delle Risorse, Medicina Veterinaria). Inoltre, Sono In Atto Collaborazioni Stabili Con I Dipartimenti Di Agraria, Farmacia E Vari Dipartimenti Di Medicina E Ingegneria. L'Attività Di Ricerca Del Dib è Multidisciplinare, Riveste Molteplici Aree Culturali Della Biologia E Si Avvale Di Numerose Collaborazioni Con Gruppi Di Ricerca Nazionali E Internazionali. Il Dib Ha L'Obiettivo Di Sviluppare E Integrare Numerose Tematiche Di Ricerca Di Campi Disciplinari Diversi Affrontando Con Pari Rilevanza Sia Problematiche Tendenti Ad Approfondire Le Conoscenze Biologiche Di Base, Sia Aspetti Di Carattere Più Propriamente Applicativo Nei Settori Dell'Ambiente, Delle Biotecnologie E Della Salute Dell'Uomo, In Una Visione One Health. Il Dib Partecipa Attivamente A Numerose Task-Force Di Ateneo, Centri E Consorzi Interuniversitari. Inoltre Molto Attivo In Attività Di Public Engagement E Formazione Continua, Con Azioni Volte Alla Valorizzazione Delle Conoscenze E Alla Partecipazione Della Società Civile. Significativo è Anche Il Coinvolgimento Del Dib In Attività Conto Terzi Su Segmenti Di Mercato Di Ambito Principalmente Ambientale, Alimentare, Clinico E Forense. Nel Dib Sono Presenti Laboratori Attrezzati Per Le Attività Di Ricerca; Inoltre, Il Dib Gestisce E Ospita Strumentazioni Dipartimentali Organizzate In 10 Core Tematici, Tre Laboratori Certificati Secondo La Norma Uni En Iso 9001-2015 (Laboratorio Di Biologia Delle Alghe, Laboratorio Di Identificazione E Tracciabilità Molecolare, Laboratorio Di Igiene: Acque, Alimenti E Ambiente) E Un Laboratorio Accreditato Secondo Le Norme Uni Cei En Iso/Iec 17025 (Laboratorio Di Igiene Applicata). Il Dib è Dotato Di Uno Stabulario Con Un Settore Dedicato A Mammiferi Roditori E Uno Dedicato A Pesci, Anfibi E Rettili, Di Locali Attrezzati Per L'Allevamento E La Manipolazione Di Insetti, Di Una Serra E Di Camere Termostate Per La Crescita Di Batteri, Piante E Alghe. Per Quanto Riguarda Le Competenze In Biologia Cellulare Il Dib è Dotato Di Una Struttura Innovativa Nell'Ambito Della Preclinica Cellulare E Dei Modelli Tridimensionali (Organoidi) Associati Alle Terapie Personalizzate.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Napoli

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

via cinthia 26

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80126

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

081679000

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

dip.biologia@unina.it

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

dip.biologia@pec.unina.it

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
economico\_patrimoniale / finanziario

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Gionata

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

De Vico

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Dvcgnt61d11b963h

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

gionata.devico@unina.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

081679000

➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Iolanda

➤ **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Tortora

➤ **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

TRTLND77S45F839Y

➤ **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

iolanda.tortora@unina.it

➤ **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[iolanda.tortora@personalepec.unina.it](mailto:iolanda.tortora@personalepec.unina.it)

➤ **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

081679000

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Simonetta

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Fraschetti

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

FRSSNT65M59F205E

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[simonetta.fraschetti@unina.it](mailto:simonetta.fraschetti@unina.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

+3932717666651

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[Fraschetti\\_Curriculum Vitae\\_EN-signed \(1\).pdf](#)

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[Lettera di incarico Referente Scientifico\\_EMBRC-signed \(1\) \(1\).pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Iolanda

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Tortora

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

TRTLND77S45F839Y

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

iolanda.tortora@unina.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

081679226

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

cv iolanda tortora-signed.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Lettera di incarico Referente Amm\_EMBRC-signed (1).pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

Al momento della stesura del presente PTSP al DiB afferiscono 127 unità di personale docente e ricercatore e 30 unità di personale tecnico-amministrativo. Al momento della stesura del presente PTSP al DiB afferiscono 127 unità di personale docente e ricercatore e 30 unità di personale tecnico-amministrativo.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

Il Dipartimento di Biologia rappresenta il punto di riferimento per la ricerca nel campo delle scienze della vita in Italia. Grazie al contributo di oltre 120 docenti e ricercatori, il DiB ha l'obiettivo di sviluppare ed integrare numerose tematiche di ricerca che spaziano, in maniera integrata e complementare, in campi disciplinari diversi ed affrontano con pari rilevanza sia problematiche tendenti ad approfondire le conoscenze biologiche di base, sia aspetti di carattere più propriamente applicativo negli ambiti della salute dell'uomo, dell'ambiente e delle biotecnologie. In particolare, il DiB ha come finalità lo studio degli organismi viventi nella loro complessità e diversità, abbracciando, quindi, una vasta area culturale che va dalla chimica delle macromolecole, dalla biologia molecolare, e dalla citologia e fisiologia delle cellule e degli organismi sino al funzionamento degli ecosistemi ed alle applicazioni delle conoscenze nell'ambito biotecnologico in una prospettiva one-health. La qualità e molteplicità delle competenze dei docenti e ricercatori afferenti al DiB permettono una vasta e qualificata offerta formativa prevalentemente per la didattica di area biologica, biotecnologica e naturalistica.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il Dipartimento collabora con la stazione Zoologica "Anton Dohrn", Centro Nazionale di Ricerca, Agenzia Spaziale Italiana, Fondazione per la Ricerca contro il Cancro, Reti Italiane per lo sviluppo sostenibile e Altri Atenei Italiani e stranieri,

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La qualità e molteplicità delle competenze dei docenti e ricercatori afferenti al DiB permettono una vasta e qualificata offerta formativa prevalentemente per la didattica di area biologica, biotecnologica e naturalistica.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

MASTER di II livello ONE HEALTH: agopuntura, fitoterapia ed integrazione alimentare Corso di Specializzazione Europea per Veterinari (ECAAH) Corso di Perfezionamento in Alterazioni Ambientali: Aspetti Teorico-Pratici Corso di Perfezionamento in Biologia e Tecnologie della

Riproduzione Assistita Corso di Perfezionamento in Diagnostica e Genetica Forense Corso di Perfezionamento La Nutrizione Ottimale: Aspetti teorico-pratici Corso di Perfezionamento in Igiene Alimentare, Nutrizione e Benessere

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Calabria Marine Centre

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Cmc

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Stazione Zoologica Anton Dohrn Ha Istituito Nel 2019 In Calabria Il Calabria Marine Centre (Szn-Cmc), Sede Territoriale Di Tipo A. La Sede è Ad Amendolara (Cosenza) Nell'Alto Ionio Calabrese; Essa è Centro Ricerche Ed Infrastrutture Marine Avanzate In Calabria (Crimac) E Nasce Grazie Al Piano Di Espansione E Potenziamento Infrastrutturale Della Szn, Rispondendo All'Obiettivo Primario Di Essere Un Polo Di Eccellenza Europeo In Calabria Che Facesse Da Catalizzatore Per La Ricerca Marina Nazionale Ed Internazionale Nell'Area, Promuovendo Allo Stesso Tempo La Crescita Eco-Sostenibile Della Regione. La Mission Del Calabria Marine Centre è Strettamente In Linea Con La Mission Della Szn E Raccoglie L'Apporto Multidisciplinare Di Tutti I Dipartimenti Della Szn, Operando Lungo Le Seguenti Direttrici: I. Valorizzare Attraverso Un Approccio Ecosistemico Integrato Gli Studi Finalizzati All'Uso Sostenibile Delle Risorse Per La Conservazione E La Tutela Degli Habitat E Della Biodiversità; Ii. Realizzare Azioni Di Gestione Integrata Della Fascia Costiera Per La Crescita E La Rivalutazione Del Tessuto Territoriale, Anche Sotto L'Aspetto Della Sostenibilità Turistica; Iii. Intervenire Attraverso La Ricerca E L'Innovazione Tecnologica Sullo Studio E Mitigazione Degli Impatti Derivanti Dalle Attività Antropiche Del Territorio (E.G., Depurazione, Erosione Costiera, Acquacoltura, Pesca, Turismo) Per Un Uso Sostenibile Dello Spazio Marino Costiero E Profondo; Iv. Supportare E Sviluppare L'Utilizzo Di Mesocosmi Sperimentali Come Strumento Utile Per Le Azioni Di Conservazione Dell'Ambiente Marino Costiero E Profondo.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Amendolara

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CS

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Calabria

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

C.da Torre Spaccata, Località Torre Spaccata

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

87071

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+390981 1896904

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.calabria@szn.it](mailto:direzione.calabria@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Teresa

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Romeo

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Rmotrs73m69fl58o

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[teresa.romeo@szn.it](mailto:teresa.romeo@szn.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+390981 1896904

➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Teresa

- **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**  
Romeo
- **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**  
RMOTRS73M69F158O
- **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
teresa.romeo@szn.it
- **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**  
ufficio.protocollo@cert.szn.it
- **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**  
+390981 1896904
- **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
Italiana
- **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
Christian
- **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
Galasso
- **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
GLSCRS85S15D761M
- **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
christian.galasso@szn.it
- **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
0831811549
- **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
Christian Galasso\_Curriculum Vitae\_06.2025-signed.pdf
- **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**  
Lettera Incarico\_Galasso\_DD310.pdf
- **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
Italiana



➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRPGRG83L05F839C

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

Giorgio.carpino@szn.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

GIORGI~1.PDF

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

La SZN-CMC conta un totale di 28 unità di personale di cui 15 unità di personale strutturato e 13 unità di personale non strutturato afferenti a vari Dipartimenti della SZN. La Sede Calabria, SZN-CMC promuove lo sviluppo di linee di ricerca che implicano l'approccio pluridisciplinare di tutti i Dipartimenti (Figura 11) ed in particolare: - Isolamento di biosurfattanti da microorganismi marini da utilizzare come nuovi strumenti di antifouling; - Caratterizzazione delle fanerogame marine lungo le coste Calabresi e stima del bilancio del Blue Carbon delle praterie della regione; - Caratterizzazione e studio della distribuzione di cnidari profondi in mediterraneo, con la prospettiva di esplorare diversi aspetti biologici ed ecologici ancora poco conosciuti in un'ottica di conservazione degli habitat e delle specie protette; - Creazione di biomateriali con polimeri marini; - Ecologia trofica degli cnidari profondi del Mediterraneo; - Estrazione di biopolimeri da scarti di processamento da attività industriali e di pesca per la costruzione di strutture 3D scaffold e l'applicazione in sistemi di drug delivery; - Estrazione ed analisi di microplastiche da matrici ambientali e biota; - Identificazione di composti bioattivi da organismi marini e loro simbionti per applicazioni farmaceutiche; - Isolamento di microorganismi capaci di assorbire/internalizzare contaminanti da utilizzare per scopi di bioremediation in siti contaminati della regione Calabria; - Misure di funzionamento ecosistemico; - Monitoraggio nei processi degradazione di materiali biodegradabili innovativi per una mitilicoltura sostenibile; - Ricerca di base sulla tassonomia filogenetica delle diatomee bentoniche; - Riciclo innovativo di scarti industriali da macrobenthos per il recupero di metalli nell'ottica dell'Economia Circolare; - Ripristino della salute degli ecosistemi marini costieri tramite l'analisi della biodiversità ed ecologia del microphytobenthos; - Risposte fisiologiche delle microalghe alla contaminazione da metalli pesanti con l'obiettivo di sviluppare strumenti per il ripristino di aree contaminate; - Risposte metaboliche degli organismi marini ad eventi climatici estremi come ondate di calore; - Stakeholder engagement e valutazione dei suoi effetti sull'efficacia delle AMP - Studio degli effetti tossici degli inquinanti antropici sugli organismi marini, con particolare riferimento all'ingestione di microplastiche da parte di organismi di ambienti profondi; - Studio degli impatti delle microplastiche in habitat in differenti comparti

abiotici e biotici e anche sulla rete trofica; - Studio della degradazione del biopolimero Mater-Bi e valutazione degli effetti sugli organismi marini in un contesto di cambiamenti globali; - Studio e isolamento di composti biosurfattanti prodotti da batteri marini per l'ottimizzazione di rivestimenti antivegetativi eco-compatibili; - Tassonomia ed ecologia del benthos con particolare riferimento agli cnidari, con particolare riferimento occupando dell'analisi filogenetica ed evolutiva di una famiglia di cnidari collaborando con altri enti nazionali ed internazionali; - Uso di biomasse di batteri e microalghe, isolati da diversi ecosistemi, per la purificazione di metaboliti secondari con attività antiproliferativa e antinfiammatoria su modelli cellulari in vitro; - Valutazione dell'efficacia delle AMP tramite approcci multidisciplinari - Valutazione dell'impatto ecologico e socio-economico della piccola pesca sugli ecosistemi marini e sulle comunità costiere.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

In analogia a quanto implementato nella Sede storica, anche la SZN-CMC è organizzata in Aree Funzionali: Biodiversità e Biotecnologie Marine, Ecologia Trofica dei sistemi marini; Monitoraggio ambienti costieri e profondi.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La SZN-CMC rappresenta una struttura di grande rilevanza territoriale nel contesto nazionale ed internazionale, e consente alla SZN di essere l'unico Ente Pubblico di Ricerca presente sul versante ionico della Calabria, una regione ancora poco esplorata e conosciuta in termini di biodiversità e di importanza ambientale. La SZN-CMC ha creato importanti sinergie tra ricerca e territorio: l'istituzione del Parco Marino della Secca di Amendolara nato proprio dalla ricerca di eccellenza condotta da SZN sul territorio in sinergia con Enti locali, Regionali e Nazionali; l'istituzione della Comunità Energetica di Riferimento grazie agli interventi di rifunionalizzazione della sede con la creazione di un impianto fotovoltaico che oltre ad alimentare la sede consente anche accumulo di energia. In particolare, la SZN-CMC gioca un ruolo di primo piano nei confronti dell'Amministrazione Regionale e di tutte le Autorità che operano sul territorio. Per posizione ed estensione geografica offre facilities per accesso ad aree di studio profonde e inesplorate del mar Ionio, della parte più settentrionale dello Stretto di Messina e del mar Tirreno centrale, rappresentando anche nel contesto del Mar Mediterraneo un facile hot-spot per ricercatori provenienti dal versante orientale (Grecia, Cipro, etc). Tale posizione ha consentito di attivare numerose convenzioni e collaborazioni con le Università operanti in Calabria e Sicilia, nonché con le AMP di Calabria e Puglia e le associate comunità costiere ed attività produttive. Inoltre, le sinergie sviluppate tra la Sede Calabria e la Sede Sicilia completano una triangolazione con la sede centrale di Napoli divenendo un fulcro nodale nel contesto Mediterraneo che consente di superare i confini fisici territoriali dell'Italia. La struttura si trova nella Baia Storica del Golfo di Taranto ed è il risultato di una convenzione in comodato d'uso gratuito con il Comune di Amendolara in Provincia di Cosenza, con l'obiettivo di recuperare e valorizzare un fabbricato originariamente progettato per ospitare un centro velico. Il potenziamento della struttura è stato totalmente finanziato attraverso il Fondo FSC 2014-2020 Piano di Stralcio di Ricerca e Innovazione 2015-2017 - Programma Nazionale di Infrastrutture di Ricerca (PNIR), linea di azione 1, cofinanziamento di Infrastrutture di Ricerca (IR) con un investimento complessivo di 10.000.000,00 €. La SZN-CMC, situata in Contrada Torre Spaccata, 87071 Amendolara (CS), si estende per circa 6000 mq. La sede gode di autonomia gestionale ed amministrativa, sempre nei limiti e nel rispetto dei regolamenti emanati dall'Ente.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

68486474b8f390030d450f3e

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento Di Scienze Della Vita E Biologia Dei Sistemi

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Dbios

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento Di Scienze Della Vita E Biologia Dei Sistemi (Dbios) Dell'Università Degli Studi Di Torino è Una Struttura Multidisciplinare Che Integra Competenze Nell'Ambito Della Biologia, Delle Scienze Naturali, Della Biodiversità E Delle Biotecnologie, Configurandosi Come Un Centro Di Eccellenza Per La Ricerca E La Formazione Nel Panorama Accademico Italiano. Il Dipartimento Nasce Dall'Aggregazione Di Esperienze Scientifiche Consolidate E Diversificate, Che Spaziano Dallo Studio Dei Sistemi Viventi A Livello Molecolare E Cellulare Fino All'Analisi Degli Ecosistemi Complessi, Terrestri E Acquatici. La Missione Del Dbios è Promuovere La Ricerca Scientifica E La Didattica Nei Settori Delle Scienze Della Vita, Dell'Ambiente E Della Salute, Con Un Approccio Fortemente Interdisciplinare E Attento Alle Sfide Globali Legate Alla Sostenibilità, Al Cambiamento Climatico, Alla Conservazione Della Biodiversità E All'Innovazione Biotecnologica. Il Dipartimento Ospita E Coordina Numerosi Gruppi Di Ricerca Che Operano In Sinergia Su Tematiche Che Includono La Fisiologia E La Genetica Degli Organismi, L'Ecologia E L'Evoluzione Biologica, La Zoologia E La Botanica, La Microbiologia, La Biochimica E La Biologia Molecolare. Il Dbios Partecipa A Numerosi Progetti Di Ricerca Finanziati A Livello Nazionale E Internazionale, Tra Cui Programmi Horizon Europe, Prin, Pnrr, Life, Interreg, E Collabora Stabilmente Con Enti Pubblici, Istituzioni Scientifiche, Realtà Del Terzo Settore E Aziende Private. Il Dipartimento è Inoltre Attivo Nella Terza Missione, Con Iniziative Di Divulgazione Scientifica, Didattica Nelle Scuole, Public Engagement E Supporto A Politiche Ambientali E Sanitarie Basate Sull'Evidenza Scientifica. Dal Punto Di Vista Formativo, Il Dbios è Sede Di Corsi Di Laurea Triennale E Magistrale, Scuole Di Specializzazione, Master E Dottorati Di Ricerca. Offre Insegnamenti Nei Corsi Di Laurea In Scienze Biologiche, Scienze Naturali E Biotecnologie Oltre A Contribuire A Corsi In Ambito Sanitario. La Forte Integrazione Tra Attività Di Ricerca E Didattica Consente Agli Studenti Di Entrare In Contatto Diretto Con Laboratori E Progetti Avanzati, Favorendo L'Acquisizione Di Competenze Scientifiche Aggiornate E Applicabili In Contesti Accademici, Industriali E Istituzionali. Il Dbios Si Distingue Per L'Attenzione Alla Sostenibilità, Alla Parità Di Genere E All'Internazionalizzazione. Fa Parte Del Network Europeo Degli "European University Alliances" E Promuove Scambi Scientifici E Formativi Con Università E Centri Di Ricerca Di Tutto Il Mondo. A Livello Infrastrutturale, Il Dbios Dispone Di Laboratori Altamente Attrezzati, Serre Sperimentali, Collezioni Naturalistiche, Piattaforme Tecnologiche Avanzate Per Analisi Genomiche, Proteomiche E Bioinformatiche, Oltre A Strutture Per La Ricerca Sul Campo. Con Oltre 70 Docenti E Ricercatori, Numerosi Assegnisti, Dottorandi E Tecnici, Il Dbios Rappresenta Un Contesto Scientificamente Stimolante E Dinamico, Orientato All'Innovazione E Alla Responsabilità Sociale. Il Dipartimento è Un Punto Di Riferimento Per La Produzione E La Diffusione Della Conoscenza Nelle Scienze Della Vita, Contribuendo In Modo Significativo Allo Sviluppo Culturale, Sociale Ed Economico Del Territorio E Della Comunità Scientifica Nazionale E Internazionale.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Torino

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

TO

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Piemonte

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Accademia Albertina 13

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

10123

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0116709359

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[progetti.scienzenatura@unito.it](mailto:progetti.scienzenatura@unito.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[dbios@pec.unito.it](mailto:dbios@pec.unito.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Il Dipartimento di Scienze della vita e biologia dei sistemi 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.

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Livio

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Favaro

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Fvrlvi80m19g674l

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

livio.favaro@unito.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0116704567

➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Cristiano

➤ **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Lo Iacono

➤ **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

LCNCST75A20D643K

➤ **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

cristiano.loiacono@unito.it

➤ **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

dbios@pec.unito.it

➤ **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0116709359

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Livio

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Favaro

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

FVRLVI80M19G674L

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

livio.favaro@unito.it

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

011 6704567

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

Curriculum\_Vitae\_LIVIO\_FAVARO\_eng.pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

FAVARO\_Lettera d\_incarico\_signed.pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Cristiano

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Loiacono

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

LCNCST75A20D643K

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

cristiano.loiacono@unito.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**



011 6709359

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

LO IACONO - Curriculum Vitae (1).pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

LO IACONO\_Lettera d\_incarico\_signed.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

Il Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi (DBIOS) dell'Università degli Studi di Torino può contare su un'ampia e qualificata dotazione di risorse umane, che costituiscono un elemento strategico per il raggiungimento degli obiettivi scientifici, didattici e di terza missione. La comunità accademica del DBIOS è caratterizzata da un'elevata interdisciplinarietà e da una solida esperienza nei diversi ambiti delle scienze biologiche, naturali e ambientali, con particolare attenzione alla dimensione evolutiva e alla sostenibilità degli ecosistemi. Il personale strutturato del Dipartimento comprende attualmente circa 80 docenti, di cui 14 professori ordinari, 37 professori associati e 27 ricercatori a tempo determinato o indeterminato (RTD-A, RTD-B, RTT e RU). A questi si aggiungono numerosi assegnisti di ricerca, borsisti post-doc, tecnologi, tecnici di laboratorio e personale amministrativo, per un totale di oltre 140 persone coinvolte a vario titolo nelle attività del Dipartimento. Il DBIOS accoglie anche una consistente popolazione di giovani ricercatori in formazione, tra cui circa 30 dottorandi attivi nei corsi di dottorato in "Scienze della Vita e Biotecnologie" e "Scienze della Natura e Tecnologie Ambientali", SUSTNET, Scienze Biochimiche. I percorsi formativi sono fortemente integrati con l'attività scientifica dei gruppi di ricerca e permettono ai dottorandi di partecipare a progetti nazionali e internazionali, nonché a periodi di formazione all'estero presso università partner e centri di ricerca avanzata. Dal punto di vista organizzativo, il Dipartimento è articolato in gruppi di ricerca tematici, che riflettono le principali linee di indagine scientifica, tra cui: biologia cellulare e molecolare, fisiologia e genetica, zoologia e botanica, microbiologia, ecologia ed evoluzione, biologia marina, scienze naturali e ambientali, e biotecnologie. Tali gruppi si avvalgono di competenze trasversali e multidisciplinari, valorizzando l'integrazione tra approcci teorici e sperimentali. Il Dipartimento favorisce la crescita professionale e la valorizzazione delle competenze attraverso politiche di mentoring, aggiornamento continuo, sostegno alla mobilità internazionale e promozione della partecipazione a reti scientifiche nazionali ed europee. Numerosi membri del DBIOS ricoprono incarichi in comitati scientifici, editoriali e istituzionali, e partecipano attivamente a network accademici e progetti collaborativi, anche con ricadute applicative sul territorio. Un ruolo importante è svolto dal personale tecnico, che garantisce il supporto alle attività di ricerca, didattica e gestione dei laboratori. Le competenze tecniche spaziano dalla gestione di strumentazioni complesse per l'analisi molecolare e biochimica, alla curatela delle collezioni scientifiche (zoologiche, botaniche, naturalistiche), fino alla manutenzione di serre sperimentali, acquari e laboratori mobili per la ricerca sul campo. Complessivamente, le risorse umane del DBIOS rappresentano un patrimonio scientifico e professionale di alto profilo, capace di sostenere l'innovazione, la produzione scientifica, la didattica avanzata e l'impatto sociale delle attività del Dipartimento. La combinazione di esperienza, competenza, interdisciplinarietà e apertura internazionale fa del DBIOS una realtà dinamica, inclusiva e altamente qualificata nel contesto delle scienze della vita in Italia e in Europa.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

Il Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi (DBIOS) dell'Università di Torino dispone di un articolato sistema di infrastrutture e servizi a supporto della ricerca scientifica, che rappresentano un fattore abilitante per la realizzazione di progetti competitivi e ad alto impatto nei settori delle scienze biologiche, ambientali e biotecnologiche. Un ruolo centrale è rivestito dalle infrastrutture di ricerca sviluppate e potenziate anche grazie al contributo del PNRR – Piano



Nazionale di Ripresa e Resilienza, in particolare attraverso la partecipazione del DBIOS al progetto EMBRC-UP. EMBRC-UP (European Marine Biological Resource Centre – Unlocking the Potential of Food and Health from the Seas) è un progetto finanziato nell'ambito del PNRR – Missione 4, Componente 2 – finalizzato al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca europea EMBRC-ERIC, di cui l'Italia è membro attraverso una rete nazionale coordinata da enti di eccellenza nel settore della biologia marina. Il DBIOS, in qualità di partner, ha beneficiato di importanti investimenti per il rafforzamento delle capacità scientifiche e tecnologiche nel campo della biologia marina e delle biotecnologie blu. Grazie alla partecipazione a EMBRC-UP e ad altri progetti europei, il Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi dell'Università di Torino ha consolidato e potenziato le proprie dotazioni per lo studio degli ambienti marini, con particolare riferimento alla bioacustica marina e alla telemetria acustica. Il Dipartimento dispone oggi di un'ampia gamma di registratori acustici passivi (ARUs) per il monitoraggio ambientale e faunistico del paesaggio sonoro marino. Le unità acustiche sono equipaggiate con acoustic releases per il rilascio remoto, batterie al litio di lunga durata e schede di memoria ad alta capacità, che permettono lunghi periodi di immersione senza necessità di manutenzione. Il Dipartimento fornisce inoltre supporto tecnico e formazione specifica per la selezione delle aree più idonee all'installazione degli strumenti, per le operazioni di ormeggio e recupero dei dispositivi, e per l'analisi dei dati acustici. In aggiunta, è disponibile l'accesso remoto a vaste raccolte di registrazioni acustiche ambientali, raccolte nel corso di campagne di monitoraggio a breve, medio e lungo termine, sia in acque costiere che profonde. A complemento di queste infrastrutture, il centro di calcolo del Dipartimento (Scientific Computing Competence Centre) fornisce servizi avanzati per l'elaborazione di grandi moli di dati (big data), lo sviluppo di software dedicati agli studi bioacustici ed etologici, e il supporto all'analisi tramite calcolo ad alte prestazioni (HPC). Infine, il DBIOS attraverso programmi di TNA offre accesso a queste risorse a ricercatori di tutto il mondo, promuovendo la cooperazione scientifica a livello internazionale e rendendo il Dipartimento un punto di riferimento per la ricerca marina avanzata. Il DBIOS è inoltre fortemente orientato all'interdisciplinarietà e all'apertura, offrendo accesso alle proprie infrastrutture a ricercatori esterni attraverso bandi competitivi e convenzioni. Questa strategia di condivisione e internazionalizzazione rafforza il posizionamento del Dipartimento come nodo attivo nel sistema della ricerca europea e come partner affidabile nei progetti di eccellenza e innovazione.

#### ➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il DBIOS vanta una rete consolidata di collaborazioni a livello nazionale e internazionale, che ne rafforzano la capacità scientifica, formativa e progettuale. L'ampiezza dei settori disciplinari rappresentati – dalle scienze biologiche alle biotecnologie, dalla botanica all'ecologia – consente al Dipartimento di essere un interlocutore privilegiato per enti pubblici, centri di ricerca, università, aziende e organizzazioni non governative, in un'ottica di multidisciplinarietà e innovazione. A livello nazionale, il DBIOS è parte attiva di numerose reti accademiche e scientifiche, come la Società Botanica Italiana, la Società Italiana di Biologia Evoluzionistica, la Società Italiana di Microbiologia Agraria, Alimentare e Ambientale (SIMTREA), la Società Italiana di Ecologia e la Società Italiana di Biologia Cellulare. Il Dipartimento collabora stabilmente con enti di ricerca quali il CNR, l'ISPRA, l'INGV e ARPA Piemonte, partecipando a progetti su biodiversità, cambiamenti climatici, biotecnologie ambientali e sicurezza alimentare. Inoltre, il DBIOS svolge un ruolo rilevante nei partenariati estesi finanziati dal PNRR (ad es. nei temi dell'agroalimentare sostenibile, della salute e della transizione ecologica). Sul piano internazionale, il Dipartimento è coinvolto in numerosi programmi di ricerca e cooperazione accademica, tra cui Horizon Europe, Erasmus+ e LIFE. I suoi docenti partecipano a network europei come COST Actions, ESFRI e collaborano con istituzioni scientifiche di prestigio (es. Max Planck Institute, CNRS, Smithsonian Institution, Università di Oxford, di Lund, di Stellenbosch). Il DBIOS promuove una forte mobilità internazionale di studenti e docenti, attraverso accordi bilaterali e progetti congiunti, e offre corsi di laurea e dottorato anche in lingua inglese, attrattivi per studenti stranieri. In ambito locale e regionale, il Dipartimento mantiene rapporti stretti con enti culturali, museali e territoriali (come il Museo Regionale di Scienze Naturali, il Parco del Gran Paradiso, il Parco del Po piemontese, l'Orto Botanico), promuovendo progetti di citizen science, didattica inclusiva e public engagement. È

inoltre attivo nel trasferimento tecnologico e nella terza missione attraverso collaborazioni con imprese, spin-off accademici, enti di formazione e istituzioni sanitarie. Il DBIOS fa parte del Centro Interdipartimentale di Biotecnologie Molecolari "Molecular Biotechnology Center" (MBC) e del Centro "Cogito" per la comunicazione della scienza. È anche partner in consorzi interuniversitari e centri di competenza come Bioindustry Park Silvano Fumero, ALPIMED, Euraxess e Cluster Nazionali dedicati alle Scienze della Vita. Questa fitta rete di relazioni consente al DBIOS non solo di accedere a risorse e infrastrutture avanzate, ma anche di contribuire attivamente alla definizione delle politiche scientifiche, ambientali ed educative a più livelli, con un forte impatto sociale e culturale sul territorio e oltre.

#### ➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Il Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi (DBIOS) si caratterizza per un'offerta formativa ampia, interdisciplinare e fortemente integrata con l'attività di ricerca, che si estende dalla formazione di base fino al terzo livello, con un'attenzione costante all'innovazione didattica, alla dimensione internazionale e all'interazione con il mondo del lavoro. Il DBIOS è struttura di riferimento per i corsi di dottorato in: - Scienze Biologiche e Biotecnologie Applicate, che forma ricercatori altamente qualificati nei settori della biologia cellulare e molecolare, fisiologia, genetica, microbiologia, biochimica e biotecnologie; - Sustainable Development and Cooperation, percorso interdisciplinare volto a formare figure professionali in grado di affrontare tematiche ambientali, sociali ed economiche in chiave sostenibile, in un contesto internazionale. Il Dipartimento partecipa inoltre attivamente ai seguenti corsi di dottorato: - Scienze Farmaceutiche e Biomolecolari, in collaborazione con altri dipartimenti dell'Ateneo e con l'industria farmaceutica e biotecnologica; - PhD Programme in Complex Systems for Quantitative Biomedicine (già Sistemi Complessi per le Scienze della Vita fino al 35° ciclo), che integra biologia, fisica, matematica e informatica per affrontare problematiche biomediche complesse; - Technology Driven Sciences: Technologies for Cultural Heritage (Tech4Culture), corso interdisciplinare che unisce scienze della vita, tecnologie e beni culturali; - Neuroscienze, focalizzato sulla comprensione dei meccanismi del sistema nervoso, con approccio integrato dalla biologia molecolare alla neuropsicologia; - Medicina e Terapia Sperimentale, incentrato sulla medicina traslazionale e sull'innovazione terapeutica. Complessivamente, questi percorsi di dottorato riflettono l'ampiezza degli ambiti scientifici coperti dal DBIOS, la sua vocazione interdisciplinare e la capacità di integrare competenze biologiche, biotecnologiche, ambientali, mediche e computazionali. Oltre alla formazione dottorale, il DBIOS è fortemente impegnato nella didattica universitaria attraverso: - Corsi di laurea triennale in Scienze Biologiche, Scienze Naturali e Scienze delle Attività Motorie e Sportive; - Corsi di laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente, Biotecnologie Industriali, Evoluzione del Comportamento Animale e dell'Uomo, Scienze degli Alimenti e della Nutrizione Umana, Scienze dei Sistemi Naturali, e Cellular and Molecular Biology (interamente in lingua inglese). Il Dipartimento promuove la qualità e l'innovazione della didattica attraverso laboratori avanzati, esperienze sul campo, tirocini presso enti pubblici e privati, e l'utilizzo di metodologie didattiche attive. È inoltre attivo in numerosi progetti europei per l'alta formazione e la mobilità internazionale (Erasmus+, Marie Skłodowska-Curie Actions, ecc.). Forte è anche l'impegno nella formazione post-lauream, con master universitari di I e II livello, corsi di aggiornamento professionale e attività di public engagement e divulgazione scientifica. Il DBIOS favorisce l'inclusione e l'accessibilità della formazione, nel rispetto dei valori dell'equità, della sostenibilità e della responsabilità sociale.

#### ➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Il Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi (DBIOS) è titolare e partecipante attivo a numerose attività formative accreditate, che comprendono corsi di laurea triennali e magistrali, corsi di dottorato di ricerca, master universitari e altre iniziative di formazione post-lauream, riconosciute a livello nazionale e internazionale. Corsi di Laurea: Il DBIOS è sede amministrativa o partecipa all'organizzazione di corsi di laurea triennale e magistrale che risultano tutti accreditati dall'ANVUR e periodicamente valutati secondo i criteri di qualità dell'Università di Torino. I corsi afferiscono alle classi L-13, L-32 e LM-6, LM-7, LM-8, LM-9 e LM-61. Sono attualmente attivi i

seguenti corsi di studio: - Lauree triennali: Scienze Biologiche, Scienze Naturali, Scienze delle Attività Motorie e Sportive - Lauree magistrali: Biologia dell'Ambiente, Biotecnologie Industriali, Evoluzione del Comportamento Animale e dell'Uomo, Scienze degli Alimenti e della Nutrizione Umana, Scienze dei Sistemi Naturali, Cellular and Molecular Biology (interamente in lingua inglese) Tutti i corsi prevedono attività laboratoriali, tirocini formativi, percorsi personalizzati, insegnamenti a scelta libera e un costante aggiornamento dei contenuti in funzione dell'evoluzione scientifica e delle esigenze del mercato del lavoro. Dottorati di Ricerca: Il DBIOS è struttura di riferimento per due corsi di dottorato accreditati: - Scienze Biologiche e Biotecnologie Applicate - Sustainable Development and Cooperation Partecipa inoltre ai dottorati: - Scienze Farmaceutiche e Biomolecolari - Complex Systems for Quantitative Biomedicine - Neuroscienze - Medicina e Terapia Sperimentale - Technology Driven Sciences: Technologies for Cultural Heritage (Tech4Culture) Tutti i corsi sono accreditati dal MUR secondo il DM 226/2021. Master Universitari e Alta Formazione: Il Dipartimento promuove e gestisce Master universitari di I e II livello accreditati dall'Ateneo in ambiti come le biotecnologie, la nutrizione, la sostenibilità ambientale, l'educazione scientifica e la valorizzazione della biodiversità. I programmi sono sviluppati in collaborazione con enti pubblici, istituzioni culturali, aziende e centri di ricerca. Formazione Permanente e Certificazioni: Il DBIOS partecipa attivamente a corsi di formazione permanente, corsi abilitanti e percorsi di aggiornamento professionale, accreditati e riconosciuti a livello regionale e nazionale. Alcuni corsi rilasciano crediti ECM o CFU, contribuendo alla formazione continua di professionisti nei settori biologico, sanitario e ambientale. Internazionalizzazione: Numerosi corsi prevedono periodi di studio o tirocinio all'estero (Erasmus+, progetti bilaterali, co-tutele) e vedono la partecipazione di docenti internazionali. Il corso magistrale in Cellular and Molecular Biology è interamente in lingua inglese. Qualità, accreditamento e certificazione ISO: Il Dipartimento aderisce ai processi di assicurazione della qualità promossi da Ateneo e ANVUR. Inoltre, è stato il primo dipartimento dell'Università di Torino a ottenere la certificazione UNI EN ISO 9001, conferita il 7 dicembre 2006. Da allora, il DBIOS ha mantenuto ininterrottamente la certificazione, ottenuta dapprima con RINA (2006–2017) e poi con SAI Global (dal 2018), per il Sistema di Gestione della Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2015 nel Settore EA 34. Questa impostazione gestionale contribuisce a garantire l'efficacia e l'affidabilità dell'offerta formativa del Dipartimento, in linea con i più alti standard internazionali.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

684a7e10e0fc0e3e40f1f5f6

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Ogs - Sezione Di Oceanografia

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Ogs-Oce

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sezione Di Oceanografia (Oce) Dell'Ogs Rappresenta Uno Dei Principali Poli Nazionali Di Ricerca Applicata E Sperimentale Nel Campo Delle Scienze Marine. La Sezione Opera Per Migliorare La Conoscenza E La Comprensione Dell'Ambiente Marino E Costiero, Integrando Osservazioni, Esperimenti E Modellistica Numerica. Le Attività Si Concentrano Su Tematiche Quali L'Oceanografia Fisica E Biochimica, I Cambiamenti Climatici, Il Ciclo Del Carbonio, L'Acidificazione Degli Oceani, E L'Interazione Tra Oceano E Atmosfera. Oce è Strutturata In Gruppi Di Ricerca Tematici, Tra Cui: Oceanografia Fisica E Dinamica Del Mare; Biogeochimica Marina; Modellistica Oceanografica E Assimilazione Dati; Osservazione Ambientale Con Infrastrutture Di Ricerca Come Boe, Glider, Stazioni Costiere E Campagne Oceanografiche. Oce

Coordina E Partecipa A Reti E Infrastrutture Di Ricerca Nazionali E Internazionali (Tra Cui Ad Esempio Euro-Argo, Emso, Danubius-Ri), Ed è Un Attore Centrale Nel Sistema Nazionale Di Osservazione Marina. La Sezione Fornisce Supporto Scientifico A Politiche Pubbliche Ambientali E Marittime, Nonché A Strategie Europee Come Il Green Deal, La Missione Oceani E La Strategia "One Ocean Health".

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Sgonico

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

TS

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Friuli-Venezia Giulia

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Borgo Grotta Gigante 42/c

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

34010

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

04021401

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

protocollo@ogs.it

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

ogs@pec.it

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Cosimo

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Solidoro

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

[Sldcsm64e15f356a](#)

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[csolidoro@ogs.it](mailto:csolidoro@ogs.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0402140619

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Alessandra

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Giorgetti

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

[GRGLSN70M43G284B](#)

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[agiorgetti@ogs.it](mailto:agiorgetti@ogs.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0402140391

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[2025\\_CV\\_europeo\\_AGiorgetti\\_English-signed.pdf](#)

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[PN RIC - EMBRC\\_UP - Lettera di incarico - Giorgetti\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Paola

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Del Negro

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

DLNPLA59L58L483M

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

pdelnegro@ogs.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0402140215

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

Paola Del Negro-CV-2025\_signed.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

PN RIC - EMBRC\_UP - Lettera di incarico - Del Negro\_signed.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

La Sezione di Oceanografia è composta da un team multidisciplinare di ricercatori, tecnologi e tecnici specializzati. Il personale è fortemente orientato all'integrazione tra attività sperimentali in mare, osservazione a lungo termine e modellistica. OCE conta su competenze consolidate in oceanografia operativa, strumentazione oceanografica, modellistica numerica e gestione di dati ambientali. Inoltre, il personale è coinvolto in numerose attività di formazione e capacity building, sia a livello nazionale che internazionale. La sezione promuove attivamente la collaborazione con università e centri di ricerca, anche attraverso dottorati, assegni di ricerca e tirocini specialistici.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

L'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS ha una forte vocazione internazionale e sviluppa costantemente attività di networking a livello nazionale e globale. Come parte del sistema nazionale degli Enti di Ricerca vigilati dal MUR, OGS intrattiene collaborazioni strutturate con gli altri istituti, nonché con numerose università italiane ed europee. A livello locale, l'ente opera in sinergia con le istituzioni scientifiche della Regione Friuli Venezia Giulia. Le sue attività sono in linea con le priorità strategiche dell'Agenda ONU 2030, del Green Deal Europeo, di Horizon Europe e della Decade delle Scienze del Mare. OGS partecipa attivamente a reti e consorzi internazionali tra cui ECCSEL, Euro-Argo, PRACE, EMSO-ERIC, SeaDataNet, e progetti di diplomazia scientifica. In ambito mediterraneo, è promotore del programma Blue Skills, riconosciuto dall'Unione per il Mediterraneo e vincitore del WestMed Award 2021. L'ente è inoltre attivo nei cluster tecnologici e nei partenariati pubblico-privati, come il Cluster BIG (Blue Italian Growth), il Cluster Energia e MareFVG, per promuovere l'innovazione nei settori marittimi. Attraverso l'attività del Servizio ICAP, l'OGS sviluppa programmi di cooperazione internazionale, accoglie scienziati rifugiati, promuove la mobilità e costruisce relazioni bilaterali con enti scientifici di Europa, Mediterraneo, Africa, America Latina e Asia.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**



➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

684a7e10e0fc0e3e40f1f5f6

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Ogs - Natlab Italy

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Ogs - Natlab Italy

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Ogs Ha Istituito Una Nuova Sede Operativa A Milazzo, La Seconda In Sicilia Dopo Quella Di Panarea, Che Si Affianca Al Laboratorio Eccsel-Natlab Italy Di Panarea. Questa Scelta Rafforza Il Ruolo Della Sicilia, E In Particolare Di Milazzo E Panarea, Come Siti Importanti Per La Ricerca Avanzata Nel Campo Delle Tecnologie Ccus E Dell'Ambiente. Milazzo è Situata In Un'Area Geografica E Ambientale Di Particolare Rilevanza. La Presenza Dell'Area Marina Protetta, La Vicinanza A Siti Industriali, E La Prossimità Alle Isole Eolie E Allo Stretto Di Messina, Rendono Il Territorio Di Milazzo Ideale, Come Base Operativa Di Riferimento, Per Le Attività Di Monitoraggio E Ricerca, Con Particolare Focus Su Studi In Ambito Energia E Ambiente. L'Insediamento Di Ogs A Milazzo Rappresenta Una Visione Strategica A Lungo Termine Per Affrontare Le Sfide Ambientali Globali, Posizionando Milazzo Come Un Hub Per La Ricerca Scientifica E L'Innovazione Tecnologica, E Rafforzando Il Ruolo Della Sicilia Nel Panorama Europeo Nella Lotta Al Cambiamento Climatico E Per La Sostenibilità.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Milazzo

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

ME

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Sicilia

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via dei Mille 28

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**



98057

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

04021401

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[protocollo@ogs.it](mailto:protocollo@ogs.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

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

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Cinzia

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

De Vittor

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Dvtcnz67t41e098g

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[cdevittor@ogs.it](mailto:cdevittor@ogs.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0402249723

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Mauro

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Celussi

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

CLSMRA80S20G888E

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[mcelussi@ogs.it](mailto:mcelussi@ogs.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0402140732

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV Celussi EMBRC\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[PN RIC - EMBRC\\_UP - Lettera di incarico - Celussi\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Paola

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Del Negro

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

DLNPLA59L58L483M

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[pdelnegro@ogs.it](mailto:pdelnegro@ogs.it)

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0402140215

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[Paola Del Negro-CV-2025\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

[PN RIC - EMBRC\\_UP - Lettera di incarico - Del Negro\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

La struttura di Milazzo è composta da due ricercatrici a tempo indeterminato, due ricercatori a tempo determinato, un tecnologo a tempo determinato e un'operatrice di amministrazione a tempo determinato. Il personale proviene da due sezioni dell'OGS, Oceanografia (OCE) e Geofisica (GEO), che collaborano in modo trasversale con tutte le sezioni dell'ente allo sviluppo di attività di

ricerca e progetti strategici. Per questo motivo il potenziale della struttura in termini di capitale umano è di gran lunga superiore alla sua effettiva composizione.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

L'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS ha una forte vocazione internazionale e sviluppa costantemente attività di networking a livello nazionale e globale. Come parte del sistema nazionale degli Enti di Ricerca vigilati dal MUR, OGS intrattiene collaborazioni strutturate con gli altri istituti, nonché con numerose università italiane ed europee. A livello locale, l'ente opera in sinergia con le istituzioni scientifiche della Regione Friuli Venezia Giulia. Le sue attività sono in linea con le priorità strategiche dell'Agenda ONU 2030, del Green Deal Europeo, di Horizon Europe e della Decade delle Scienze del Mare. OGS partecipa attivamente a reti e consorzi internazionali tra cui ECCSEL, Euro-Argo, PRACE, EMSO-ERIC, SeaDataNet, e progetti di diplomazia scientifica. In ambito mediterraneo, è promotore del programma Blue Skills, riconosciuto dall'Unione per il Mediterraneo e vincitore del WestMed Award 2021. L'ente è inoltre attivo nei cluster tecnologici e nei partenariati pubblico-privati, come il Cluster BIG (Blue Italian Growth), il Cluster Energia e MareFVG, per promuovere l'innovazione nei settori marittimi. Attraverso l'attività del Servizio ICAP, l'OGS sviluppa programmi di cooperazione internazionale, accoglie scienziati rifugiati, promuove la mobilità e costruisce relazioni bilaterali con enti scientifici di Europa, Mediterraneo, Africa, America Latina e Asia.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

684a8d74b7446d630719c3e2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Centro Nazionale Per La Rete Nazionale Dei Laboratori

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Cn-Lab

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Ispira (Cn-Lab) Carries Out Studies On Relationship Between The Presence Of Chemical Contaminants In Environmental Matrices And The Effects Related To Health, Especially With Regard To The Entry Of Contaminants Through The Food Network And Diet, And Studies Of Morphological And Molecular Taxonomy (Environmental Dna) To Detect Toxic Species For Human Health. Cn-Lab Brings Together Laboratories Qualified For Environmental Analytical Activities With A Division Into 5 Areas: Biology, Chemistry, Ecotoxicology, Physics And Metrology. The National Center For The Laboratories Network (Cn Lab) Was Created To Respond To The Tasks Assigned By Law No. 132/2016 Establishing The Snpa With The Aim Of Ensuring Support For The Network Of Laboratories Of The Arpa / Appa Agencies. Its Technical-Scientific

Activities Are Aimed At Improving The Effectiveness, Efficiency And Homogeneity Of Analytical Methods And Monitoring Programs Of Environmental Matrices (Air, Inland And Marine Waters, Soil, Waste) In Order To Protect Citizens And The Environment. With Regard To Its Skills, Ispra Laboratories Provide Strategic Support And Technical-Scientific Advice To The Italian Ministry Of Ecological Transition (Mite, Former Mattm), For Monitoring The Chemical Quality Of Coastal And Lagoon Marine Areas For The Purposes Of Legislative Decree 152/06 And Directive 2000/60; For Definition And Application Of Environmental Quality Standards For Marine Matrices (Directive 2013/39 / Eu, Legislative Decree 172/2015) And For Assessment Of The Trend Analysis; In International Task Groups For The Common Implementation Strategy And For The Implementation Of The Marine Strategy Directive (Dir. 56/2008 / Ec); In National Antimicrobial Resistance Plan (Amr) Groups And In National Dm 173 2016 Observatory. Support Activities Are Also Provided To Coordination Of The Network Of The Reach Laboratories And Water Safety Plans. In Addition To Fulfilling Specific Institutional Requests, The Center Carries Out Research, Experimentation And Deepening Of Knowledge Also Through Participation In National And International Projects.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Roma

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

RM

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Lazio

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

via Vitaliano Brancati 48

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

00144

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0650071

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[cn-lab@isprambiente.it](mailto:cn-lab@isprambiente.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Chiara

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Maggi

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Mggchr68t65h501v

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

chiara.maggi@isprambiente.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0650072067

➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Gaetano

➤ **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Corradini

➤ **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

CRRGTN70B24E472M

➤ **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

gaetano.corradini@isprambiente.it

➤ **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

➤ **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0650074059

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Chiara

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Maggi

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

MGGCHR68T65H501V

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[chiara.maggi@isprambiente.it](mailto:chiara.maggi@isprambiente.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0650072067

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV Maggi x EMBRC\\_UP.pdf](#)

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[Lettera di incarico Bando MUR Decreto Direttoriale n.310 EMBRC\\_UP DeEpInAct.pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Gaetano

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Corradini

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRRGTN70B24E472M

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[gaetano.corradini@isprambiente.it](mailto:gaetano.corradini@isprambiente.it)

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0650074059

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[C.V. Corradini - ISPRA.pdf](#)

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Lettera di incarico Bando MUR Decreto Direttoriale n.310 EMBRC\_UP DeEpInAct.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

At National Center for the Laboratories Network CN-LAB, 48 Researchers/Technologists and 37 Technical Research Collaborators are assigned.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il networking di ISPRA si sviluppa secondo tre consolidate macro-linee di impegno: - il rafforzamento della cooperazione internazionale, anche attraverso la definizione di Accordi bilaterali e multilaterali come il rinnovo per i prossimi cinque anni del MoU (Memorandum of Understanding) con il Joint Research Centre (JRC) della Commissione europea. Attualmente, i MoU internazionali vigenti al 31.12.2024 sono 5. Inoltre la firma del Primo Project Annex al Protocollo di Intesa tra ISPRA e il Servizio Geologico cinese (2022-2027) determina l'avvio ufficiale delle attività di collaborazione. - il mantenimento del supporto tecnico-scientifico alle politiche per l'ambiente, attraverso la partecipazione a organismi, tavoli, gruppi di lavoro internazionali (nel 2024 sono state 135 le nuove designazioni di esperti ISPRA a vario titolo coinvolti), programmi e progetti di ricerca internazionali; - la promozione dell'immagine e delle competenze di ISPRA. E' importante l'attività di esperti ISPRA in ambito delle Nazioni Unite e più in generale a livello globale, in qualità di membri delle delegazioni italiane. In Europa si segnalano le seguenti attività degli esperti ISPRA: - Copernicus - EGMS (European Ground Motion Service) Advisory Board e la Task Force on Cultural Heritage L'ISPRA garantisce il raccordo con le comunità di utenti di prodotti e servizi di monitoraggio del territorio tramite osservazione della Terra, giusto DPCM del 20.12.2018; - Presidenza del Network IMPEL – (Implementation and Enforcement of Environmental Law) e partecipazione ai Teams e membro del Programme Steering Committee; - EFSA (European Food Safety Authority) quale organizzazione competente (Reg. CE n. 178/2002) a supporto dell'Authority per la preparazione di pareri scientifici, la raccolta di dati e l'individuazione di rischi emergenti; - Comitato per il mantenimento e l'implementazione della Direttiva INSPIRE – (Infrastructure for Spatial Information in Europe); - G7 Climate, Energy and Environment Working Group; - ECHA (European Chemicals Agency); - Eurogeosurveys; - MSFD (Marine Strategy Framework Directive), in qualità di referenti di gruppi e tavoli tecnici e co-chair del TG Noise (Task Group on Underwater Noise); - Working Party on International Environmental Issues, Desertification, del Consiglio Europeo in qualità di Nominated Representative per l'Italia. Nei rapporti con l'Agenzia Europea dell'Ambiente, l'elezione del Presidente ISPRA a Vicepresidente del Management Board, ha rafforzato la posizione di Italia e ISPRA a supporto del MASE. ISPRA assicura la partecipazione alle riunioni plenarie dell'EPA Network e agli Interest Group coordinando l'IG Environment and Tourism e IG Carbon Capture and Storage ed assumendo il co-coordinamento dell'IG Citizen Science. Coordina il Network ENCA, la rete informale dei vertici delle agenzie nazionali europee per la conservazione della natura e assicura la partecipazione a diversi Interest Group. Assicura inoltre la partecipazione a specifiche linee di attività con differenti strutture della Commissione. I progetti internazionali in corso cui ISPRA partecipa sono 86, di cui 22 avviati nel 2024: tra questi la partnership globale Water4All e il progetto CASRI (Collaborative Action coordinating and enhancing systemic, actionable and transversal Sustainability Research and Innovation), iniziato il 01.01.2024. ISPRA ha contatti con il MAECI (Direzione Promozione del Sistema Paese) per la partecipazione all'Esposizione di Osaka 2025, e per la partecipazione al Tavolo di Cooperazione Scientifica e Tecnologica Italia-Cina e relativo Piano d'Azione. Collabora con l'Ufficio del Punto di Contatto Nazionale per gemellaggi e TAIEX, per la promozione di opportunità di cooperazione tecnico scientifica. Partecipa al GdL Agenda 2030



del Consiglio Nazionale per la Cooperazione allo Sviluppo del MAECI. Intrattiene contatti bilaterali con rappresentanti di Paesi UE ed extra-UE per visite e contatti tecnici con loro delegazioni.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

684a95012f210138d9f1cfd7

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Istituto Di Ricerca Sulle Acque, Sede Di Taranto

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Irsa-Ta

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sede Di Taranto Dell'Istituto Di Ricerca Sulle Acque (Irsa) Si Trova Presso Il Talassografico "A. Cerruti", La Cui Storia Inizia Nel 1913 Come "Regio Laboratorio Di Biologia Marina". Nel 1930 Diventa "Istituto Demaniale Di Biologia Marina" E, Nel 1945, Passa Definitivamente Al Cnr Con Il Nome Di "Istituto Talassografico Di Taranto". Le Attività Di Ricerca Sono Svolte Nei Campi Della Fisiologia, Della Biologia, Della Biochimica, Della Biodiversità, Dell'Ecologia, Dell'Ecotossicologia, Della Chimica Ambientale, Della Microbiologia E Dell'Oceanografia, Con Applicazioni Nel Campo Dell'Acquacoltura, Delle Biotecnologie E Della Protezione E Recupero Ambientale. Gli Studi Sono Condotti Secondo Un Approccio Integrato Per La Gestione Sostenibile Della Zona Costiera E Si Concentrano Sulle Interazioni Tra Processi Chimico-Fisici E Biologici, All'Interno E Tra I Diversi Settori Dell'Ecosistema Marino, Con L'Obiettivo Finale Di Stimarne La Vulnerabilità E La Resilienza Alle Pressioni Antropiche E, Di Conseguenza, Identificare Strategie Ecosostenibili Per La Gestione Delle Risorse. Le Linee Di Ricerca Più Rappresentative Sono: • Biodiversità (Incluso Il Tema Delle Specie Aliene) Anche In Relazione Al Cambiamento Globale E All'Impatto Antropico, Orientata Verso La Conservazione E Gestione Sostenibile Delle Risorse Naturali. • Ecologia Marina, Con Studi Sulle Relazioni Tra Biodiversità E Funzionamento Degli Ecosistemi Marini Costieri E Di Transizione, Nonché Sull'Ecologia Comportamentale, Basata Sull'Utilizzo Di Un Approccio Ecosistemico Finalizzato Alla Gestione Spaziale Delle Risorse; • Chimica Dell'Ambiente Con Particolare Riferimento Allo Studio Dei Processi Di Diffusione Di Inquinanti Organici Prioritari Ed Emergenti In Ambienti Marini Costieri E Di Transizione E Alla Stima Del Rischio Per La Salute Umana Correlato Al Consumo Di Prodotti Della Pesca; • Ecotossicologia, Con Studi Sulla Valutazione Della Tossicità Di Sostanze Chimiche, Tradizionali Ed Emergenti E Sulla Valutazione Della Qualità Di Matrici Ambientali (Acque E Sedimenti Di Ambienti Marini E Di Transizione); • Acquacoltura, Con Studi Sulla Diversificazione Delle Specie Allevabili E Sviluppo Di Sistemi Di Produzione Sostenibili Degli Organismi Marini; • Microbiologia, Con Studi Di Ecologia Microbica, Monitoraggio Di Svatiati Parametri Microbiologici, Inclusi Gli Indicatori Di Contaminazione Fecale, In Matrici Ambientali; • Tecnologie Marine Legate Alla Valorizzazione Dei Biocomposti Da Organismi Marini Nell'Ambito Della Blue Growth, Nonché Di Tecnologie Innovative Di Biorisanamento E Ripristino; • Oceanografia, Con Studi Di Oceanografia Sperimentale, Modellistica Numerica, Sistemi Operativi Per La Previsione Dello Stato Del Mare E La Gestione Delle Emergenze In Mare A Scala

Regionale E Costiera. A Queste Ricerche, Che Comprendono Temi Tecnologici E Applicazioni Industriali, Si Associano Anche Attività Di Formazione Per Tesisti, Assegnisti Di Ricerca E Dottorandi. L'Istituto Dispone Di Numerosi Laboratori Modernamente Attrezzati, Di Strumentazione Avanzata Per La Ricerca Marina E Di Un'Imbarcazione.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Taranto

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

TA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Puglia

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Roma 3

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

74100

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0994542202

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

magda.dileo@irsa.cnr.it

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

protocollo.irsa@pec.cnr.it

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
centro di spesa IRSA-Taranto

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Antonella

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Di Leo

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

[DLinnl66b45l049a](#)

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[magda.dileo@irsa.cnr.it](mailto:magda.dileo@irsa.cnr.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0994542202

➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Antonella

➤ **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Di Leo

➤ **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

[DLINNL66B45L049A](#)

➤ **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[magda.dileo@irsa.cnr.it](mailto:magda.dileo@irsa.cnr.it)

➤ **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

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

➤ **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0994542202

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Antonella

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Petrocelli

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

PTRNNL65M61L049Z

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[antonella.petrocelli@cnr.it](mailto:antonella.petrocelli@cnr.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

+39 3488523896

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[Curriculum Vitae\\_APETROCELLI\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[Nomina responsabile scientifico\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Andrea

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Sbrilli

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

SBRNDR72C29H501V

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[andrea.sbrilli@cnr.it](mailto:andrea.sbrilli@cnr.it)

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

+39 3287236419

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[Andrea Sbrilli Curriculum Vitae IT 2025\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

[Nomina responsabile amministrativo\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

Attualmente, il personale dell'IRSA di Taranto è composto da 13 tra ricercatrici e ricercatori, 1 collaboratore tecnico (CTER) e 2 collaboratrici amministrative. A queste unità di personale, si aggiungono 1 tecnologo, 1 ricercatore, 2 CTER a tempo determinato, e 3 assegnisti di ricerca assunti con i progetti PNRR NBFC (National Biodiversity Future Center) e ITINERIS (Italian

Integrated Environmental Research Infrastructures System). L'organico della UO ha maturato esperienze e competenze tecnico-scientifiche pluriennali sulle principali discipline scientifiche come la chimica ambientale, l'ecotossicologia, la biologia ed ecologia marina – dal plancton alle macroalghe (con un focus sulle specie non-indigene), la microbiologia, la biochimica e, in termini di applicazioni del know-how maturato, l'acquacoltura. L'UO dispone di una struttura amministrativa in grado di supportare le attività progettuali nelle fasi di gestione e rendicontazione economica di progetti di ricerca. Uno degli obiettivi prefissatisi dal CNR IRSA di Taranto di rilevante importanza è il trasferimento tecnologico e la creazione di solide collaborazioni scientifiche.

#### ➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

L'Unità Operativa (UO) CNR-IRSA della sede di Taranto dispone di: • competenze tassonomiche per l'identificazione di macroalghe, macrozoobenthos, fitoplancton e stadi di resistenza di fito e zooplancton; • messa a punto di tecniche analitiche ifenate (GC-MS; LC-MS/MS) per la determinazione di inquinanti organici emergenti e non in matrici ambientali; • estrazione e caratterizzazione di composti bioattivi da organismi marini di potenziale valore nei settori della nutraceutica, biomedico e ambientale; • studio e monitoraggio delle comunità fitoplanctoniche potenzialmente pericolose per la salute umana; • studio di specie di interesse conservazionistico (*Cymodocea nodosa*, *Pinna nobilis*, *Pinna rudis*, *Axinella* spp.) • sviluppo di protocolli di acquacoltura sostenibile, i.e. Acquacoltura Multitrofica Integrata con sperimentazione di materiali alternativi alla plastica; • monitoraggio continuo e valutazione degli effetti a medio e lungo termine delle variabili ambientali connesse ai cambiamenti climatici con valutazione dei potenziali effetti sulle comunità biologiche, sulle produzioni acquicole e sulle qualità nutrizionali e organolettiche dei prodotti della pesca; Attivo coinvolgimento e supporto nei tavoli tematici istituzionali per far fronte a emergenze ambientali (tavolo per la mitilicoltura della Provincia di Taranto) I laboratori della UO sono dotati della seguente strumentazione: - Sonda multiparametrica EXO2 - GC-MS (Agilent GC 7890A-MS 5957c) - LC-MS/MS (Agilent Ultivo LC/TQ, 1260 Infinity) - GPC (Lab Service Analitica Azura) - GC-FID (Agilent GC 8890) - GC-μECD (Agilent GC 7890B) - Microonde (CEM Mars 6) - Microscopio Leica DM2000 LED - Microscopio Zeiss Axiovert S100, Camera Leica Flexacam C5 - Microscopio Zeiss Axiovert 200M, Camera Leica MIC170HD CitofluorimetroBD Accuri™ C6 Plus - INCUBATORE MOD. FOC200IL Connect VELD - Microtox M500 analyser - HPLC-DAD, fluorimetro (Agilent Infinity II) - Analizzatore di nitrati (μMAC 1000 Syssta) - Liofilizzatore (LIO 5 Pascal) - Sistemi per la concentrazione del campione (Supervap Lab Service Analitica, Evaporatore rotante DLAB RE 100-PRO)

#### ➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

- eLTER – Rete Europea per gli Studi Ecologici a Lungo Termine - Università della Basilicata – Dipartimento di Chimica - ARPAB - Università del Salento - DiSTeBA - Università degli Studi di Bari – Dipartimento di Chimica, Bioscienze, Scienze giuridiche - ASL Taranto - Politecnico di Bari - ARPA Puglia - LUM – Dipartimento di Medicina e Chirurgia - ISPRA - Università Federico II di Napoli – Dipartimento di Biologia - Università Alma Mater Studiorum di Bologna - Università di Ferrara - Università Ca' Foscari di Venezia - Istituto Superiore di Sanità, Roma - Stazione Zoologica Anton Dohrn, Napoli - Jonian Dolphin Conservation - Istituti CNR: ISMAR, IRET, IRBIM, ISP - CIHEAM - Universidad de Las Palmas de Gran Canaria - Istituto di Oceanologia dell'Accademia delle Scienze della Bulgaria, Varna - Commissario Straordinario per gli Interventi Urgenti di Bonifica, Ambientalizzazione e Riqualificazione dell'area di Taranto (COMMTA) - OGS Trieste - ENEA

#### ➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La sottostruttura IRSA-CNR è attivamente coinvolta in attività di Terza Missione volte al trasferimento delle conoscenze nell'ambito della chimica dell'ambiente, biodiversità ed ecologia marina e degli ambienti di transizione, microbiologia, ecotossicologia, biochimica, acquacoltura e

valorizzazione dei bioprodotto in campo nutraceutico. I ricercatori e le ricercatrici dell'IRSA sono da sempre impegnati nell'organizzazione di seminari, giornate studi, Scuole Nazionali su tematiche ambientali, oltre a supportare nella loro formazione studenti, tesisti, dottorandi e assegnisti di ricerca per attività curriculari ed extracurriculari presso i laboratori dell'UO. Inoltre, l'UO organizza e partecipa attivamente a: - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento con le scuole secondarie di secondo grado di Taranto e Provincia - Incontri di divulgazione scientifica sulle tematiche legate all'ambiente marino coinvolgendo scuole di ogni ordine e grado - Giornate di divulgazione aperte alla cittadinanza (Giornate del FAI) - Mostre storiche e scientifiche - Mostra "Elogio della Diversità: un Viaggio negli Ecosistemi Italiani" presso il Palazzo delle Esposizioni a Roma da novembre 2024 a marzo 2025 (NBFC)

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

L'UO del IRSA di Taranto è dotata presso i propri laboratori di strumentazione di ultima generazione per le attività di ricerca finalizzate a: - Valutazioni ecotossicologiche di matrici ambientali e contaminanti emergenti e non - Determinazione di inquinanti emergenti e non in matrici ambientali mediante tecniche di spettrometria di massa con analizzatori a singolo e triplo quadrupolo - Valutazione di parametri trofici e variabili chimico-fisiche in ambienti marino-costieri e di transizione - Caratterizzazione biochimica di organismi marini con particolare focus sull'estrazione da essi di prodotti bioattivi (nutraceutici, antiossidanti e antimicrobici) - Analisi microbiologiche su matrici ambientali - Sviluppo e applicazione di sistemi sostenibili di produzione acquicola (Acquacoltura Multitrofica Integrata - IMTA) - Stima del rischio associato al consumo di prodotti della pesca - Valutazione degli impatti dei contaminanti sulle reti trofiche marine e sui prodotti eduli - Studio delle comunità fitoplanctoniche (in forma vegetativa e "resting") in funzione della loro potenziale produzione di biotossine L'UO nell'ambito del progetto si offre di organizzare attività di citizen science e di formazione indirizzate agli addetti ai lavori e alla cittadinanza tutta.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

684a95012f210138d9f1cfd7

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Istituto Per Le Risorse Biologiche E Le Biotecnologie Marine Del Consiglio Nazionale Delle Ricerche

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Irbim

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Istituto Per Le Risorse Biologiche E Le Biotecnologie Marine Del Consiglio Nazionale Delle Ricerche

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Messina

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

ME

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Sicilia

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via S. Raineri 86

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

98122

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

09060154111

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direttore@irbim.cnr.it](mailto:direttore@irbim.cnr.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

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

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
n.d.

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Gian Marco

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Luna

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

[Lnugmr76a02a462t](#)

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[direttore@irbim.cnr.it](mailto:direttore@irbim.cnr.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+39 071 207881



➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Massimo

➤ **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Virgili

➤ **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

VRGMSM84S19H769E

➤ **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

massimo.virgili@cnr.it

➤ **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

protocollo.irbim@pec.cnr.it

➤ **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

+39 071 207881

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Giulia

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Maricchiolo

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

MRCGLI71A55F158U

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

giulia.maricchiolo@cnr.it

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

090 6015463

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV\_Giulia\_Maricchiolo\_signed.pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[Incarico\\_Resp\\_Scientifico\\_Maricchiolo\\_signed-1.pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Fabrizio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Lanzafame

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

LNZFRZ78M18F158O

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[fabrizio.lanzafame@cnr.it](mailto:fabrizio.lanzafame@cnr.it);

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[CV Fabrizio Lanzafame 18-06-25.pdf\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

[Incarico\\_Resp\\_Amministrativo\\_Lanzafame\\_signed\(2\).pdf](#)

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

133 tra ricercatori, tecnologi, tecnici ed amministrativi

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

**LABORATORI:** Laboratorio Benthos, Laboratorio di Acquacoltura Sostenibile, Laboratorio di Acustica Marina, Laboratorio di Biologia Marina, Laboratorio di Biologia della Pesca, Laboratorio di Biosensoristica, Laboratorio di Biotecnologia Ambientale, Laboratorio di Chimica, Laboratorio di Cromatografia, Laboratorio di Dinamica della Popolazione, Laboratorio di Ecologia Microbica e Microbiologia Marina, Laboratorio di Istologia, Laboratorio di Plastiche e Microplastiche, Laboratorio di Tecnologia della Pesca **INFRASTRUTTURE:** Fishery & Oceanography Observing Systems (FOOS) Adriatico, Impianto di Acquacoltura a circuito aperto, Mesocosmi sperimentali, sistema di vasche a circuito aperto.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La Rete Osservativa Meteo Marina di Istituto si compone di boe e mede nel mare Adriatico in grado di misurare in tempo reale numerose variabili meteo-marine, con elevata risoluzione temporale. Il monitoraggio dell'ambiente marino è un'attività essenziale e multidisciplinare attraverso cui è

possibile conoscere lo stato di salute del mare, osservarne anomalie, predirne l'evoluzione, e comprendere le conseguenze e gli impatti dell'attività antropica incluso il cambiamento climatico. I dati della Rete Osservativa di CNR IRBIM sono liberamente consultabili in tempo reale, non solo dalla comunità scientifica ma anche dai cittadini, accedendo alle sezioni dedicate ad ogni singola boa.

#### ➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La sede di Messina di IRBIM svolge un ruolo attivo nella formazione di studenti universitari, laureandi, dottorandi e giovani ricercatori contribuendo alla crescita scientifica e professionale delle nuove generazioni. Offre percorsi formativi, legati alle proprie linee di ricerca, attraverso: 1. Tirocini curriculari in collaborazione con Università italiane e straniere 2. Partecipazione a progetti di ricerca nazionali ed internazionali che favoriscono il coinvolgimento attivo dei giovani in attività di laboratorio, raccolta dati, analisi e disseminazione; 3. Progetti di tesi triennali, magistrali e di dottorato, con supervisione scientifica da parte di ricercatori esperti; La struttura oltre ad impegnata nella formazione delle nuove generazioni di ricercatori e professionisti, è attiva nella diffusione della conoscenza scientifica verso la società, secondo i principi della Terza Missione. Nell'ambito della Terza Missione la U.O. promuove iniziative volte a trasferire conoscenze e innovazione al tessuto socio-economico, attraverso: 1. Attività di divulgazione scientifica (eventi pubblici, open day, partecipazione a festival della scienza, pubblicazioni divulgative); 2. Attività rivolte alle scuole che comprendono laboratori didattici e visite guidate presso i laboratori della struttura per favorire l'apprendimento esperienziale e l'avvicinamento dei giovani al mondo della ricerca L'obiettivo di queste iniziative è contribuire alla formazione di cittadini più consapevoli, promuovendo la cultura scientifica e ambientale, e rafforzando il legame tra scienza, scuola e società. La sede di Messina di IRBIM svolge un ruolo attivo nella formazione di studenti universitari, laureandi, dottorandi e giovani ricercatori contribuendo alla crescita scientifica e professionale delle nuove generazioni. Offre percorsi formativi, legati alle proprie linee di ricerca, attraverso: 1. Tirocini curriculari in collaborazione con Università italiane e straniere 2. Partecipazione a progetti di ricerca nazionali ed internazionali che favoriscono il coinvolgimento attivo dei giovani in attività di laboratorio, raccolta dati, analisi e disseminazione; 3. Progetti di tesi triennali, magistrali e di dottorato, con supervisione scientifica da parte di ricercatori esperti; La struttura oltre ad impegnata nella formazione delle nuove generazioni di ricercatori e professionisti, è attiva nella diffusione della conoscenza scientifica verso la società, secondo i principi della Terza Missione. Nell'ambito della Terza Missione la U.O. promuove iniziative volte a trasferire conoscenze e innovazione al tessuto socio-economico, attraverso: 1. Attività di divulgazione scientifica (eventi pubblici, open day, partecipazione a festival della scienza, pubblicazioni divulgative); 2. Attività rivolte alle scuole che comprendono laboratori didattici e visite guidate presso i laboratori della struttura per favorire l'apprendimento esperienziale e l'avvicinamento dei giovani al mondo della ricerca L'obiettivo di queste iniziative è contribuire alla formazione di cittadini più consapevoli, promuovendo la cultura scientifica e ambientale, e rafforzando il legame tra scienza, scuola e società.

#### ➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Corso di Dottorato Internazionale “Innovative Technologies and sustainable use of Mediterranean sea fishery and biological resources – FISHMED-PHD” in collaborazione con l'Università di Bologna “Alma Mater Studiorum”

#### ➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

684a95012f210138d9f1cfd7

#### ➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Istituto Di Scienze Polari - Roma

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Cnr Isp

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Istituto Di Scienze Polari Sede Secondaria Di Roma Montelibretti La Sottostruttura Cnr-Isp Di Roma-Montelibretti, Parte Dell'Adr Rm1, è Un Centro Di Ricerca Multidisciplinare, Focalizzato Su Studi Di Base E Applicati Per La Conoscenza E La Tutela Dell'Ambiente. La Sua Missione è Comprendere I Processi Chimici, Fisici E Biologici Negli Ecosistemi Acquatici E Terrestri, Sia In Regioni Temperate Che Polari, Analizzando Le Interazioni Con Gli Organismi Viventi E Le Risposte Ecosistemiche Agli Impatti Antropici E Ai Cambiamenti Climatici. L'Approccio Integrato Del Centro Combina Competenze In Chimica Ambientale, Ecologia, Ecotossicologia, Geografia E Geologia, Favorendo Una Visione Globale Dei Sistemi Ambientali. Tra Le Principali Linee Di Ricerca, L'Unità Si Distingue Per Lo Studio Della Diffusione Ambientale Di Contaminanti Organici, Prioritari Ed Emergenti. Dalla Caratterizzazione Delle Fonti Di Rilascio, Alla Distribuzione Nei Comparti Ambientali (Acqua, Suolo, Sedimenti, Neve, Ghiaccio), Fino Agli Effetti Sulle Componenti Biologiche, L'Attenzione è Rivolta In Particolare Alle Molecole Bioattive Nell'Ambiente Marino. Attraverso Avanzati Metodi Di Pretrattamento, Estrazione E Purificazione, E Tecniche Analitiche Come La Gascromatografia Accoppiata Alla Spettrometria Di Massa (Gc-MS) E Alla Combinazione Della Cromatografia Liquida Ad Alta Prestazione E Della Spettrometria Di Massa Ad Alta Risoluzione (HPLC-HRMS), La Uo Cnr-Isp Identifica E Quantifica Contaminanti Organici E Loro Metaboliti In Tracce E Ultra-Tracce In Matrici Abiotiche E Biotiche. La Uo Ha Un'Esperienza Consolidata In Campagne Di Monitoraggio Marino Nel Mediterraneo E Nelle Regioni Artiche E Antartiche, Investigando Presenza, Distribuzione, Destino E Persistenza Dei Contaminanti Organici. Parallelamente, Sviluppa Modelli Predittivi Per Valutare I Rischi Ambientali Associati A Tali Sostanze. Le Determinazioni Analitiche Condotte Dall'Uo Sono Integrate In Valutazioni Di Rischio Ecologico, Compreso Quello Riconducibile Alla Diffusione Dell'Antibiotico-Resistenza, Considerando Sia Composti Singoli Che Miscele Multi-Componente. Vengono Inoltre Condotti Test Di Tossicità Su Specie Modello E Comunità Microbiche, Finalizzati A Individuare Soglie Di Rischio Di Esposizione Per Gli Ecosistemi Acquatici E Terrestri. La Uo Dispone Di Laboratori Avanzati Per Lo Studio Di Parametri Ambientali Chimici, Ecotossicologici E Biologici Che Favoriscono Un'Analisi Integrata Degli Ecosistemi Marini, Da Quelli Costieri A Quelli Profondi. Inoltre, Utilizza Il Telerilevamento (Remote Sensing) Per Il Monitoraggio Dei Cambiamenti Ambientali, La Mappatura Delle Coperture Vegetali, La Classificazione Dell'Uso Del Suolo E L'Identificazione Di Criticità Ambientali. I Dati Satellitari E Aerofotogrammetrici Sono Elaborati In Modelli Interpretativi E Scenari Previsionali, Utili Per Valutare I Servizi Ecosistemici, Stimare Il Capitale Naturale E Monitorare Le Risorse Ambientali. L'Approccio Multidisciplinare Della Uo Cnr-Isp Combina Biosfera, Idrosfera E Geosfera Su Diverse Scale, Fornendo Strumenti Diagnostici Per Comprendere Le Pressioni Antropiche Sugli Ecosistemi E Prevederne L'Evoluzione In Relazione Ai Cambiamenti Climatici, Con Particolare Attenzione Alle Risorse Marine E Alla Biodiversità. La Uo Vanta Una Lunga Esperienza Nella Partecipazione A Progetti Di Ricerca E Capacity Building A Livello Nazionale E Internazionale, Nella Produzione Scientifica E Nella Divulgazione Accademica E Istituzionale. è Inoltre Impegnata Nella Comunicazione Scientifica E Nella Citizen Science, Con L'Obiettivo Di Sensibilizzare Il Pubblico Sui Temi Ambientali E Trasferire Conoscenze In Modo Accessibile.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Montelibretti

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

RM

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Lazio

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Strada Provinciale 35d

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

00010

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0690672797

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

responsabile.rm@isp.cnr.it

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

protocollo.isp@pec.cnr.it

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Economica Patrimoniale

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Luisa

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Patrolecco

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Prtlsu67a61h501s

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

luisa.patrolecco@cnr.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0690672797

➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Pamela

➤ **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Cialli

➤ **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

CLLPML82C45H501X

➤ **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

pamela.cialli@cnr.it

➤ **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

protocollo.isp@pec.cnr.it

➤ **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0657225064

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Luisa

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Patrolecco

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

PTRLSU67A61H501S

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

luisa.patrolecco@cnr.it

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

06-90672797

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV Resp Sci ISP\_Patrolecco\_signed.pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

Incarico Resp. Scientifico ISP Patrolecco\_signed.pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giuseppe

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Antonelli

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

NTNGPP64R05L109Z

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

giuseppe.antonelli@cnr.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

051-6398883

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV Resp Ammin\_Giuseppe Antonelli\_signed.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Incarico Resp. Amministrativo ISP Antonelli\_signed.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

7 unità di personale La sottostruttura CNR-ISP di Roma-Montelibretti, parte integrante nell'AdR RM1, si avvale di un team multidisciplinare composto da 10 unità di personale strutturato che comprende: 4 ricercatori a tempo indeterminato, 2 ricercatori a tempo determinato, 1 tecnologo, 1 collaboratore tecnico enti di ricerca (CTER), 1 operatore tecnico (OT) e 1 collaboratore amministrativo, responsabile della gestione amministrativa della sede. Tale articolazione del personale riflette la varietà e la complementarità delle competenze scientifiche, tecniche e gestionali necessarie per affrontare in maniera integrata le sfide della ricerca ambientale moderna. In particolare, i due ricercatori a tempo determinato sono stati reclutati nell'ambito di due progetti strategici finanziati dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), sostenuto dal programma Next Generation EU: il progetto PNRR – NBFC (National Biodiversity Future Center) e il progetto PNRR IR – ITINERIS (Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System). Questi inserimenti rafforzano la capacità dell'unità di contribuire attivamente a iniziative di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale, in aree tematiche prioritarie per la sostenibilità e l'innovazione. L'esperienza pluriennale del team, unita a un'ampia gamma di competenze disciplinari, spazia dalla chimica ambientale all'ecologia, dall'ecotossicologia alla geologia. Queste competenze costituiscono una solida base scientifica e tecnica per ideare, sviluppare e implementare progetti di



ricerca interdisciplinari, capaci di rispondere alle sfide ambientali contemporanee. Il personale tecnico e tecnologico supporta l'attività di ricerca attraverso il mantenimento e l'ottimizzazione delle infrastrutture sperimentali, nonché l'applicazione di metodologie innovative per l'analisi di dati e campioni. Dal punto di vista amministrativo, la presenza di personale esperto nella rendicontazione e nella gestione operativa garantisce un'efficiente amministrazione di progetti complessi, finanziati sia a livello nazionale che europeo, assicurando conformità normativa e trasparenza gestionale. La UO CNR-ISP promuove attivamente la formazione continua del personale e la valorizzazione delle giovani generazioni di ricercatori, creando un ambiente collaborativo e interdisciplinare. Attraverso accordi di collaborazione con altre sedi CNR, università, enti di ricerca e consorzi internazionali, nonché la partecipazione a network scientifici e programmi di mobilità, l'UO facilita l'acquisizione e il trasferimento di conoscenze avanzate. In questo contesto dinamico, l'unità accoglie regolarmente tirocinanti, studenti di alternanza scuola-lavoro, laureandi e dottorandi, contribuendo in modo significativo alla loro formazione scientifica e allo sviluppo professionale. Attualmente, 10 studenti tra tesisti e dottorandi svolgono le proprie attività presso la struttura, avvalendosi delle competenze e delle infrastrutture della sede. CNR-ISP si distingue per il suo forte orientamento verso l'innovazione, il trasferimento tecnologico e la costruzione di reti scientifiche internazionali. Questi aspetti rendono la UO un punto di riferimento strategico per lo sviluppo e la realizzazione di progetti ambiziosi e ad alto impatto. La capacità del team di integrare approcci interdisciplinari e di interagire con una rete di partner di eccellenza consente all'unità di contribuire in modo significativo al progresso scientifico e alla promozione della sostenibilità ambientale.

#### ➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

La UO CNR-ISP di Roma, attraverso i laboratori avanzati MicroChem e BioChem, offre competenze scientifiche e tecnologiche fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi dei WP 4 e 6 del progetto. Le attività includono la caratterizzazione qualitativa e quantitativa di microinquinanti organici, normati ed emergenti, negli ecosistemi acquatici e nei prodotti di acquacoltura, con particolare attenzione al bioaccumulo in specifici tessuti di organismi target. Grazie a strumentazioni avanzate, è possibile effettuare analisi chimiche precise, che comprendono trattamenti di filtrazione, liofilizzazione ed estrazione, nonché l'utilizzo di tecniche di cromatografia (GC e LC) accoppiate a spettrometria di massa (singolo e triplo quadrupolo e alta risoluzione). Queste tecnologie permettono di rilevare contaminanti come pesticidi, plastificanti, ritardanti di fiamma, farmaci, antibiotici e ormoni, anche a concentrazioni estremamente basse, in matrici ambientali (acqua, sedimento, suolo) e nel biota. Tali competenze sono cruciali per monitorare e valutare la qualità ambientale nei sistemi di acquacoltura, sia intensivi che estensivi, come impianti a terra, lagune costiere e sistemi di Acquacoltura Multitrofica Integrata, garantendo il rispetto delle normative europee e internazionali e riducendo la presenza di residui chimici nei prodotti ittici destinati al consumo umano. Le analisi comprendono anche lo studio del bioaccumulo dei contaminanti in diverse specie e tessuti, con implicazioni dirette sulla sicurezza alimentare e la sostenibilità del settore health & food. Inoltre, la UO esegue test di tossicità su comunità microbiche naturali per determinare soglie di rischio ecologico, analizzando fenomeni come l'inibizione della crescita microbica e la diffusione della resistenza antimicrobica. L'integrazione di modelli predittivi avanzati consente di combinare dati analitici con parametri di tossicità ed esposizione per valutare il rischio ecologico su organismi acquatici esposti a contaminanti, sia singoli che in miscele complesse. Particolare attenzione è rivolta all'analisi del rischio ambientale legato alla presenza di antibiotici e ai meccanismi di selezione e diffusione dell'antibiotico-resistenza, un aspetto cruciale per un'acquacoltura sostenibile. L'esperienza maturata in campagne di monitoraggio ambientale in ecosistemi temperati e polari ha permesso di sviluppare una conoscenza approfondita delle dinamiche di distribuzione, trasformazione e persistenza dei contaminanti, nonché dei processi di bioaccumulo e bioconcentrazione lungo le catene trofiche. Tali competenze rappresentano un valore aggiunto per l'elaborazione di protocolli innovativi per il monitoraggio di contaminanti tossici e bioaccumulabili, oltre che per la valutazione integrata del rischio ecologico e della diffusione dell'antibiotico-resistenza. L'approccio integrato della UO permette di definire linee guida per la gestione sostenibile degli impianti di acquacoltura, incorporando criteri chimici ed ecologici nelle

pratiche operative e supportando azioni di monitoraggio per valutare lo stato ecologico degli ecosistemi acquatici, promuovendone la conservazione. Le attività includono anche l'analisi della contaminazione chimica, la valutazione dell'impatto ecotossicologico e lo studio della composizione chimica dei tessuti edibili, al fine di identificare rischi lungo la filiera produttiva. Questo approccio consente di sviluppare indicatori ambientali e di qualità fondamentali per la certificazione dei prodotti ittici e la tutela del consumatore, contribuendo alla promozione di modelli produttivi più sostenibili. Il contributo della UO si distingue per il know-how metodologico e operativo unico, elemento chiave per il successo delle attività di ricerca e per il trasferimento dei risultati verso modelli innovativi di gestione sostenibile delle risorse marine.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La UO CNR-ISP, sede di Roma-Montelibretti, si distingue come punto di riferimento nella ricerca ambientale e nella valutazione del rischio ecologico, con focus su chimica ambientale ed ecotossicologia. La rete di collaborazioni nazionali include istituti CNR come IRBIM, IRSA, IRET, IGG e IIA, oltre a enti di ricerca e vigilanza quali ISPRA, ENEA, ISS e università italiane (La Tuscia, Sapienza, Federico II, Ca' Foscari, Milano-Bicocca), per studi su bioaccumulo, biomagnificazione e impatti dei contaminanti negli ecosistemi acquatici, affrontando in modo integrato le sfide legate alla gestione sostenibile degli ecosistemi marini anche in relazione al cambiamento climatico. A livello internazionale, l'UO collabora con l'Università di Exeter per studiare antibiotici e antibiotico-resistenza, e con Norwegian University of Life Sciences e SINTEF OCEAN per armonizzare le metodologie di rilevazione dei contaminanti emergenti nell'Artico. Altre collaborazioni includono KOPRI e Norwegian Polar Institute con attività di monitoraggio dei contaminanti nelle regioni polari. Campagne oceanografiche con TUBITAK - Scientific and Technological Research Council of Turkey e British Antarctic Survey (BAS) indagano il trasporto di contaminanti organici nell'Oceano Artico e in Groenlandia, con particolare attenzione alle loro interazioni con la bassa catena trofica marina, comprendente microrganismi e zooplancton, mentre scambi bilaterali con Ungheria (Institute of Molecular Life Sciences, Research Centre for Natural Sciences e National Public Health and Pharmaceutical Center) e Marocco (University of Moulay Ismail, Meknes) esplorano contaminanti emergenti, alteratori endocrini e antibiotico-resistenza nel Danubio e nel Mediterraneo, fortemente influenzate da attività antropiche. Nel Mediterraneo, la UO è attiva nel PNRR NBFC con studi sulla biodiversità costiera (Laguna di Venezia, Isola del Giglio, Tor Paterno), analizzando specie aliene (es. granchio blu), contaminanti emergenti e bioaccumulo in organismi vegetali come Posidonia oceanica. Nel progetto Interreg Italia-Tunisia "SUMME-One Health", la UO studia gli effetti ecologici e sanitari nel Golfo di Gela e Gabès, analizzando contaminanti emergenti in organismi marini commerciali per promuovere la sostenibilità ambientale e alimentare. Infine, la UO partecipa ai progetti EMBRC-IT, EMBRC-UP e PNRR ITINERIS, fornendo servizi avanzati in laboratori specializzati e rafforzando infrastrutture per il campionamento del particolato atmosferico in ambienti artici e infrastrutture dedicate alla rilevazione di effetti negli ecosistemi marini dovuta alla presenza di inquinanti con focus su contaminanti bioattivi, contribuendo a soluzioni integrate tra ambiente, salute e sicurezza alimentare.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La sottostruttura CNR-ISP, con sede a Roma-Montelibretti, rappresenta un centro di eccellenza per la promozione della formazione scientifica e tecnica nei settori delle scienze polari, chimiche, geologiche, ecologiche ed ecotossicologiche. Essa si configura come un ambiente di apprendimento avanzato, ideale per la crescita accademica e professionale di studenti e giovani ricercatori. La UO vanta una lunga e consolidata esperienza nella formazione di laureandi, dottorandi, tirocinanti e assegnisti, avvalendosi di collaborazioni strutturate con università e istituti di ricerca sia nazionali che internazionali. Il personale scientifico altamente qualificato è regolarmente impegnato nella supervisione di tesi di laurea magistrale e di dottorato, affrontando un ampio spettro di tematiche, tra cui chimica ambientale, ecologia, ecotossicologia, geologia, tecnologie geospaziali (remote sensing e GIS) e modellistica ambientale. L'attività di ricerca e formazione presta particolare

attenzione allo stato di salute degli ecosistemi marini e ai processi di trattamento e mitigazione degli impatti antropici, con un forte focus sulla tutela degli ambienti naturali, sia nelle aree polari che in quelle a medie latitudini. I laboratori della UO CNR-ISP, dotati di strumentazione scientifica all'avanguardia, offrono agli studenti un contesto ideale per acquisire competenze tecniche e metodologiche avanzate. Grazie a tali infrastrutture, gli studenti possono svolgere attività pratiche e sperimentali nei settori analitico, ecologico, ecotossicologico e tecnologico, consolidando le proprie competenze in un contesto di alta qualificazione scientifica. La UO partecipa attivamente a programmi formativi e di mobilità internazionale, come Erasmus+, contribuendo significativamente alla diffusione delle competenze scientifiche e alla creazione di reti di collaborazione transnazionale. Queste attività facilitano l'arricchimento delle conoscenze e il rafforzamento delle connessioni tra giovani studiosi e ricercatori affermati a livello globale. L'attività formativa della UO si estende inoltre all'organizzazione di workshop e seminari, spesso integrati nei programmi di ricerca nazionali e internazionali. Queste iniziative affrontano tematiche di grande rilevanza scientifica, quali lo studio dei contaminanti emergenti, il cambiamento climatico, le tecnologie di remote sensing, la valutazione del rischio ecologico e la gestione sostenibile degli ecosistemi vulnerabili. La UO si distingue anche per il suo impegno nelle attività di citizen science e comunicazione scientifica, attraverso la partecipazione a eventi pubblici, quali open days e la Notte Europea delle Ricercatrici e dei Ricercatori. In tali occasioni, vengono organizzate attività laboratoriali, mostre interattive, giochi scientifici e seminari divulgativi, spesso nell'ambito di progetti europei come HORIZON-MSCA e iniziative nazionali come il PNRR-NBFC. Tali eventi mirano a promuovere la cultura scientifica e a favorire un dialogo costruttivo tra il mondo della ricerca e la cittadinanza. Particolare rilevanza viene data alla formazione in contesti polari e remoti, offrendo ai giovani studiosi l'opportunità di partecipare a campagne scientifiche in Artide e Antartide. Queste esperienze, oltre a rappresentare un'occasione unica di apprendimento sul campo, combinano un valore formativo scientifico e umano di straordinaria portata, fornendo competenze e prospettive cruciali per affrontare le sfide ambientali globali.

#### ➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Nell'ambito del progetto, l'UO CNR-ISP, con sede a Montelibretti, si propone come un polo di eccellenza per la formazione scientifica avanzata, offrendo un contributo formativo di alto livello, in linea con le sfide scientifiche e ambientali contemporanee. Le competenze e le infrastrutture dell'UO consentono di sviluppare programmi di formazione teorico-pratici di rilevante attualità, con particolare enfasi sulle tecniche analitiche e sui metodi ecotossicologici applicabili allo studio e al monitoraggio dei contaminanti organici normati ed emergenti. Tali attività sono particolarmente orientate al contesto innovativo dell'Acquacoltura Multitrofica Integrata (IMTA). Il programma formativo è concepito per coinvolgere studenti, dottorandi e giovani ricercatori in attività di laboratorio avanzate, includendo lo studio dei contaminanti organici normati ed emergenti in matrici complesse come acqua, sedimenti e biota. Inoltre, saranno approfondite le metodologie di valutazione del rischio ecologico e della diffusione dell'antibiotico-resistenza, con un'attenzione specifica all'impatto di singoli composti e miscele multicomponenti. Parte integrante della formazione sarà l'esecuzione di test ecotossicologici su organismi modello e comunità microbiche naturali, per una comprensione approfondita degli effetti biologici associati alla presenza di contaminanti. Le attività si svolgeranno all'interno di laboratori equipaggiati con strumentazioni scientifiche all'avanguardia. Gli studenti avranno accesso a tecnologie avanzate per il pretrattamento dei campioni, tra cui liofilizzazione e filtrazione, e per l'estrazione e la purificazione dei contaminanti attraverso tecniche moderne e automatizzate come l'estrazione in fase solida (SPE) e l'estrazione liquida pressurizzata (PLE). Le analisi saranno condotte utilizzando metodologie altamente sensibili e selettive basate sull'accoppiamento tra tecniche cromatografiche (HPLC o GC) e spettrometria di massa. Questi approcci consentiranno l'identificazione e la quantificazione di contaminanti prioritari ed emergenti, nonché lo studio dettagliato degli effetti ecotossicologici associati. Accanto alla formazione laboratoriale, i partecipanti avranno l'opportunità di sviluppare competenze avanzate nell'analisi dei dati e nella modellistica ambientale. Tali abilità saranno applicate alla gestione e alla valutazione dei rischi ecologici nei sistemi acquatici, fornendo strumenti pratici e teorici per affrontare problematiche complesse in

un'ottica interdisciplinare. Nel quadro del progetto, la UO CNR-ISP organizzerà anche cicli di seminari specialistici e workshop tecnici, rivolti non solo a studenti universitari e dottorandi, ma anche a stakeholder interessati alla sostenibilità nel settore dell'acquacoltura. Queste iniziative rappresentano un'opportunità per il trasferimento di conoscenze, la condivisione di esperienze e il rafforzamento delle competenze scientifiche e tecniche, contribuendo così alla promozione di pratiche innovative e sostenibili nell'acquacoltura moderna.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

684a95012f210138d9f1cfd7

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Istituto Di Scienze Marine

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Ismar

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'Istituto Di Scienze Marine è All'Avanguardia Nella Ricerca Marina E Climatologica, Promuovendo La Conoscenza Dell'Oceanografia Fisica, Chimica E Biologica, Nonché Della Geologia Marina. La Missione Istituzionale è Volta Ad Approfondire La Comprensione Dei Processi Oceanici E Della Variabilità Climatica, Sviluppando Al Contempo Sistemi E Servizi Innovativi Per Monitorare, Proteggere E Gestire In Modo Sostenibile Gli Ambienti Marini E Costieri. Come Parte Della Rete Scientifica Del Cnr, è Caratterizzato Dalle Seguenti Competenze Specifiche: - Oceanografia Fisica E Biogeochimica Per Lo Studio Dei Processi E Della Variabilità Climatica, Dal Mare Aperto Alle Aree Di Transizione; - Servizi Osservativi E Operativi Per Il Monitoraggio Di Variabili Oceaniche Fisiche, Chimiche E Biologiche E Per La Valutazione Dei Rischi; - Evoluzione Geologica Degli Oceani, Dei Margini Continentali E Delle Aree Di Transizione Per La Valutazione Di Potenziali Risorse E La Valutazione Dei Rischi Geologici; - Stratigrafia, Paleoceanografia E Studio Dei Meccanismi Di Cambiamento Del Regime Climatico; - Ricerca Ecologica Per Lo Studio Della Struttura, Del Funzionamento E Dell'Evoluzione Degli Ecosistemi; - Gestione Interoperabile Dei Dati Marini Per La Pianificazione Dello Spazio Marittimo E Lo Sviluppo Di Una Economia Del Mare Ecosystem-Based;

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Venezia

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

VE

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Veneto

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Tesa 104 - Arsenale, Castello 2737/F

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

30122

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 041 2407911

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

segreteria.direzione@ismar.cnr.it

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

protocollo.ismar@pec.cnr.it

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
U-GOV

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Mario

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Sprovieri

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Sprmra69m05g273f

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

direttore@ismar.cnr.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+39 041 2407911

➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Americo

➤ **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Graziani

➤ **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

GRZMRC75H21L182M

➤ **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[americo.graziani@cnr.it](mailto:americo.graziani@cnr.it)

➤ **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

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

➤ **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0645488634

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Lucia

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Bongiorni

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

BNGLCU69S63G702L

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[lucia.bongiorni@cnr.it](mailto:lucia.bongiorni@cnr.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

041-2704953

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[BONGIORNI LUCIA CV 2025\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[lettera nomina ref scientifico ISMAR VE\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana



➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Americo

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Graziani

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

GRZMRC75H21L182M

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

americo.graziani@cnr.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

06 45488 331

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV\_Graziani 05-2025 AGGIORNATO\_signed.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

lettera nomina ref amministrativo ISMAR UO VE\_signed.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

Con sede a Venezia, l'ISMAR estende la sua presenza in tutta Italia con sei sedi distaccate a Bologna, Lerici (SP), Napoli, Firenze, Roma Trieste e Palermo. Questa rete nazionale rafforza le capacità di ricerca istituzionali, promuovendo la collaborazione e valorizzando il contributo a iniziative scientifiche regionali, nazionali e internazionali. L'Istituto conta su un organico complessivo di 373 unità di personale.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

L'ISMAR partecipa attivamente a 13 RI europee e nazionali, caratterizzate da diversità tematica negli ecosistemi marini, nell'osservazione degli oceani, nei servizi dati e nel monitoraggio ambientale. ISMAR svolge un ruolo chiave in diverse iniziative finanziate dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) italiano, contribuendo ai progressi nelle scienze marine, nell'intelligenza artificiale, nella conservazione della biodiversità e nella pianificazione dello spazio marittimo. Attraverso il suo coinvolgimento in ITINERIS, RAISE, NBFC e altre iniziative nazionali, ISMAR continua a promuovere l'innovazione tecnologica, la sostenibilità ambientale e l'integrazione delle politiche, rafforzando la sua leadership nella ricerca marina e nello sviluppo di un'economia blu sostenibile. Inoltre, ISMAR è un partner chiave del progetto infrastrutturale PNRR ITINERIS, contribuendo con la sua competenza nel monitoraggio degli ecosistemi marini, nella standardizzazione dei dati ambientali e nell'innovazione tecnologica. ISMAR è uno dei cinque istituti del CNR che contribuiscono attivamente al Centro Europeo per le Risorse Biologiche Marine (EMBRC), un'infrastruttura di ricerca paneuropea dedicata al progresso della ricerca in biologia ed ecologia marina. Recentemente, ISMAR ha potenziato la propria governance dei dati con un aggiornamento della Politica e del Piano di Gestione dei Dati, garantendo la conformità ai principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable). Attraverso la Piattaforma ISMAR per la Scoperta dei Dati Marini (MDDP), la gestione dei metadati è stata ottimizzata, migliorando l'accesso ai campioni geologici marini e ai dati correlati. Inoltre, il perfezionamento dei protocolli



di archiviazione, nell'accesso ai campioni allineano ulteriormente il quadro di ISMAR alle migliori pratiche internazionali. A complemento di questi sforzi, ISMAR ha introdotto una visione strategica per l'integrazione dei laboratori. la riorganizzazione ha consolidato i laboratori ISMAR in 14 Macro-Laboratori, ciascuno dedicato a un dominio scientifico specializzato. In questa ottica, ISMAR sta potenziando inoltre, i servizi e le infrastrutture di ricerca attraverso la creazione di una piattaforma integrata denominata "Laboratori del Mare". Questa iniziativa mira a ottimizzare l'efficienza operativa, promuovere la collaborazione scientifica e migliorare la gestione delle risorse nell'intera rete di laboratori distribuiti dell'ISMAR.

#### ➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Negli ultimi anni, l'ISMAR ha consolidato il suo ruolo di attore chiave nelle collaborazioni nazionali e internazionali per la ricerca marina, promuovendo partnership strategiche, contribuendo alle principali Infrastrutture di Ricerca (IR) europee e promuovendo l'innovazione attraverso iniziative interdisciplinari. Queste collaborazioni sono state determinanti nell'affrontare complesse questioni scientifiche, promuovere progressi tecnologici e supportare la gestione sostenibile delle risorse marine.

#### ➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

L'impegno dell'ISMAR in materia di sensibilizzazione e rafforzamento delle capacità si concretizza in diverse iniziative volte alla diffusione delle conoscenze, al coinvolgimento del pubblico e alla formazione scientifica avanzata. Il ISMAR è impegnato attualmente nei seguenti programmi di alta formazione e corsi di dottorato di ricerca, tra cui: 1. Dottorato di Ricerca in Intelligenza Computazionale (cofinanziato con l'Università Federico II di Napoli). Questo programma si concentra sullo sviluppo di algoritmi di interpolazione avanzati per l'analisi dei dati satellitari di superficie marina, migliorando la precisione dei sistemi di modellazione e previsione oceanica. 2. Dottorato di Ricerca in Sistemi Intelligenti di Osservazione Subacquea (in collaborazione con l'ICM-CSIC e l'Università Politecnica della Catalogna). Questo programma esplora paradigmi di edge computing, ottimizzando l'acquisizione e l'elaborazione dei dati negli osservatori sottomarini. 3. Dottorato di Ricerca in Data Science Applicata e Intelligenza Artificiale (cofinanziato con l'Università di Trieste). Fornisce ai ricercatori competenze all'avanguardia in data science e intelligenza artificiale per applicazioni marine. 4. Dottorato di ricerca in Sviluppo sostenibile e cambiamenti climatici (SDC) (cofinanziato con la Scuola Universitaria Superiore IUSS, Pavia): questo programma indaga i processi chiave e le interazioni su scala nell'atmosfera, negli oceani, nella superficie terrestre, nel sottosuolo e nella criosfera, contribuendo a una comprensione più profonda del sistema climatico terrestre. 5. Dottorato di Ricerca in Ingegneria Ambientale e Idraulica (cofinanziato con Sapienza Università di Roma): Parte della Scuola di Dottorato in Ingegneria Civile e Architettura, questo programma si concentra sulla meccanica dei fluidi, l'idraulica e l'ingegneria ambientale per una migliore comprensione dei fenomeni naturali. 6. Dottorato di Ricerca in Scienze dell'Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura (cofinanziato con l'Università degli Studi di Padova): Questo programma affronta un'ampia gamma di argomenti di ingegneria civile, ambientale e architettonica, integrando conoscenze provenienti da diverse discipline. 7. Dottorato di Ricerca in Rischi e Fenomeni Ambientali (cofinanziato con l'Università di Napoli Parthenope): Un programma multidisciplinare volto alla comprensione dei fenomeni naturali, alla valutazione dei rischi associati e allo sviluppo di strategie di mitigazione. 8. Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Sistemi e delle Infrastrutture per l'Ambiente, la Mobilità e il Territorio (cofinanziato con l'Università di Salerno, Dipartimento di Ingegneria Civile): Questo programma affronta questioni avanzate dell'ingegneria civile e ambientale, in linea con le priorità "Ricerca" e "Sfide per la Società" del programma Horizon Europe dell'UE. ISMAR è stato organizzatore e co-organizzatore e soggetto ospitante dei seguenti training avanzati: Evento formativo FICE24 presso la sua sede di Venezia, incentrato sulla radiometria, organizzato in collaborazione con Copernicus, il programma ha riunito 31 partecipanti, tra ricercatori e professionisti. Scuola estiva "Oceanography Unveiled" presso San Servolo nella Laguna di Venezia. L'iniziativa, organizzata in collaborazione con la Venice International University (VIU), l'Istituto Nazionale di Oceanografia e

Geofisica Applicata (OGS), l'Università Parthenope di Napoli e la Stazione Zoologica Anton Dohrn (SZN), ha riunito 30 partecipanti, tra studenti di master, laureati e giovani ricercatori. ISMAR è promotore di scambi scientifici e programmi di mobilità per incoraggiare la collaborazione e la condivisione delle conoscenze, tra cui borse di mobilità a breve termine a supporto di giovani ricercatori e dottorandi nella conduzione di ricerche presso istituzioni partner in tutta Europa.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.a.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Rimar - Sezione Accesso Agli Ecosistemi Marini E Analisi Ambientali

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Rimar - Sezione Ecosistemi E Analisi

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sezione “Accesso Agli Ecosistemi Marini E Analisi Ambientali” Fornisce Servizi Avanzati E Accesso A Strumenti Come Laboratori, Tecnologie Di Sequenziamento, Microscopia E Robotica, Rivolti Sia Alla Comunità Scientifica Italiana Sia Internazionale, E Supporta Progetti Esterni E Contratti Su Misura (Terza Missione). La Sezione “Accesso Agli Ecosistemi Marini E Analisi Ambientali” è A Sua Volta Costituita Dalle Unità Irm (Infrastrutture Di Ricerca A Mare), Maa (Monitoraggio E Analisi Ambientali) E Itr (Implementazione Tecnologica E Robotica). L'Interazione Tra Le Varie Unità Contribuisce A Creare Un Contesto Di Multidisciplinarietà. Grazie Al Contributo Dei Progetti Di Ricerca E Di Sviluppo Infrastrutturale Pon Prima, Pon Insea, Pon Place, Pon Embrc-Up, La Sezione è Tutt'Orà Dotata Di Strumentazioni Ad Alta Valenza Tecnologica E Di Osservatori Fissi Multidisciplinari Sia Costieri Che Profondi Che Rientrano A Pieno Titolo Nel Contesto Europeo E Internazionale Per Il Monitoraggio Dei Servizi Ecosistemici, Per La Conservazione Dello Stato Di Qualità Ambientale, In Grado Di Preservare E Rigenerare Il Capitale Naturale (Vedi Ad Esempio Emso-Eric, Embrc-Eric, Cluster-Big). Lo Scenario Che Si Apre Oggi Alla Ricerca Marina Si Amplia E Le Impone Di Interagire Fortemente Con Le Molteplici Attività Economiche Che Si Svolgono A Mare E Di Sfruttamento Eco-Sostenibile Delle Sue Risorse Naturali. In Questo Scenario Il Ruolo Della Stazione Zoologica Ed In Particolare Della Sezione “Accesso Agli Ecosistemi Marini E Analisi Ambientali” Del Dipartimento Rimar, è Di Primo Piano E Spunta Sullo Sviluppo Tecnologico Grazie Alla Stretta Connessione Tra Core Facilities E Infrastrutture Per La Ricerca A Mare (Irm), Implementazione Tecnologica & Robotica (Itr) E Monitoraggio E Analisi Ambientale (Maa). Infrastrutture Per La Ricerca A Mare (Irm) Si Occupa Di Fornire Servizi E Supporto Per: La Raccolta E L'Analisi Di Dati Ambientali Tramite La Gestione E L'Utilizzo Delle Strumentazioni Oceanografiche Avanzate; L'Installazione, Manutenzione Ed Ispezione Di Strumentazioni Subacquee Fisse, Infrastrutture Sommerse; Gestione Delle Imbarcazioni Della Stazione Zoologica; Attività Di Raccolta Materiale, Visual Census E Manutenzione Strumentazioni In Immersione Subacquea, Con L'Ausilio Di Operatori Tecnici Subacquei (Ots) E Di Operatori Scientifici Subacquei (Oss). L'Unità Irm Fornisce Alla Ricerca Un Supporto Tecnico-Tecnologico Di Alto Livello E Produce Un Portafoglio Di Attività Innovative E Con Competenze In Continuo Sviluppo. La Core Facility Per Il Monitoraggio & Analisi Ambientali (Maa) Offre Supporto Per Le Attività Di Campionamento E Di Laboratorio Finalizzate Alla Determinazione Delle Principali MaaI variabili Ambientali, Mettendo A Disposizione Il Know-How E Garantendo La Piena Fruibilità Della Strumentazione E/O Effettuando Direttamente Le Analisi

Chimiche. Svolge Attività Di Servizio Per Utenti Interni, Attività Conto Terzi, Partecipazione A Progetti Istituzionali. La Core Facility Per L'Implementazione Tecnologica & Robotica (Itr) Ha La Finalità Di Sviluppare Prototipi Di Interesse Per La Ricerca, Sviluppati In Base A Idee E Richieste Da Parte Del Personale Tecnico E Scientifico Della Stazione Zoologica, Nell'Ambito Delle Attività Dei Dipartimenti E Delle Aree Funzionali, Previa Analisi Di Fattibilità. L'Unità Si Occupa Di Progettazione Tramite Software Di Modellazione 3d, Prototipazione Rapida Tramite Stampante 3d Fdm, Realizzazione Di Schede Elettroniche E Programmazione Di Microcontrollori Per Gestire Sensoristica E Attuatori, Realizzazione Di Interfacce Grafiche Per La Gestione Del Prototipo, Lavorazioni Meccaniche (Foratura, Tornitura, Taglio E Fresatura), Power Lines E Illuminotecnica, Nonché Scelta E Ricerca Dei Materiali Idonei Allo Scopo Richiesto. Inoltre Si Occupa Della Gestione, Manutenzione E Implementazione Della Strumentazione Oceanografica In Sinergia Con L'Unità Infrastrutture Per La Ricerca A Mare (Irm).

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Napoli

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Villa Comunale

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80121

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 081 5833111

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.rimar@szn.it](mailto:direzione.rimar@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Simonepietro

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Canese

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Cnssnp69p26e463x

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

simonepietro.canese@szn.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+39 0621710215

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Simonepietro

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Canese

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

CNSSNP69P26E463X

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

simonepietro.canese@szn.it

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0815833401

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

Canese EUROPASS CV\_signed.pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

WP3\_CANESE\_DD310 EMBRC UP DeEPInAct.pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRPGRG83L05F839C

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

Giorgio.carpino@szn.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Giorgio Carpio \_Lettera di incaricoDD310\_EMBRC\_UP DeEPInAct\_def.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

La Sezione “Accesso agli ecosistemi marini e analisi ambientali” del Dipartimento RIMAR è guidata dal Dott. Simonepietro Canese, Primo Tecnologo, specializzato in implementazione tecnologica e robotica marina. Il dottor Canese coordina le attività scientifiche e tecniche della sezione, supervisionando tutte le unità operative impegnate nelle campagne marine, nel monitoraggio ambientale e nello sviluppo di strumentazioni innovative. La sezione si avvale di un team multidisciplinare altamente qualificato, composto da: 5 primi tecnologi, 6 tecnologi e 12 tecnici; il gruppo racchiude competenze in ingegneria, biologia marina, chimica ambientali, informatica, esperti in robotica e personale tecnico-operativo altamente specializzato nella gestione delle strumentazioni, nella effettuazione di campagne a mare, nella conduzione delle imbarcazioni e nell'organizzazione delle attività di immersione scientifica e tecnica. Questa varietà di competenze è fondamentale per coprire l'intero ciclo operativo — dalla progettazione e prototipazione delle infrastrutture, fino al monitoraggio in campo, alla raccolta dei campioni e alla loro analisi avanzata. Tecnologi e ingegneri che progettano, costruiscono e mantengono strumenti per le misurazioni delle principali caratteristiche chimico fisiche della colonna d'acqua, per la mappatura e l'esplorazione di ambienti costieri e profondi sviluppando anche sistemi di telecamere innovativi, e sistemi per l'esplorazione di ambienti profondi come Seabed Platform, Lander, BRUV e ROV. La tecnologia utilizzata per le attività della sezione comprende anche una grande parte di sistemi open source e tecnologia sviluppata a partire da soluzioni off the shelf, permettendo una larga condivisione e sviluppo. Biologi marini, chimici ambientali e biomolecolari che si occupano di campionamenti in mare, analisi di acqua, sedimenti e organismi, nonché di studi su biodiversità e impatti ambientali. Personale tecnico-operativo e di supporto, impiegato nelle sedi di Napoli (Molosiglio) e Portici, che garantisce la logistica, la conduzione delle campagne e il funzionamento dei laboratori e dei centri di prototipazione. Questa squadra garantisce il coordinamento efficace tra progettazione, sperimentazione, operatività in mare ed elaborazione dati, supportando l'intero ciclo delle attività:

dalla prototipazione, al campionamento, all'analisi avanzata, fino alla divulgazione e al trasferimento delle tecnologie. Il personale è distribuito nelle diverse sedi della Stazione Zoologica Anton Dohrn, e principalmente:

- Molosiglio (Napoli): ospita il centro di monitoraggio e i laboratori per analisi biologiche, chimiche e biomolecolari, nonché il centro di prototipazione per le attività dell'Unità ITR
- Centro di Portici: sede dell'Osservatorio del Golfo di Napoli, e dei magazzini e delle officine di Meccatronica, dove operano tecnici e biologi specializzati nelle attività di campionamento oceanografico, compresa la gestione di strumenti e laboratori mobili
- Roma: ospita il laboratorio di elettronica e prototipazione, nonché il laboratorio di immagini (Deep sea Lab)

Grazie al contributo di competenze diversificate — dal project management alla ricerca in situ, dalla robotica marina all'analisi dei dati ambientali — la sezione garantisce un elevato livello di efficienza nella progettazione e nell'esecuzione di campagne marine, programmi di monitoraggio, sviluppo tecnologico e trasferimento scientifico.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

n.d.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La SZN opera attivamente in una serie di attività di networking che discendono dalla partecipazione ai "Network of Excellence" (NoE) relativi alla Biologia Marina varati dall'Unione Europea durante il sesto Programma Quadro (FP6) e i successivi Programmi Quadro, quali ad esempio: MARBEF, Marine Genomics, Euroceans. Tali progetti e NoE hanno costituito la base per il successivo sviluppo di Infrastrutture di Ricerca ESFRI, quali EMBRC, che ha visto il coordinamento dell'Italia, per il tramite della Stazione Zoologica, della prima fase preparatoria. EMBRC, ad oggi divenuto un European Research Infrastructure Consortium (EMBRC-ERIC) ha favorito la creazione di EMBRIC quale grande cluster di IR a livello Europeo, con l'obiettivo generale di creare interconnettività lungo tre dimensioni: la scienza, l'industria e le politiche regionali per ricerca, sviluppo e innovazione (RSI). Il risultato finale è la formazione di un gruppo stabile di Istituti di ricerca federati in Infrastrutture di Ricerca (RIs) che favorisca l'innovazione nel settore delle biotecnologie marine. CORBEL, altro cluster Europeo che vede la partecipazione della SZN, favorisce a livello Europeo un allineamento fra le RIs favorendo anche a livello nazionale lo sviluppo di un piano di coordinamento sinergico per le infrastrutture di ricerca come rappresentate nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNRI) con l'obiettivo di rafforzare il sistema di ricerca nazionale mediante i) una strategia guidata da competitività e integrazione delle risorse finanziarie e ii) un piano d'azione coerente, che eviti la presenza di inutili ridondanze. La tipologia delle azioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l'accesso a settori di ricerca e mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda il settore della protezione e gestione dell'ecosistema marino, come quello dell'allevamento degli organismi marini dell'acquacultura e dell'industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l'attuale struttura industriale di settore presente nel Paese potrà, solo in alcuni casi, arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.



➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Rimar - Sezione Piattaforme Tecnologiche

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Rimar - Sezione Piattaforme Tecnologiche

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sezione Piattaforme Tecnologiche Fornisce Servizi Ad Elevato Contenuto Tecnologico Garantendo L'Accesso A Infrastrutture E Piattaforme Di Ricerca Alla Comunità Scientifica Nazionale Ed Internazionale. Inoltre Supporta Le Attività Di Terza Missione Quali Ad Esempio Le Commesse In Conto Terzi. La Sezione è Costituita Dalle 4 Unità Specializzate, Bac (Bioinformatica, Analisi Computazionale E Data Management), Cma (Centro Di Microscopia Avanzata), Csam (Centro Di Sequenziamento E Analisi Molecolari) E Motax (Tassonomia Classica E Molecolare), Che Forniscono Supporto Tecnico-Scientifico Per Studi Strutturali E Molecolari Sugli Organismi Marini. Grazie Alla Forte Interazione Con I Ricercatori Della Stazione Zoologica E Con La Sezione Accesso Agli Ecosistemi Marini E Analisi Ambientali, La Sezione Piattaforme Tecnologiche Sviluppa E Ottimizza Costantemente Procedure Sperimentali Per Rispondere Alle Diverse Esigenze Di Ricerca Dell'Istituto. Le Diverse Expertise Presenti Nella Sezione Permettono Di Individuare Nuove Combinazioni Di Offerte Utili A Potenziare Il Portafoglio Di Attività Dell'Ente.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Napoli

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Villa Comunale

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80121

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 081 5833111



- **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**  
[direzione.rimar@szn.it](mailto:direzione.rimar@szn.it)
- **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**  
[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)
- **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**  
No
- **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**  
Italiana
- **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**  
Pasquale
- **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**  
De Luca
- **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**  
[Dlcpql67c01f839a](#)
- **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[pasquale.deluca@szn.it](mailto:pasquale.deluca@szn.it)
- **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**  
[+39 0815833453](tel:+390815833453)
- **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
Italiana
- **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
Pasquale
- **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
De Luca
- **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[DLCPQL67C01F839A](#)
- **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[pasquale.deluca@szn.it](mailto:pasquale.deluca@szn.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

081 5833453

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV Pasquale De Luca (1).pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

Lettera Incarico\_DeLuca\_DD310.pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRPGRG83L05F839C

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

Giorgio.carpino@szn.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Giorgio Carpio\_Lettera di incaricoDD310\_EMBRC\_UP DeEPInAct\_def.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

2 Primi Tecnologi 1 Tecnologo 3 Ricercatori 10 Collaboratori TER 1 Collaboratore OT

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

n.d.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La SZN opera attivamente in una serie di attività di networking che discendono dalla partecipazione ai "Network of Excellence" (NoE) relativi alla Biologia Marina varati dall'Unione Europea durante

il sesto Programma Quadro (FP6) e i successivi Programmi Quadro, quali ad esempio: MARBEF, Marine Genomics, Euroceans. Tali progetti e NoE hanno costituito la base per il successivo sviluppo di Infrastrutture di Ricerca ESFRI, quali EMBRC, che ha visto il coordinamento dell'Italia, per il tramite della Stazione Zoologica, della prima fase preparatoria. EMBRC, ad oggi divenuto un European Research Infrastructure Consortium (EMBRC-ERIC) ha favorito la creazione di EMBRIC quale grande cluster di IR a livello Europeo, con l'obiettivo generale di creare interconnettività lungo tre dimensioni: la scienza, l'industria e le politiche regionali per ricerca, sviluppo e innovazione (RSI). Il risultato finale è la formazione di un gruppo stabile di Istituti di ricerca federati in Infrastrutture di Ricerca (RIs) che favorisca l'innovazione nel settore delle biotecnologie marine. CORBEL, altro cluster Europeo che vede la partecipazione della SZN, favorisce a livello Europeo un allineamento fra le RIs favorendo anche a livello nazionale lo sviluppo di un piano di coordinamento sinergico per le infrastrutture di ricerca come rappresentate nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNRI) con l'obiettivo di rafforzare il sistema di ricerca nazionale mediante i) una strategia guidata da competitività e integrazione delle risorse finanziarie e ii) un piano d'azione coerente, che eviti la presenza di inutili ridondanze. La tipologia delle azioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l'accesso a settori di ricerca e mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda il settore della protezione e gestione dell'ecosistema marino, come quello dell'allevamento degli organismi marini dell'acquacultura e dell'industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l'attuale struttura industriale di settore presente nel Paese potrà, solo in alcuni casi, arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Sicily Marine Centre - Messina

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Smc-Me

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sottostruttura Di Messina Ha Come Missione Il Rafforzamento Delle Attività Scientifiche E Tecnologiche Anche Su Scala Nazionale, Con Particolare Attenzione A Zone Marine Di Rilevanza Strategica E Scientifica Come Lo Stretto Di Messina, L'Arco Delle Isole Eolie E Lo Stretto Di Sicilia. Grazie Alla Sua Posizione Geografica, Il Szn-Smc Si Configura Come Un Punto Di Collegamento Privilegiato Con Il Nord Africa E Si Inserisce In Un Contesto Ricco Di Ecosistemi Di Valore, Tra Cui Aree Marine Protette, Campi Idrotermali, Canyon Sottomarini E Monti Marini (Seamounts). La Sede Funge Inoltre Da Riferimento Per Diverse Realtà Istituzionali E Locali, Tra Cui La Regione Siciliana, La Sovrintendenza Del Mare, Le Aree Marine Protette Di Capo Milazzo

E Ustica, I Consorzi Per La Gestione Della Pesca E Organizzazioni Ambientaliste Come Marevivo, Wwf E Legambiente. Il Sicily Marine Centre Polo Messina è Organizzato In 2 Aree Funzionali: - Biologia, Ecologia E Gestione Delle Risorse Ittiche - Ecologia Microbica E Biotecnologie Marine

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Messina

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

ME

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Sicilia

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Contrada Porticattello, 29

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

98167

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 0815833748

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.sicilia@szn.it](mailto:direzione.sicilia@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Teresa

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Romeo

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

[Rmotrs73m69f158o](#)

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[teresa.romeo@szn.it](mailto:teresa.romeo@szn.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0815833748

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Carmen

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Rizzo

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

[RZZCMN85T71H224B](#)

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[carmen.rizzo@szn.it](mailto:carmen.rizzo@szn.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0815833747

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[Cv\\_Rizzo Carmen.pdf.p7m](#)

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[WP4\\_RIZZO\\_DD310 EMBRC\\_UP DeEPInAct.pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRPGRG83L05F839C

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

Giorgio.carpino@szn.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Giorgio Carpio \_Lettera di incaricoDD310\_EMBRC\_UP DeEPInAct\_def.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

Il Sicily Marina Centre –Messina è costituita da 14 unità operano presso il Messina Marine Centre e il Milazzo Lab. Il personale è così strutturato: 1 dirigente di ricerca, 1 primo ricercatore, 4 ricercatori a tempo indeterminato, 1 primo tecnologo, 1 tecnologo, 5 collaboratori tecnici enti di ricerca (CTER), 1 funzionario di amministrazione. Le risorse umane di SZN-SMC Messina sono altamente qualificate e possiedono competenze multidisciplinari. Ricercatori e tecnici possiedono comprovata esperienza e expertise specifiche in una vasta gamma di ambiti di ricerca delle scienze marine. Alcune unità di personale sono coinvolte nelle attività scientifiche previste nell'ambito del progetto PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), National Biodiversity Future Center (NBFC) ed hanno una esperienza in studi della biodiversità marina, tecniche di identificazione tassonomica tramite approcci tradizionali e molecolari e studio dei ruoli ecologici lungo i livelli trofici della catena alimentare. La forza lavoro di SZN-SMC Messina include, inoltre, 11 giovani ricercatori in formazione (borsisti, assegnisti di ricerca e dottorandi) associati ai gruppi tematici di ricerca.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

n.d.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La SZN opera attivamente in una serie di attività di networking che discendono dalla partecipazione ai "Network of Excellence" (NoE) relativi alla Biologia Marina varati dall'Unione Europea durante il sesto Programma Quadro (FP6) e i successivi Programmi Quadro, quali ad esempio: MARBEF, Marine Genomics, Euroceans. Tali progetti e NoE hanno costituito la base per il successivo sviluppo di Infrastrutture di Ricerca ESFRI, quali EMBRC, che ha visto il coordinamento dell'Italia, per il tramite della Stazione Zoologica, della prima fase preparatoria. EMBRC, ad oggi divenuto un European Research Infrastructure Consortium (EMBRC-ERIC) ha favorito la creazione di EMBRIC quale grande cluster di IR a livello Europeo, con l'obiettivo generale di creare interconnettività lungo tre dimensioni: la scienza, l'industria e le politiche regionali per ricerca, sviluppo e innovazione (RSI). Il risultato finale è la formazione di un gruppo stabile di Istituti di ricerca federati in Infrastrutture di Ricerca (RIs) che favorisca l'innovazione nel settore delle biotecnologie marine. CORBEL, altro cluster Europeo che vede la partecipazione della SZN, favorisce a livello Europeo un allineamento fra le RIs favorendo anche a livello nazionale lo sviluppo di un piano di coordinamento sinergico per le infrastrutture di ricerca come rappresentate

nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNRI) con l'obiettivo di rafforzare il sistema di ricerca nazionale mediante i) una strategia guidata da competitività e integrazione delle risorse finanziarie e ii) un piano d'azione coerente, che eviti la presenza di inutili ridondanze. La tipologia delle azioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l'accesso a settori di ricerca e mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda il settore della protezione e gestione dell'ecosistema marino, come quello dell'allevamento degli organismi marini dell'acquacultura e dell'industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l'attuale struttura industriale di settore presente nel Paese potrà, solo in alcuni casi, arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Sicily Marine Centre - Palermo

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Smc-Pa

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Smc Palermo è Il Polo Del Sicily Marine Centre Ubicato A Palermo Presso Il Complesso Roosevelt All'Interno Del Polo Di Ricerca Che Ospita Anche Ispra E Cnr. E' Organizzata Con Un Area Funzionale - Biodiversità E Pesca Ed è Declinata In Due Aree Tematiche: 1) Gestione Sostenibile Della Pesca Dedicata Allo Studio Della Gestione E Pianificazione Sostenibile Delle Attività Umane In Mare, La Definizione Di Strategie E Misure Di Pesca Sostenibile Mediante Lo Studio Dei Trattati Biologici Di Specie Ittiche E Organismi Del Benthos, Il Design E L'Implementazione Di Modelli Di Gestione Ecosistemica. L'Area è Dotata Di Un Laboratorio Umido Ed Un Laboratorio Secco Condivisi Con Ispra E Ias-Cnr Con Postazioni Prenotabili Per L'Utilizzo Di Banconi Da Lavoro, Microscopi Stereo E Ottici, Bilancia Di Precisione, Cappa Chimica E Safety Storage Cabinet. 2) Biologia Della Conservazione. La Ricerca In Biologia Della Conservazione Si Avvale Di Un Approccio Interdisciplinare, Includendo La Progettazione Di Misure Di Protezione Spaziale (E.G. Aree Marine Protette, Aree Di Esclusione Della Pesca), Lo Studio Degli Effetti Ecologici E Socioeconomici Delle Aree Marine Protette, I Modelli Di Governance Delle Amp, L'Identificazione Di Azioni Di Gestione Per Affrontare Gli Impatti Umani Cumulativi Sugli Ecosistemi Marini. L'Area Funzionale Dispone Di Strumenti Per Campionamenti In Mare, Tra Cui: • Baited Remote Underwater Video (Bruv) Per L'Analisi Dei Popolamenti Ittici E Bentonici Vagili • Attrezzature Subacquee Per I Censimenti Visivi In Immersione Ed Interventi Di Restauro Ambientale • Attrezzature Per Il Campionamento Del Dna Ambientale • Sonda Multiparametrica Per Il Monitoraggio Dei Parametri Chimico-Fisici Della Colonna D'Acqua Inoltre L'Area è Dotata Della



M/N Lampuga, Gommone Jokerboat 22 Piedi Motorizzato Con Fb Mercury 150 Cv Ed Allestito Per Le Attività Di Ricerca In Mare.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Palermo

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

PALERMO

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Sicilia

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Lungomare Cristoforo Colombo (complesso Roosevelt)

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

90149

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 0815833748

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

teresa.romeo@szn.it

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

ufficio.protocollo@cert.szn.it

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Teresa

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Romeo

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

[Rmotrs73m69f158o](#)

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[teresa.romeo@szn.it](mailto:teresa.romeo@szn.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+39 0815833748

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Antonio

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Di Franco

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

[DFRNTN83R24G273W](#)

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[antonio.difranco@szn.it](mailto:antonio.difranco@szn.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

+393284554554

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV-Europass--DiFranco-EN updated 18062025\\_firma certificata.pdf](#)

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[WP5\\_DI FRANCO\\_DD310 EMBRC\\_UP DeEPInAct.pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRPGRG83L05F839C

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

Giorgio.carpino@szn.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Giorgio Carpio \_Lettera di incaricoDD310\_EMBRC\_UP DeEPInAct\_def.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

La struttura conta in totale 24 unità di personale di cui: 3 Primo ricercatore, 5 ricercatori, 1 tecnologo, 1 collaboratore tecnico, 1 amministrativo. Sono inoltre in forza 3 ricercatori a Tempo determinato e 10 unità di personale tra assegnisti e borsisti. Le risorse umane di SZN-SMC Palermo sono altamente qualificate e possiedono competenze multidisciplinari. Ricercatori e tecnici possiedono comprovata esperienza e expertise nell'ambito dello studio della biodiversità e della conservazione degli ecosistemi marini. Le unità di personale sono coinvolte in numerosi progetti nazionali europei ed internazionali tra cui il PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), National Biodiversity Future Center (NBFC).

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

n.d.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La SZN opera attivamente in una serie di attività di networking che discendono dalla partecipazione ai "Network of Excellence" (NoE) relativi alla Biologia Marina varati dall'Unione Europea durante il sesto Programma Quadro (FP6) e i successivi Programmi Quadro, quali ad esempio: MARBEF, Marine Genomics, Euroceans. Tali progetti e NoE hanno costituito la base per il successivo sviluppo di Infrastrutture di Ricerca ESFRI, quali EMBRC, che ha visto il coordinamento dell'Italia, per il tramite della Stazione Zoologica, della prima fase preparatoria. EMBRC, ad oggi divenuto un European Research Infrastructure Consortium (EMBRC-ERIC) ha favorito la creazione di EMBRIC quale grande cluster di IR a livello Europeo, con l'obiettivo generale di creare interconnettività lungo tre dimensioni: la scienza, l'industria e le politiche regionali per ricerca, sviluppo e innovazione (RSI). Il risultato finale è la formazione di un gruppo stabile di Istituti di ricerca federati in Infrastrutture di Ricerca (RIs) che favorisca l'innovazione nel settore delle biotecnologie marine. CORBEL, altro cluster Europeo che vede la partecipazione della SZN, favorisce a livello Europeo un allineamento fra le RIs favorendo anche a livello nazionale lo sviluppo di un piano di coordinamento sinergico per le infrastrutture di ricerca come rappresentate nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNRI) con l'obiettivo di rafforzare il sistema di ricerca nazionale mediante i) una strategia guidata da competitività e integrazione delle risorse finanziarie e ii) un piano d'azione coerente, che eviti la presenza di inutili ridondanze. La tipologia delle azioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l'accesso a settori di ricerca e mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda il settore della protezione e gestione

dell'ecosistema marino, come quello dell'allevamento degli organismi marini dell'acquacultura e dell'industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l'attuale struttura industriale di settore presente nel Paese potrà, solo in alcuni casi, arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

684a95012f210138d9f1cfd7

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Istituto Di Scienze Marine Ss Napoli

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Ismar-Na

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'Istituto Di Scienze Marine Sede Di Napoli è All'Avanguardia Nella Ricerca Marina E Climatologica, Promuovendo La Conoscenza Dell'Oceanografia Fisica, Chimica E Biologica, Nonché Della Geologia Marina. La Missione Istituzionale è Volta Ad Approfondire La Comprensione Dei Processi Oceanici E Della Variabilità Climatica, Sviluppando Al Contempo Sistemi E Servizi Innovativi Per Monitorare, Proteggere E Gestire In Modo Sostenibile Gli Ambienti Marini E Costieri. Come Parte Della Rete Scientifica Del Cnr, è Caratterizzato Dalle Seguenti Competenze Specifiche: - Oceanografia Fisica E Biogeochimica Per Lo Studio Dei Processi E Della Variabilità Climatica, Dal Mare Aperto Alle Aree Di Transizione; - Servizi Osservativi E Operativi Per Il Monitoraggio Di Variabili Oceaniche Fisiche, Chimiche E Biologiche E Per La Valutazione Dei Rischi; - Evoluzione Geologica Degli Oceani, Dei Margini Continentali E Delle Aree Di Transizione Per La Valutazione Di Potenziali Risorse E La Valutazione Dei Rischi Geologici; - Stratigrafia, Paleoceanografia E Studio Dei Meccanismi Di Cambiamento Del Regime Climatico; - Ricerca Ecologica Per Lo Studio Della Struttura, Del Funzionamento E Dell'Evoluzione Degli Ecosistemi; - Gestione Interoperabile Dei Dati Marini Per La Pianificazione Dello Spazio Marittimo E Lo Sviluppo Di Una Economia Del Mare Ecosystem-Based;

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Napoli

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

- **11A4.7: Sede Fisica – Regione**  
Campania
- **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**  
Italia
- **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**  
Calata porta di Massa, 80
- **11A4.10: Sede Fisica – CAP**  
80133
- **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**  
0815423802
- **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**  
direttore@ismar.cnr.it
- **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**  
protocollo.ismar@pec.cnr.it
- **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**  
Sì  
U-GOV
- **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**  
Italiana
- **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**  
Marco
- **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**  
Sacchi
- **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**  
Sccmrc60t10f839q
- **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
marco.sacchi@cnr.it
- **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0815423802

➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Barbara

➤ **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Bianchi

➤ **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

BNCBBR69C71F839Q

➤ **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

barbara.bianchi@cnr.it

➤ **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

protocollo.ismar@pec.cnr.it

➤ **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0815423806

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Raffaele

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

D'Adamo

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

DDMRFL60P17A509J

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

raffaele.dadamo@cnr.it

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

081 5423840

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

Curriculum Vitae DADAMO-signed.pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[lettera nomina ref scientifico ISMAR NA\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Barbara

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Bianchi

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

SPRMRA69M05G273F

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[barbara.bianchi@cnr.it](mailto:barbara.bianchi@cnr.it)

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

081 5423 889

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[CV\\_Bianchi\\_2025\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

[lettera nomina ref amministrativo ISMAR UO NA\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

L'Unità Operativa di Napoli dell'ISMAR consta di di 56 unità di personale con competenze scientifiche e tecnologiche che spaziano dall'oceanografia fisica, chimica e biologica alla geologia marina alla stratigrafia del margini continentali.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

L'ISMAR-NA partecipa attivamente a varie RI europee e nazionali, caratterizzate da diversità tematica negli ecosistemi marini, nell'osservazione degli oceani, nei servizi dati e nel monitoraggio ambientale. ISMAR svolge un ruolo chiave in diverse iniziative finanziate dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) italiano, contribuendo ai progressi nelle scienze marine, nell'intelligenza artificiale, nella conservazione della biodiversità e nella pianificazione dello spazio marittimo. Attraverso il suo coinvolgimento in ITINERIS, NBFC e altre iniziative nazionali. Inoltre, ISMAR-NA è un partner chiave del progetto infrastrutturale PNRR ITINERIS, contribuendo con la sua competenza nel monitoraggio degli ecosistemi marini, nella standardizzazione dei dati ambientali e nell'innovazione tecnologica ISMAR-NA partecipa al Centro Europeo per le Risorse Biologiche Marine (EMBRC), un'infrastruttura di ricerca paneuropea



dedicata al progresso della ricerca in biologia ed ecologia marina. Recentemente, ISMAR-NA ha potenziato la propria governance dei dati con un aggiornamento della Politica e del Piano di Gestione dei Dati, garantendo la conformità ai principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable). Attraverso la Piattaforma ISMAR per la Scoperta dei Dati Marini (MDDP), la gestione dei metadati è stata ottimizzata, migliorando l'accesso ai campioni geologici marini e ai dati correlati. I laboratori ISMAR-NA confluiscono nella rete dei 14 Macro-Laboratori, ciascuno dedicato a un dominio scientifico specializzato. In questa ottica, ISMAR-NA sta potenziando inoltre, i servizi e le infrastrutture di ricerca attraverso la creazione di una piattaforma integrata denominata "Laboratori del Mare". Questa iniziativa mira a ottimizzare l'efficienza operativa, promuovere la collaborazione scientifica e migliorare la gestione delle risorse nell'intera rete di laboratori distribuiti dell'ISMAR.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Negli ultimi anni, l'ISMAR-NA ha consolidato il suo ruolo di attore chiave nelle collaborazioni nazionali e internazionali per la ricerca marina, promuovendo partnership strategiche, contribuendo alle principali Infrastrutture di Ricerca (IR) europee e promuovendo l'innovazione attraverso iniziative interdisciplinari. Queste collaborazioni sono state determinanti nell'affrontare complesse questioni scientifiche, promuovere progressi tecnologici e supportare la gestione sostenibile delle risorse marine.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

L'impegno dell'ISMAR-NA in materia di sensibilizzazione e rafforzamento delle capacità si concretizza in diverse iniziative volte alla diffusione delle conoscenze, al coinvolgimento del pubblico e alla formazione scientifica avanzata. L'ISMAR-NA è impegnato attualmente nei seguenti programmi di alta formazione e corsi di dottorato di ricerca, tra cui: 1. Dottorato di Ricerca in Intelligenza Computazionale (cofinanziato con l'Università Federico II di Napoli). Questo programma si concentra sullo sviluppo di algoritmi di interpolazione avanzati per l'analisi dei dati satellitari di superficie marina, migliorando la precisione dei sistemi di modellazione e previsione oceanica. 2. Dottorato di Ricerca in Data Science Applicata e Intelligenza Artificiale (cofinanziato con l'Università di Trieste). Fornisce ai ricercatori competenze all'avanguardia in data science e intelligenza artificiale per applicazioni marine. 3. Dottorato di Ricerca in Rischi e Fenomeni Ambientali (cofinanziato con l'Università di Napoli Parthenope): Un programma multidisciplinare volto alla comprensione dei fenomeni naturali, alla valutazione dei rischi associati e allo sviluppo di strategie di mitigazione. 4. Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Sistemi e delle Infrastrutture per l'Ambiente, la Mobilità e il Territorio (cofinanziato con l'Università di Salerno, Dipartimento di Ingegneria Civile): Questo programma affronta questioni avanzate dell'ingegneria civile e ambientale, in linea con le priorità "Ricerca" e "Sfide per la Società" del programma Horizon Europe dell'UE.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.a.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

68518988c43fb82104e1ec7e

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento Di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche Ed Ambientali

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Chibiofaram

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento Di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche Ed Ambientali Si è Formato Nel 2015 Con La Fusione Di 3 Dipartimenti: L'Ex Dipartimento Di Scienze Biologiche Ed Ambientali, L'Ex Dipartimento Di Scienze Chimiche E L'Ex Dipartimento Di Scienze Del Farmaco E Prodotti Per La Salute. Le Finalità Primarie Di Questo Dipartimento Sono Ricerca, Didattica E Terza Missione. L'Attività Di Ricerca è Rivolta Alla Promozione E Allo Sviluppo Di Progetti Di Ricerca Avanzati, Anche Interdisciplinari, Ed Anche In Collaborazione Con Università E Centri Di Ricerca Internazionali, AVENTI PER OBIETTIVO IL BENESSERE E LO SVILUPPO ECOSOSTENIBILE DEL PIANETA. La Didattica Comprende Lauree Di Primo E Secondo Livello, Corsi Di Dottorato Di Ricerca E Di Specializzazione E Master Scientifici. La Terza Missione Ha Come Scopo La Divulgazione Della Cultura Scientifica, Considerata Essenziale Per Lo Sviluppo Di Una Società Inclusiva, Egualitaria Ed Ecosostenibile, E L'Offerta Delle Conoscenze Scientifiche Del Dipartimento Per Le Esigenze Del Territorio.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Messina

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

ME

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Sicilia

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Ferdinando Stagno D'Alcontres, 31

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

98166

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0906765818

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.chibiofaram@unime.it](mailto:direzione.chibiofaram@unime.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[dipartimento.chibiofaram@pec.unime.it](mailto:dipartimento.chibiofaram@pec.unime.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Nunziacarla

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Spano'

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Spnnzc65p62f839l

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

spano@unime.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0906765664

➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Francesco

➤ **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Siracusa

➤ **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

SRCFNC81A18F158B

➤ **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

fsiracusa@unime.it

➤ **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

dipartimento.chibiofaram@pec.unime.it

➤ **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

0906765567

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Nunziacarla

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Spanò

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

SPNNZC65P62F839L

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

spano@unime.it

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

906765664

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV Spanò.pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

Span\_\_Lettera\_di\_incarico\_EMBRC.pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Francesco

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Siracusa

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

SRCFNC81A18F158B

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

fsiracusa@unime.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

906765567

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV SIRACUSA FRANCESCO.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

SIRACUSA\_Lettera\_di\_incarico\_EMBRC.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

Al Dipartimento Chibiofaram afferiscono complessivamente 172 docenti e ricercatori di cui: - 57 Professori Ordinari - 57 Professori Associati - 58 Ricercatori Inoltre il Dipartimento è strutturato in diverse Unità che si occupano di ricerca, didattica, servizi generali ed attività amministrative. In particolare nell'ambito dell'Unità Operativa Ricerca sono inserite 12 risorse umane PTA che supportano le attività laboratoriali e di ricerca in genere.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

Nel Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali le attività di ricerca si articolano in diverse aree di interesse scientifico. Tramite un approccio scientifico, multidisciplinare e quantitativo, il Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali si occupa, tra l'altro, di ricerca nell'ambito della progettazione e sintesi di nuovi materiali e della loro caratterizzazione strutturale, dei processi di conversione di energia solare e redox in energia chimica, della sensoristica molecolare e supramolecolare, della nanotecnologia, di chimica dell'ambiente, dell'evoluzione biologica, della biodiversità, di microbiologia, di biochimica, di biologia molecolare, di speciazione chimica, dello studio degli ambienti marini e terrestri, con attenzione al benessere degli ecosistemi, dello sviluppo di nuovi farmaci, di farmacologia, di studi di imaging biologico e cellulare, dello studio di processi neurodegenerativi e della loro riparazione, di fisiologia e patologia animale, dello sviluppo di nuove tecnologie avanzate per la caratterizzazione di sistemi complessi, con applicazioni in ambito alimentare e biomedico.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il Dipartimento vanta numerose collaborazioni con enti pubblici, aziende private e scuole, promuovendo tirocini e progetti di ricerca congiunti. Sono attive partnership a livello nazionale e internazionale, che permettono agli studenti, ai ricercatori e ai docenti di partecipare a programmi di formazione avanzata e progetti innovativi.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

11 Corsi di Laurea, 3 Dottorati di Ricerca, 1 Master di II livello e 1 Scuola di Specializzazione

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

11 Corsi di Laurea, 3 Dottorati di Ricerca, 1 Master di II livello e 1 Scuola di Specializzazione

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

685271f66c77a9656e64e2b6

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento Di Scienze Della Vita E Dell'Ambiente - Embrc - Unica Acquacoltura

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Disva - Embrc - Unica Acquacoltura

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento Di Scienze Della Vita E Dell'Ambiente (Disva) è Stato Costituito Nel 2011 (Dr 270 Del 24/01/2011) Dalla Fusione Dei Dipartimenti Di Biologia Animale Ed Ecologia, Scienze Applicate Ai Biosistemi E Scienze Botaniche E Nel 2012 In Seguito Alle Nuove Esigenze Organizzative E Di Funzionamento In Ambito Accademico, Si è Notevolmente Ampliato Con L'Afferenza Di Docenti Provenienti Dai Dipartimenti Di Biologia Sperimentale, Chimica Inorganica E Analitica, Farmaco Chimico Tecnologico, Scienze E Tecnologie Biomediche, Tossicologia. Il Disva Promuove E Coordina La Ricerca E La Didattica In Ambito Delle Scienze Della Vita E Dell'Ambiente E Delle Scienze Farmaceutiche.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Monserrato

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Sardegna

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Cittadella Universitaria, SP8 Km 0.700

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

09042

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0706754538

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

tramon@unica.it

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

protocollo@pec.unica.it

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Pierantonio

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Addis

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Ddspnt66h17b354y

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

addisp@unica.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0706758082

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Pierantonio

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Addis

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

DDSPNT66H17B354Y

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

addisp@unica.it

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0706758082

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

PIERANTONIO ADDIS\_cv\_europass\_2025\_signed.pdf.p7m

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

DM 310 Nomina referente scientifico EMBRC.pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana



➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Silvia

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carta

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRTSLV81H41B354M

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

silvia.carta@unica.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0706752012

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

SILVIA CARTA - CV \_16\_06\_25\_.pdf.p7m

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

DM 310 Nomina referente amministrativo Rep.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

L'organico del DISVA è composto da n. 84 docenti di cui n. 18 Professori ordinari, n. 37 Professori associati e n. 29 Ricercatori.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

n.d.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

n.d.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

685271f66c77a9656e64e2b6

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento Di Scienze Della Vita E Dell'Ambiente - Embrc - Unica Restoration

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Disva - Embrc - Unica Restoration

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento Di Scienze Della Vita E Dell'Ambiente (Disva) è Stato Costituito Nel 2011 (Dr 270 Del 24/01/2011) Dalla Fusione Dei Dipartimenti Di Biologia Animale Ed Ecologia, Scienze Applicate Ai Biosistemi E Scienze Botaniche E Nel 2012 In Seguito Alle Nuove Esigenze Organizzative E Di Funzionamento In Ambito Accademico, Si è Notevolmente Ampliato Con L'Afferenza Di Docenti Provenienti Dai Dipartimenti Di Biologia Sperimentale, Chimica Inorganica E Analitica, Farmaco Chimico Tecnologico, Scienze E Tecnologie Biomediche, Tossicologia. Il Disva Promuove E Coordina La Ricerca E La Didattica In Ambito Delle Scienze Della Vita E Dell'Ambiente E Delle Scienze Farmaceutiche.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Monserrato

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

CA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Sardegna

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Cittadella Universitaria, SP8 Km 0.700

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

09042

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0706754538

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

tramon@unica.it

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

protocollo@pec.unica.it

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Maria Cristina

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Follesa

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Fllmcr64p48b354z

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

follesac@unica.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0706758014

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Maria Cristina

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Follesa

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

FLLMCR64P48B354Z

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

follesac@unica.it

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0706758014

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CURRICULUM VITAE FOLLESA MCsigned.pdf.p7m

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

DM 310 Nomina referente scientifico EMBRC (1).pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Silvia

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carta

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRTSLV81H41B354M

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

silvia.carta@unica.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0706752012

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

SILVIA CARTA - CV \_16\_06\_25\_.pdf.p7m

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

DM 310 Nomina referente amministrativo Rep.pdf (PROTETTO).pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

L'organico del DISVA è composto da n. 84 docenti di cui n. 18 Professori ordinari, n. 37 Professori associati e n. 29 Ricercatori.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

n.d.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

n.d.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

685283eeab0ede327f6174a6

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Laboratorio Biodiversità Ed Ecosistemi

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Bes

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Laboratorio Biodiversità Ed Ecosistemi Svolge Attività Di Ricerca Nei Settori Della Caratterizzazione, Protezione, Pianificazione E Gestione Degli Ecosistemi, Della Conservazione Della Biodiversità E Della Valutazione Dei Servizi Ecosistemici, Anche Attraverso L'Utilizzo Di Metodologie Di Bioindicazione, Finalizzate Alla Valutazione Della Qualità Ambientale, Degli Effetti Dei Cambiamenti Climatici E Dell'Impatto Antropico. Promuove E Supporta Lo Sviluppo Ed Implementazione Di Soluzioni Innovative Per Il Contrasto Degli Impatti, Con Particolare Riguardo Alle Nature Based Solutions (Nbs). Sviluppa La Base Di Conoscenze Necessaria Per La Pianificazione Ambientale Territoriale E La Definizione Di Misure Di Conservazione (Aree Protette, Rete Natura 2000, Reti Ecologiche, Ecc.) Anche Attraverso L'Impiego Di Nbs Ed Infrastrutture Verdi. Produce E Gestisce Dati Marini (Incluse Misure Di Radioattività Ambientale Per La Datazione E Il Tracciamento), Anche Attraverso Infrastrutture Per L'Acquisizione (Es. Smart Bay S. Teresa) E L'Archiviazione, Finalizzati Alla Caratterizzazione Degli Impatti E La Valutazione Dei Trend A Lungo Termine Indotti Dai Cambiamenti Naturali E/O Da Attività Antropica. Studia E Caratterizza Ambienti Acquatici (Marini, Fluviali E Aree Umide) E Ambienti Terrestri, Utilizzando Un Approccio Integrato E Multidisciplinare (Biologia, Geologia, Chimica, Oceanografia, Informatica). Progetta E Realizza Sistemi Di Osservazione A Breve, Medio E Lungo Termine Nell'Ambito Di Programmi Nazionali Ed Internazionali Per L'Osservazione Degli Ambienti Di Interesse, La Valutazione Della Tendenza Evolutiva Degli Ecosistemi, L'Habitat Mapping Ed I Siti Potenzialmente Utili A Ricavare Energia Dal Mare. Supporta La Pubblica Amministrazione Nel Campo Della Pianificazione Territoriale, Gestione Delle Aree Protette E Progettazione Di Interventi Di Ripristino E Miglioramento Ambientale.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Lerici

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

SP

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Liguria

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via S. Teresa

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

19032

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+390187978210

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.sspt@enea.it](mailto:direzione.sspt@enea.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[enea@cert.enea.it](mailto:enea@cert.enea.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Chiara

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Lombardi

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Lmbchr79c69g388u

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[chiara.lombardi@enea.it](mailto:chiara.lombardi@enea.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+390187978210

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Chiara

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Lombardi

- **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[LMBCHR79C69G388U](#)
- **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[chiara.lombardi@enea.it](mailto:chiara.lombardi@enea.it)
- **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
[+39 0187978210](tel:+390187978210)
- **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
[Signed\\_CV\\_Lombardi\\_C\\_2025.pdf](#)
- **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**  
[Nomina Referente Scientifico\\_EMBRC\\_UP\\_Lombardi\\_signed.pdf](#)
- **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**  
[Matteo](#)
- **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**  
[Magaudda](#)
- **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**  
[MGDMTT80D07H501J](#)
- **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**  
[matteo.magaudda@enea.it](mailto:matteo.magaudda@enea.it)
- **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**  
[+39 0630483559](tel:+390630483559)
- **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**  
[CV\\_Matteo\\_Magaudda\\_ENEA\\_signed.pdf](#)
- **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**  
[Nomina Referente Amministrativo\\_EMBRC\\_UP\\_Magaudda\\_signed.pdf](#)
- **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**



Il laboratorio risulta costituito da 23 risorse, tutte impegnate in attività di ricerca/sviluppo/innovazione: 20 Ricercatori, 1 Tecnologo e 2 Tecnici di Laboratorio.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

Il Laboratorio si occupa di sviluppare progetti di ricerca volti alla conoscenza degli impatti antropici su ambiente ed ecosistemi, terrestri e marini, sia per la tutela della biodiversità che della valorizzazione della stessa attraverso l'impiego di ecosistemi in strategie di adattamento e mitigazione al cambiamento climatico. Con un approccio trans-disciplinare ed ecosistemico, dall'ambiente all'organismo, le attività del laboratorio si sviluppano in sinergia con le realtà territoriali (amministratori dei territori, parchi nazionali e regionali) sempre in un contesto internazionale, attraverso lo sviluppo e il potenziamento di infrastrutture tecnologiche (Es. Osservatorio sottomarino Smart Bay S. Teresa) inserite all'interno di infrastrutture di ricerca europee (LTER, EMBRC). Relativamente ai progetti di ricerca, al momento il Laboratorio BES è ha i seguenti progetti in corso: Plasticentro, EMBRC-UP, RAISE e NBFC.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Nel perseguimento degli obiettivi istituzionali la Divisione IMPACT partecipa a diverse piattaforme e network e tramite il Laboratorio BES partecipa a: il Distretto Ligure delle Tecnologie Marine, SeaDataNet, EMSO ERIC European Multidisciplinary Seafloor and water column Observatory, MICROBIAL RESOURCE RESEARCH INFRASTRUCTURE, Cluster Tecnologico Nazionale Blue Italian Growth, Smart Bay Santa Teresa - Laboratorio naturale di ricerca, tecnologia, acquacoltura e turismo sostenibile, LTER Italia - Network di ricerca ecologica a lungo termine.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Anche il laboratorio, all'interno del Dipartimento SSPT, supporta la formazione, universitaria e post-universitaria, attraverso tutti gli strumenti propri del mondo accademico, quali tesi di laurea, dottorati, master, tirocini curriculari. Ha all'attivo, tramite il Dipartimento, convenzioni Universitarie, convenzioni per Tirocini curriculari, convenzioni per Dottorati di ricerca, e Accordi di collaborazione con le Università. Inoltre, è disponibile la piattaforma e-learning open access ENEA, aperta a chiunque sia interessato ad approfondire tematiche tecnico scientifiche relative alle tematiche di interesse del Dipartimento.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Costituiscono attività formative accreditate per il tramite del Dipartimento SSPT: convenzioni Universitarie, convenzioni specifiche per Tirocini curriculari, convenzioni per Dottorati di ricerca e, infine, gli Accordi di collaborazione con le Università.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

685283eeab0ede327f6174a6

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Unità Impact Portici

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Impact-Por

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostuttura**

L'Unità Impact Di Portici è Coinvolta In Diverse Attività Di Ricerca, Tra Cui La Valutazione Degli Impatti Ambientali Su Organismi Marini Sottoposti A Pressioni Antropiche, In Combinazione Con Alterazioni Derivanti Dai Cambiamenti Climatici (Scenari Di Impatto Attuali O Potenziali, Con Esposizione Realistica Degli Organismi Marini), Valutazioni Di Rischio Ecologico, Monitoraggi Sperimentali, Sia Nell'Ambito Di Progetti Di Ricerca Che In Attività Di Supporto A Enti Pubblici E Privati.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Portici

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Piazzale Enrico Fermi 1

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80055

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+390817723310

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.sspt@enea.it](mailto:direzione.sspt@enea.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[enea@cert.enea.it](mailto:enea@cert.enea.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Chiara

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Lombardi

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Lmbchr79c69g388u

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

chiara.lombardi@enea.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+390817723310

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Chiara

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Lombardi

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

LMBCHR79C69G388U

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

chiara.lombardi@enea.it

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

+39 0187978210

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

Signed\_CV\_Lombardi\_C\_2025.pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

Nomina Referente Scientifico\_EMBRC\_UP\_Lombardi\_signed (1).pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Matteo

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Magaudda

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

MGDMTT80D07H501J

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

matteo.magaudda@enea.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

+39 0630483559

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV\_Matteo\_Magaudda\_ENEA\_signed.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Nomina Referente Amministrativo\_EMBRC\_UP\_Magaudda\_signed.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

Le risorse umane afferenti a IMPACT nella sede di Portici sono composte da 12 ricercatori impegnati in attività di ricerca/sviluppo/innovazione.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

L'unità mette a disposizione della comunità scientifica risorse strumentali, competenze specialistiche e infrastrutture sperimentali avanzate per lo studio degli effetti di contaminanti ambientali, miscele complesse e fattori di stress multipli su sistemi biologici. Grazie al recente potenziamento nell'ambito dell'iniziativa EMBRC-IT, il laboratorio dispone di innovativi impianti di microcosmi modulari e climatizzati, progettati per simulare in condizioni controllate scenari di cambiamento climatico (variazioni di temperatura, salinità, pH, esposizione a contaminanti emergenti) e valutarne gli impatti su organismi modello e comunità ecologiche. Il laboratorio offre servizi di testing ecotossicologico su matrici ambientali (acqua, sedimenti, suolo), sviluppo e applicazione di biomarkers, valutazioni di rischio ecologico, monitoraggi sperimentali, sia nell'ambito di progetti di ricerca che in attività di supporto a enti pubblici e privati. Le infrastrutture sono disponibili anche nell'ambito di progetti collaborativi nazionali e internazionali, tra cui PNRR-EMBRC, NBFC (National Biodiversity Future Center), SIM, RETURN e Horizon 2020 POLYRISK, nei quali il laboratorio partecipa attivamente fornendo strumenti e competenze per la valutazione integrata degli impatti ambientali e per la definizione di strategie di mitigazione.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

L'unità IMPACT di Portici è inserita in un ampio sistema di collaborazioni scientifiche e istituzionali, che si sviluppano a partire dal territorio locale e si estendono a livello nazionale e internazionale. A livello territoriale, il laboratorio collabora attivamente con realtà di eccellenza come l'Università degli Studi di Napoli Federico II, l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno e la Stazione Zoologica Anton Dohrn, con le quali condivide attività sperimentali, sviluppo di metodologie innovative e iniziative congiunte nel campo dell'ecotossicologia, della biodiversità e della valutazione del rischio ambientale. Su scala nazionale e internazionale, il laboratorio partecipa a progetti e reti strategiche, tra cui il Cluster BIG (Blue Italian Growth), le

infrastrutture di ricerca EMBRC-IT e NBFC (National Biodiversity Future Center), nonché i progetti SIM, RETURN e Horizon 2020 POLYRISK. Questi contesti permettono di integrare competenze multidisciplinari, condividere risorse sperimentali (come i microcosmi per simulazione di scenari di cambiamento climatico) e contribuire allo sviluppo di approcci avanzati per la valutazione degli impatti ambientali e per la protezione degli ecosistemi. Il laboratorio promuove inoltre la mobilità dei ricercatori, il trasferimento tecnologico, la formazione specialistica e la partecipazione a tavoli tecnici e scientifici, rafforzando il dialogo tra ricerca, istituzioni e territorio.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Anche il laboratorio, all'interno del Dipartimento SSPT, supporta la formazione, universitaria e post-universitaria, attraverso tutti gli strumenti propri del mondo accademico, quali tesi di laurea, dottorati, master, tirocini curriculari. Ha all'attivo, tramite il Dipartimento, convenzioni Universitarie, convenzioni per Tirocini curriculari, convenzioni per Dottorati di ricerca, e Accordi di collaborazione con le Università. Inoltre, è disponibile la piattaforma e-learning open access ENEA, aperta a chiunque sia interessato ad approfondire tematiche tecnico scientifiche relative alle tematiche di interesse del Dipartimento.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

Costituiscono attività formative accreditate per il tramite del Dipartimento SSPT: convenzioni Universitarie, convenzioni specifiche per Tirocini curriculari, convenzioni per Dottorati di ricerca e, infine, gli Accordi di collaborazione con le Università.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Sicilia Marine Centre

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Smc

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Szn-Sicilia Marine Centre è Stata Istituita Come Sede Territoriale Di Tipo A (Stazione Zoologica Anton Dohrn – Sicily Marine Centre, Smc) Della Stazione Zoologica Anton Dohrn In Sicilia, In Coerenza Con Le Ambizioni Di Sviluppo Strategico Dell'Ente Su Scala Nazionale, Con L'Obiettivo Di Ampliare Le Prospettive E Le Opportunità Di Ricerca E Di Finanziamento, Anche In Termini Di Accesso A Nuove Aree Di Studio. La Costituzione Della Sede Siciliana Risponde A Un'Esigenza Di Carattere Internazionale, Indirizzata All'Ampliamento Su Scala Nazionale Di Diretrici E Azioni Di Ricerca Scientifica E Tecnologica, Focalizzate Su Contesti Territoriali Ad Alta Valenza Scientifica Quali Lo Stretto Di Messina, L'Arco Eolico E Lo Stretto Di Sicilia. Vista L'Estensione Geografica E La Strategicità Del Territorio, La Sede Si è Sviluppata In Due Poli: Messina (Messina Marine Centre E Milazzo Lab) E Palermo (Palermo Marine Centre), Rispettivamente Nelle Aree Nord-Orientale E Nord-Occidentale Della Trinacria.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Messina

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

ME

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Sicilia

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Contrada Porticattello, 29

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

98167

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 081 583374

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.sicilia@szn.it](mailto:direzione.sicilia@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Come da art. 3 comma 3 del Regolamento per l'Amministrazione, la Finanza e la Contabilità Stazione Zoologica "Anton Dohrn" Istituto Nazionale di Biologia, Ecologia e Biotecnologie Marine (Approvato con Delibera del Consiglio di Amministrazione n. 8 del 25 settembre 2018 e approvato dal MIUR il 30 novembre 2018. Modificato con Delibera del Consiglio di Amministrazione n. 3 del 16 febbraio 2021 e approvato dal MUR il 26 marzo 2021.) il Direttore di Dipartimento è stato delegato a sottoscrivere contratti passivi fino all'importo di euro 10.000,00 oltre Iva. Il limite di euro 10.000,00 è riferito al singolo contratto passivo ed alla relativa spesa da effettuare nell'ambito delle disponibilità di bilancio in gestione del singolo Dipartimento.

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Teresa

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Romeo

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Rmotrs73m69f158o

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[teresa.romeo@szn.it](mailto:teresa.romeo@szn.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+39 081 583374

➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Teresa

➤ **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Romeo

➤ **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

RMOTRS73M69F158O

➤ **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[teresa.romeo@szn.it](mailto:teresa.romeo@szn.it)

➤ **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

+39 081 583374

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Teresa

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Romeo

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

RMOTRS73M69F158O

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**



[teresa.romeo@szn.it](mailto:teresa.romeo@szn.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0815833748

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV EUROPASS ROMEO\\_Giugno 2025-signed-signed.pdf](#)

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[Teresa Romeo\\_Lettera di incaricoDD310\\_EMBRC\\_UP DeEPInAct.pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRPGRG83L05F839C

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[Giorgio.carpino@szn.it](mailto:Giorgio.carpino@szn.it)

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[CV-Europass-Carpino-IT\\_sign.pdf](#)

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

[Giorgio Carpino\\_Lettera di incaricoDD310\\_EMBRC\\_UP DeEPInAct\\_def.pdf](#)

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

Il SZN-Sicilia Marine Centre conta attualmente 52 unità di personale, così suddivisi: 28 strutturati: 1 dirigente di ricerca, 4 Primi Ricercatori, 1 Primo Tecnologo, 12 Ricercatori (3 dei quali a tempo determinato), 2 tecnologi, 7 CTER VI (di cui 2 in aspettativa), 1 Collaboratore amministrativo CTER VII a tempo determinato; 24 unità di personale non strutturato (Assegnisti, Phd student, Borsisti). Delle 52 unità totali, 28 unità operano presso il Messina Marine Centre e il Milazzo Lab, mentre 24 presso il Palermo Marine Centre. Il personale afferisce ai diversi Dipartimenti della SZN, le unità di personale con il ruolo di ricercatori a tempo determinato sono state acquisite nell'ambito del progetto PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), National Biodiversity Future Center

(NBFC). Dal punto di vista tecnico-amministrativo il Sicily Marine Centre dispone di personale con esperienza nella gestione di progetti complessi, cofinanziati da fondi nazionali ed europei. Tale personale opera in stretto coordinamento con l'Ufficio Progetti (Grant Office) di Stazione Zoologica, il cui ruolo è quello di fornire sostegno alla programmazione, la presentazione e la gestione dei progetti di ricerca nazionali e internazionali.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

La SZN-Sicilia Marine Centre è strettamente interconnessa alla struttura centrale e ha la missione di integrare le attività di tutti i Dipartimenti attraverso un approccio interdisciplinare, articolato lungo diverse direttrici di ricerca, spesso interconnesse tra loro: i. Studi di tassonomia, biologia ed ecologia marina, con focus specifico su specie ittiche meso- e bati-pelagiche, integrati con aspetti funzionali e approcci biotecnologici. ii. Studi di ecologia trofica e dei comportamenti migratori dei grandi pelagici e di specie ittiche costiere. iii. Valutazione dei pattern di biodiversità tassonomica e funzionale della fauna bentonica profonda e della fauna ittica, iv. Biologia della Conservazione con approccio multidisciplinare per valutare gli effetti socio-ecologici degli strumenti di conservazione della biodiversità, v. Studi sulla pesca e sull'uso sostenibile delle risorse attraverso la definizione di strategie e misure di pesca sostenibile, vi. Studi sulle invasioni biologiche nelle comunità ittiche e bentoniche Mediterranee e valutazione degli effetti sugli ecosistemi costieri, attraverso attività di "early detection" basate su approcci multipli, quali l'uso del DNA ambientale, censimenti visivi, metodi video e analisi delle catture della pesca commerciale e ricreativa. vii. Attività di ricerca in ambienti estremi (hydrothermal vent, aree polari, bacini anossici), viii. Ricerca di microrganismi con abilità specifiche nella degradazione di composti contaminanti persistenti, con potenziali applicazioni nelle strategie di bioremediation.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il SZN-Sicilia Marine Centre conduce le sue ricerche anche grazie ad un ampio e qualificato network di collaborazioni scientifiche e progettuali, su scala locale (UNIME, UNIPA, UNICT, CNR, INGV, OGS, INFN), nazionale (numeroso Università, CNR, ISPRA, INGV, OGS) e internazionale (diverse Università e Centri di Ricerca in Europa; tra i quali Stanford University, Virginia Institute, International Game Fish Association, University of Canada, Bangor University, Heriot-Watt University Edinburgh Campus), con l'obiettivo di sviluppare una ricerca fondamentale ed applicata di eccellenza.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

In termini di formazione, le attività del SZN-Sicilia Marine Centre ricalcano quelle dell'Ente e forniscono un contributo significativo allo sviluppo delle competenze scientifiche del Sistema Paese. Presso il SZN-Sicilia Marine Centre si svolgono attività di ricerca per tesi di laurea e di dottorato, dirette dal personale di ricerca della SZN, il cui ruolo è riconosciuto in qualità di relatore o co-relatore. Questa area strategica ha come outcome principale l'incremento della capacità di formazione e ricerca del Sistema Paese, attraverso la valorizzazione delle risorse umane e il potenziamento e la diversificazione dell'offerta formativa nel Mezzogiorno. In particolare, le attività di formazione svolte presso il SZN-Sicilia Marine Centre includono: • Supervisione tesi di laurea. Il SZN-Sicilia Marine Centre accoglie ogni anno numerosi studenti provenienti da Università Italiane ed estere, che svolgono le attività di ricerca per la propria tesi sotto la supervisione dei ricercatori dell'Ente. • Tirocini, Erasmus+, IMBRSea. Il SZN-Sicilia Marine Centre offre la possibilità di svolgere tirocini curriculari finalizzati a fornire competenze avanzate e professionalizzanti nell'ambito della ricerca scientifica marina, offrendo l'opportunità agli studenti universitari di sviluppare le proprie capacità e migliorare le prospettive di occupazione. • Formazione post-laurea. Il SZN-Sicilia Marine Centre organizza short courses e workshop per laureati, dottorati, post-laureati e ricercatori nelle diverse aree scientifiche. • Dottorati internazionali. In qualità di Affiliated Research Center della Open University (UK), il programma di Dottorato internazionale della SZN rispetta gli standard qualitativi richiesti (Quality Assurance

Agency) del Regno Unito. • Formazione post-doc. Il SZN-Sicilia Marine Centre promuove attività di formazione e crescita professionale per ricercatori post-doc, anche attraverso progetti finanziati e contratti di ricerca. • Summer Schools. I percorsi formativi sono arricchiti da un'ampia offerta di workshop internazionali e di corsi avanzati. In particolare, presso il SZN-Sicilia Marine Centre si svolge la "International Summer School on the Study of Extreme Environments through Integrated Approaches" focalizzata sullo studio e sull'esplorazione degli ambienti estremi con un approccio multidisciplinare. • Seminari. Il SZN-Sicilia Marine Centre partecipa attivamente al programma di seminari organizzati dalla SZN, coinvolgendo personale scientifico e studenti. • Formazione continua. Il SZN-Sicilia Marine Centre partecipa ai corsi di formazione organizzati dalla SZN in presenza o tramite webinar dedicati alla formazione e all'aggiornamento dei propri dipendenti.

#### ➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

La SZN organizza e partecipa regolarmente ad attività formative accreditate, riconosciute da enti nazionali e internazionali. L'Ente è sede accreditata per la realizzazione di tirocini curricolari universitari e partecipa a programmi europei come Erasmus+ e IMBRSea, che prevedono il riconoscimento formale delle competenze acquisite. Inoltre, in qualità di centro affiliato della Open University (UK), le attività formative offerte nell'ambito del programma di dottorato internazionale rispettano standard accademici certificati, garantendo un percorso di alta qualità e il rilascio del titolo di PhD con validità internazionale.

#### ➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

68518ca0c43fb82104e1f1d1

#### ➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento Di Scienze Ecologiche E Biologiche

#### ➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Deb

#### ➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostuttura**

Dipartimento Di Università Pubblica Il Dipartimento Di Scienze Ecologiche E Biologiche (Deb) è Uno Dei Sette Dipartimenti Dell'Università Degli Studi Della Toscana, Con Sede In Viterbo, E Conta 54 Docenti Tra Professori Di I E II Fascia E Ricercatori, E 23 Unità Di Personale Tecnico/Amministrativo, Inclusi 10 Tecnici Di Laboratorio. L'Offerta Formativa Del Deb Si Articola In Sette Corsi Di Laurea, Quattro Di Primo Livello E Tre Magistrali, Con Una Filiera Formativa Dedicata Alle Scienze Del Mare Che Comprende Una Laurea Triennale In Scienze Biologiche Ambientali, Una Laurea Magistrale In Inglese In Marine Biology And Ecology (Entrambe Impartite Presso Il Polo Didattico Di Civitavecchia) Ed Il Corso Di Dottorato In Ecologia E Gestione Sostenibile Delle Risorse Naturali. Le Attività Di Ricerca Del Deb Si Caratterizzano Per L'Interdisciplinarietà, E Seguono Due Direttrici Di Ricerca Principali, Quella Eco-Biologica E Quella Del Benessere E Della Salute Umana, Riconciliate Secondo Il Paradigma "One-Health". I Principali Studi Riguardano I Meccanismi Eco-Evolutivi Che Generano E Sostengono La Biodiversità E Negli Anni Hanno Dato Contributi Essenziali Alla Pianificazione Delle Strategie Di Conservazione E Gestione Della Biodiversità Sia Marina Sia Terrestre, Al Ripristino Dei Servizi Eco- Ed Evo-Sistemici, E All'Uso Sostenibile Delle Risorse Naturali, Incluso Lo Sviluppo Di Approcci Di Rilevazione Delle Sostanze Inquinanti E Dei Loro Impatti Sugli Ecosistemi. Importanti Sono Inoltre I Contributi Alle Scienze Dell'Alimentazione, Svolti Anche Con Approcci Propri Della Biofisica. Completano Il Quadro Gli Studi Sulla Chimica Delle Sostanze Organiche Naturali E La Fitochimica Nei Settori Della Farmaceutica, Cosmeceutica E Nutraceutica. Le Strutture Di Ricerca Del Deb Comprendono Sei Laboratori Tematici Condivisi -

Open Labs- (Monitoraggio Ambientale, Microscopia E Spettroscopia, Scienze Omiche, Ecofisiologia, Ecologia Molecolare Marina, Chimica Verde E Biotecnologie Blu), Due Centri Dipartimentali (Centro Ittiogenico Sperimentale Marino - Cismar, Centro Di Bioinformatica) E Un Centro Interdipartimentale Grandi Attrezzature. Al Deb Afferisce Il Cismar, Il Centro Di Ricerca Di Ecologia Marina Di Unitus, Localizzato Presso La Riserva Naturale Delle Saline Di Tarquinia. I Gruppi Di Ricerca Coinvolti Sono Specializzati In Un'Ampia Gamma Di Discipline Interconnesse, Tra Cui: Acquacoltura Sperimentale, Gestione Sostenibile Degli Stock Ittici, Monitoraggio Costiero, Biologia Ed Ecologia Marina, Ecologia Molecolare, Ecologia Comportamentale Degli Organismi Marini, Biologia Di Microrganismi Marini, Alghe E Funghi, Parassitologia Molecolare, Sicurezza Alimentare E Salute Umana. Il Centro Dispone Di Due Imbarcazioni (6m E 8m) E Un Gommone (6m) Attrezzati Per Il Campionamento Scientifico. Gli Impianti Di Acquacoltura Sperimentale Comprendono Sistemi Indoor A Ricircolo Con Vasche Da 1 A 2,5 M<sup>3</sup>, Incubatori, Un Sistema Aquahive In Grado Di Ospitare Fino A 11.000 Larve Di Crostacei Contemporaneamente, Vasche All'Aperto Tipo Raceway, E Impianti Per La Produzione Di Fitoplancton E Zooplancton. Presso Il Cismar Sono Attivi Anche Laboratori Di Parassitologia, Ecologia Molecolare E Comportamentale, Ecotossicologia, Microbiologia Marina, Algologia E Monitoraggio Del Benthos. Grazie Alla Recente Partecipazione Al Progetto Pnrr- Ir0000035 Embrc-Up, Il Laboratorio Di Parassitologia Molecolare è Stato Implementato, Sviluppando Anche Le Infrastrutture Per Analisi Di Dna Ambientale. Il Deb è Partner Attivo Di 5 Iniziative Del Pnrr, Tra Cui I Centri Nazionali Biodiversità E Agritech E Il Progetto Per L'Ecosistema Dell'Innovazione "Rome Technopole". Oltre Al Già Citato Embrc-Up Pnrr- Ir0000035, Il Deb Partecipa Ad Un'Iniziativa Dedicata Alla Realizzazione Di Una Piattaforma Di Accelerazione Per Le Biotecnologie Industriali (Itineris-Ibisba). Nell'Ambito Dei Bandi Prin 2022 E 2022pnrr I Ricercatori Deb Hanno Vinto 23 Progetti, Attualmente In Corso O Appena Conclusi

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Viterbo

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

VT

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Lazio

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Largo dell'Università, snc,

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

01100

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0761357419

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

canestrelli@unitus.it

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

deb@pec.unitus.it

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si  
Economico-patrimoniale

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Daniele

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Canestrelli

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Cnsdnl74a15h501q

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

canestrelli@unitus.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0761357419

➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Anna

➤ **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Nicolaou

➤ **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

NCLNNA77L66H501Y

➤ **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

nicolaou@unitus.it

- **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**  
[DEB@PEC.UNITUS.IT](mailto:DEB@PEC.UNITUS.IT)
- **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**  
[0761357106](tel:0761357106)
- **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
[Daniele](#)
- **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
[Canestrelli](#)
- **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[CNSDNL74A15H501Q](#)
- **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[canestrelli@unitus.it](mailto:canestrelli@unitus.it)
- **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
[761357771](tel:761357771)
- **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
[DCanestrelli short CV europass\\_signed.pdf](#)
- **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**  
[Lettera di incarico\\_Referente\\_scient\\_CANESTRELLI\\_EMBRC\\_UP DeEPInAct-signed.pdf](#)
- **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
[Italiana](#)
- **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**  
[Anna](#)
- **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**  
[Nicolaou](#)
- **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**  
[NCLNNA77L66H501Y](#)



➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[nicolaou@unitus.it](mailto:nicolaou@unitus.it)

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0761357106

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[CV\\_Nicolaou-signed.pdf](#)

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

[Lettera di incarico\\_Referente\\_amm.vo\\_NICOLAOU\\_EMBRC\\_UP DeEPInAct-signed.pdf](#)

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

Direttore: Prof. Daniele Canestrelli Il Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche (DEB) dell'Università degli Studi della Tuscia, ha sede in Viterbo, e conta 54 docenti suddivisi in otto professori e professoressse di I fascia, 22 professori e professoressse di II fascia e 24 ricercatori e ricercatrici, ripartiti in equilibrio di genere. Una percentuale consistente dei ricercatori DEB svolge le proprie ricerche in settori riconducibili all'approccio "One-Health": ecologia molecolare, comportamento e benessere animale, eco-fisiologia animale, ecotossicologia, monitoraggio ambientale e biodiversità marina, parassitologia, microbiologia, nutraceutica. Di questi molti sono legati, esclusivamente o in parte, all'ambiente marino per le loro ricerche. Al DEB afferiscono anche 23 unità di personale Tecnico/Amministrativo, di cui 10 con funzioni amministrative, tre con funzioni amministrativo-gestionali e 10 tecnici di laboratorio, di cui tre destinati a laboratori di interesse dipartimentale (Open Labs) con competenza nei settori della gestione ed analisi dei dati, delle capacità analitico-strumentali, delle tecniche di analisi in campo. Una alta unità di personale tecnico è totalmente dedicata alle analisi molecolari, compreso eDNA, con particolare competenza nelle tecniche legate a indagini di parassitologia molecolare. Presso il CISMAR delle Saline di Tarquinia (il centro di ricerca del DEB destinato all'ecologia marina) sono in servizio due tecnici: uno dedicato al campionamento in ambiente costiero, incluse conduzione e manutenzione delle imbarcazioni, ed un altro specializzato in acquacoltura sperimentale, che controlla e gestisce vasche, macrocosmi, incubatori e bioreattori. La Segreteria Amministrativa del DEB conta otto unità di personale, ognuna con una specializzazione ben definita, e consente la gestione di progetti di ricerca, anche molto complessi, e di attività conto terzi. La Segreteria DEB opera in stretta collaborazione con gli appositi uffici centrali dell'Ateneo della Tuscia, ed in particolare con l'Ufficio "Ricerca e Trasferimento Tecnologico" e con l'Ufficio "Rapporti con gli Enti".

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

Il DEB vanta una consolidata esperienza nello studio della biodiversità marina a tutti i livelli di organizzazione biologica (geni, specie, comunità ed ecosistemi), attraverso approcci multidisciplinari e integrati applicati all'acquacoltura e pesca sostenibile e alla sicurezza alimentare, secondo una prospettiva "One Health". In questo contesto, i metodi di ecologia molecolare vengono utilizzati per studiare la biodiversità marina come risorsa per l'acquacoltura sperimentale, la pesca sostenibile, il funzionamento e monitoraggio degli ecosistemi costieri, in associazione con le ricerche comportamentali ed ecofisiologiche che permettono lo sviluppo di tecniche di acquacoltura innovative finalizzate alla produzione di organismi di "alta qualità" per il restocking e alla definizione di linee guida sul benessere e la gestione sostenibile degli organismi marini. Studi di parassitologia molecolare, microbiologici e di eDNA, mirano a comprendere le relazioni tra lo stato degli ecosistemi marini e la trasmissione di parassiti o patogeni lungo le reti trofiche, con applicazioni che vanno dal monitoraggio degli ambienti costieri fino al consumo umano di prodotti



ittici. La principale infrastruttura di ricerca del DEB nel settore marino è rappresentata dal CISMAR, localizzato all'interno della Riserva Naturale Regionale delle Saline di Tarquinia (Alto Lazio). L'area è considerata di elevato valore strategico da parte delle istituzioni locali, sia per la conservazione sia per la valorizzazione sostenibile, come dimostrato dai numerosi progetti di ricerca, gestione e sviluppo realizzati nel tempo e finanziati sia a livello europeo, sia con fondi nazionali e regionali. Le principali strutture da destinare al progetto comprendono: - un laboratorio di ecologia e parassitologia molecolare, totalmente attrezzato per analisi basate su tecniche PCR (anche grazie alle infrastrutture acquisite con la partecipazione al progetto PNRR- IR0000035 – &quot;EMBRC-UP”) e per il sequenziamento NGS, grazie ad un sequenziatore MinION a tecnologia Nanopore che consente l'analisi in tempo reale di DNA o RNA; - un laboratorio per l'analisi del DNA ambientale, comprensivo di camera anti-contaminazione, allestita con un sistema di filtraggio e purificazione dell'aria AIR-Q 1500, acquisito in ambito PNRR- IR0000035 – &quot;EMBRC-UP”; - un centro di microscopia e analisi di immagine attrezzato con microscopi ottici Zeiss e Leica con fluorescenza integrata; - un laboratorio di ecotossicologia per esposizioni sperimentali, con camere climatizzate, microcosmi dedicati e un sistema di registrazione con software specializzato per l'analisi di immagini. Altri tre edifici ospitano gli impianti sperimentali di acquacoltura, che includono: - due sistemi di acquacoltura a ricircolo (RAS) gemelli con 12 (6+6) vasche quadrate da 1 m<sup>3</sup>, con sistema di monitoraggio remoto dei parametri dell'acqua attivo 24/7; - un RAS da 24 m<sup>3</sup> con 2 vasche ovali da 12 m<sup>3</sup>, con setto divisorio per creazione di correnti e sistema di monitoraggio remoto attivo 24/7; - un RAS da 7,5 m<sup>3</sup> con 6 vasche quadrate da 1 m<sup>3</sup> ciascuna, 5 vasche tipo upweller da 200 litri ciascuna, 3 sistemi AquaHive (fino a 11.000 larve di crostacei complessive) progettati specificamente per l'allevamento di crostacei; - 3 sistemi per l'allevamento e la crescita di Artemia salina, piccoli crostacei o rotiferi, acquisiti in ambito PNRR- IR0000035 – &quot;EMBRC-UP”; - 6 fotobioreattori per la produzione di microalghe da mangime. Come ulteriore struttura, nel 2024 è stata completata una nuova Stazione Biologica Marina sull'isola di Ponza per attività di alta formazione e ricerca. Le competenze e le strutture del DEB permettono: 1) una produzione scientifica di alta qualità, con l'82% delle pubblicazioni su riviste internazionali classificate nel primo decile delle subject category pertinenti; 2) l'accesso a fondi competitivi nazionali ed europei e da trasferimenti tecnologici che, per il solo 2024, è ammontato a 3.107.000 Euro.

#### ➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il DEB aderisce al nodo italiano di EMBRC-ERIC, contribuendo a costruire l'offerta di servizi per la ricerca in biologia marina in Italia ed Europa e a potenziare scambi e collaborazioni con altri Enti di ricerca italiani ed europei del settore. Inoltre, il DEB è partner del Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare (CoNISMa), e vanta quindi collaborazioni consolidate con la maggior parte delle Università italiane attive nel campo delle scienze marine. Il DEB collabora inoltre con numerosi enti di ricerca marini italiani, tra cui la Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), l'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA), e l'Istituto di Ricerca sulle Acque del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IRSA-CNR), nell'ambito di diversi progetti di ricerca e collaborazioni scientifiche. Le collaborazioni internazionali coinvolgono numerosi partner tra cui IFREMER (Francia), Alfred Wegener Institute (Germania), Max Planck Institute (Germania), IEO (Spagna), HCMR (Grecia), CSIC (Spagna), il Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi (MNHN), l'Istituto di Ricerca Marina della Norvegia (IMR) e l'Università di Hong Kong (UHK), che hanno condiviso la loro rinomata esperienza nell'ambito di progetti di ricerca marina. Queste collaborazioni rappresentano uno strumento fondamentale per sviluppare approcci multidisciplinari e integrati, indispensabili per costruire una visione “One Health” delle relazioni tra lo stato delle risorse naturali e la sicurezza alimentare, considerando specie, ecosistemi e salute umana come elementi strettamente interconnessi. Il DEB è inoltre membro dello European Centre of Lobster Excellence (ELCE), che promuove la ricerca europea sull'acquacoltura e il ripopolamento dell'astice europeo.

#### ➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

La formazione di personale altamente qualificato, anche di strutture esterne, costituisce parte integrante della mission accademica dell'Università della Tuscia, ed è pienamente recepita dal DEB. Il DEB è il Dipartimento che, in seno al proprio Ateneo, ha il compito di coniugare ricerca, didattica, formazione e attività di terza missione nel settore dell'ecologia e biologia marina, grazie alle proprie competenze, strutture ed attività. Presso il DEB sono infatti incardinati un corso di Laurea Triennale in Scienze Biologiche Ambientali ed uno di Laurea Magistrale internazionale in lingua inglese in Marine Biology and Ecology, entrambi svolti presso il Polo Universitario di Civitavecchia e destinati a formare professionalità nel campo della gestione e conservazione degli ecosistemi marini e delle loro risorse. Inoltre, al DEB afferisce il corso di Dottorato Interdisciplinare in Ecologia e Gestione Sostenibile delle Risorse Ambientali, che seleziona ad ogni ciclo vari dottorandi impegnati in ricerche di Ecologia Marina, anche in collaborazione con altre Università e centri di ricerca in Italia e all'estero. Le capacità formative del DEB sono favorite dalla presenza di strutture adeguate per tutti i livelli della didattica, privilegiando esperienze pratiche e dirette sia in laboratorio sia in campo. Per entrambi i corsi di laurea sono disponibili presso il Polo di Civitavecchia tre laboratori didattici dedicati rispettivamente alla fisica, alla chimica e alla biologia. Inoltre, una delle aule da 70 posti è stata attrezzata con banchi multiuso che possono essere utilizzati per esercitazioni di laboratorio con binoculari. Esercitazioni sul campo (anche di più giorni, con residenzialità) vengono proposte nell'ambito dei singoli insegnamenti per il corso di laurea triennale in Biologia Ambientale, mentre per la laurea magistrale in Marine Ecology and Biology è stata sviluppata un'esercitazione interdisciplinare della durata di 5 giorni, la Blue-Week, che beneficia della Stazione Biologica Marina istituita dal DEB presso l'Isola di Ponza. Le strutture di ricerca che afferiscono al DEB permettono di svolgere tirocini e tesi sperimentali (anche di dottorato) in diversi settori delle scienze del mare, e in particolare: - il CISMAR (Centro Ittiogenico Sperimentale delle Saline di Tarquinia) per la formazione in materia di acquacoltura sperimentale, ecologia marina molecolare, ecotossicologia, comportamento animale. Presso il CISMAR è presente anche un'aula da 50 posti per lezioni e seminari; - il LOSEM (Laboratorio di Oceanologia Sperimentale ed Ecologia Marina presso il Porto di Civitavecchia) per la formazione nei settori dell'oceanografia biologica e dinamiche ecosistemiche costiere; - i laboratori dei singoli docenti permettono la formazione di laureandi e tirocinanti in materia di microbiologia, biologia delle alghe e dei funghi marini, eco-fisiologia, nutraceutica. Ad essi si affiancano i sei laboratori dipartimentali (Open Labs) costruiti sulle seguenti tematiche: Monitoraggio Ambientale, Microscopie e Spettroscopie Ottiche, Spettrometria di Massa e Scienze Omiche, Ecofisiologia, Ecologia Molecolare Marina, Chimica Verde e Biotecnologie Blu. Le capacità formative del DEB si rivolgono anche all'esterno, ad esempio mediante attività di formazione nelle scuole secondarie (attraverso attività seminariali, oltre che di orientamento) o mediante la partecipazione alla formazione degli allievi marescialli dell'Esercito Italiano nell'ambito del corso di laurea in Scienze Organizzative e Gestionali a loro dedicato.

#### ➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

#### ➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

#### ➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Rimar - Sezione Accesso Ecosistemi E Analisi - Unità Infrastrutture Per La Ricerca A Mare

#### ➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

## Rimar-Irm

### ➤ 11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura

L'Unità Operativa 1 (Uo1) – Irm, Afferente Alla Stazione Zoologica Anton Dohrn (Szn), è Strutturata Presso Il Centro Di Napoli E Si Configura Come Un Centro Di Eccellenza Per La Ricerca Oceanografica Multidisciplinare, In Particolare Sugli Ecosistemi Marini Profondi. Sotto Il Coordinamento Del Dr. Passarelli, L'Uo1 Rappresenta Il Nodo Operativo Per Le Attività Tecnologiche E Strumentali Di Supporto Al Progetto Promare. La Sotto-Struttura è Organizzata Con Un Magazzino Oceanografico Dedicato Ed Un'Infrastruttura Logistica Avanzata Per La Gestione E Manutenzione Di Veicoli Subacquei (Rov, Auv, Batiscafi) E Sensoristica Scientifica Ad Alta Tecnologia. Al Suo Interno Operano Tecnologi E Tecnici Altamente Specializzati Nella Progettazione, Calibrazione, Integrazione E Utilizzo Di Payload Oceanografici Su Piattaforme Autonome E Veicoli Con Equipaggio. L'Uo è Dotata Di Strumentazione Scientifica Certificata Per Il Monitoraggio Ambientale, Inclusive Sonde Multiparametriche, Sensori Ottici, Profilers Multibeam E Side Scan Sonar. La Struttura è Inoltre Responsabile Della Gestione Dei Veicoli Esistenti, Come Il Batiscafo Triton 3300/3 Mkii E L'Auv Hugin, E Della Loro Operatività In Spedizioni Marine Di Lungo Corso. Attraverso Il Progetto Promare, L'Uo1 Irm Consolida Il Proprio Ruolo Strategico Nello Sviluppo Di Sistemi Integrati Per Il Monitoraggio Degli Ambienti Estremi, Contribuendo Alla Costruzione Di Un'Infrastruttura Nazionale Interoperabile Per La Ricerca Marina Profonda.

### ➤ 11A4.5: Sede Fisica – Comune

Napoli

### ➤ 11A4.6: Sede Fisica – Provincia

NA

### ➤ 11A4.7: Sede Fisica – Regione

Campania

### ➤ 11A4.8: Sede Fisica – Nazione

Italia

### ➤ 11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo

Villa Comunale

### ➤ 11A4.10: Sede Fisica – CAP

80121

### ➤ 11A4.11: Sede Fisica – Telefono

+39 081 5833111

### ➤ 11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)

[direzione.rimar@szn.it](mailto:direzione.rimar@szn.it)

### ➤ 11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)

ufficio.protocollo@cert.szn.it

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Augusto

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Passarelli

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Pssgst72t19l845q

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

augusto.passarelli@szn.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+39 0815833603

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Augusto

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Passarelli

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

PSSGST72T19L845Q

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

augusto.passarelli@szn.it

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3382993676

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV europass Augusto Passarelli 2025\_signed.pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

Lettera Incarico\_Passerelli\_DD310.pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRPGRG83L05F839C

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

Giorgio.carpino@szn.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Giorgio Carpio \_Lettera di incaricoDD310\_EMBRC\_UP DeEPInAct\_def.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

L'UO1 fa affidamento su un team qualificato composto da 3 tecnologi a tempo pieno, impegnati per l'intera durata del progetto (30 mesi). Tali figure operano in sinergia con personale tecnico e scientifico dell'IRM e della SZN, specializzato in sensoristica marina, ingegneria subacquea, gestione dei dati ambientali e logistica per missioni oceanografiche. Il personale è dotato di competenze trasversali che coprono: • l'integrazione e calibrazione di sensori ambientali su veicoli autonomi e pilotati; • la manutenzione e l'ottimizzazione di payload scientifici per applicazioni in acque profonde; • l'organizzazione di campagne marine e l'analisi dei dati raccolti; • l'integrazione di dati meteo-marini elaborati e distribuiti in modo conforme agli standard internazionali • la gestione operativa e tecnica del magazzino oceanografico, incluse attività di carico/scarico, movimentazione strumentazione sensibile e preparazione spedizioni. L'esperienza pregressa del personale tecnico coinvolto, maturata in progetti nazionali e internazionali (es. JPI Oceans, H2020, LIFE), garantisce elevata capacità esecutiva, autonomia operativa e forte propensione all'innovazione tecnologica.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

n.d.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La SZN opera attivamente in una serie di attività di networking che discendono dalla partecipazione ai “Network of Excellence” (NoE) relativi alla Biologia Marina varati dall’Unione Europea durante il sesto Programma Quadro (FP6) e i successivi Programmi Quadro, quali ad esempio: MARBEF, Marine Genomics, Euroceans. Tali progetti e NoE hanno costituito la base per il successivo sviluppo di Infrastrutture di Ricerca ESFRI, quali EMBRC, che ha visto il coordinamento dell’Italia, per il tramite della Stazione Zoologica, della prima fase preparatoria. EMBRC, ad oggi divenuto un European Research Infrastructure Consortium (EMBRC-ERIC) ha favorito la creazione di EMBRIC quale grande cluster di IR a livello Europeo, con l’obiettivo generale di creare interconnettività lungo tre dimensioni: la scienza, l’industria e le politiche regionali per ricerca, sviluppo e innovazione (RSI). Il risultato finale è la formazione di un gruppo stabile di Istituti di ricerca federati in Infrastrutture di Ricerca (RIs) che favorisca l’innovazione nel settore delle biotecnologie marine. CORBEL, altro cluster Europeo che vede la partecipazione della SZN, favorisce a livello Europeo un allineamento fra le RIs favorendo anche a livello nazionale lo sviluppo di un piano di coordinamento sinergico per le infrastrutture di ricerca come rappresentate nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNRI) con l’obiettivo di rafforzare il sistema di ricerca nazionale mediante i) una strategia guidata da competitività e integrazione delle risorse finanziarie e ii) un piano d’azione coerente, che eviti la presenza di inutili ridondanze. La tipologia delle azioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l’accesso a settori di ricerca e mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda il settore della protezione e gestione dell’ecosistema marino, come quello dell’allevamento degli organismi marini dell’acquacultura e dell’industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l’attuale struttura industriale di settore presente nel Paese potrà, solo in alcuni casi, arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Ischia Marine Centre

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Imc

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L’Ischia Marine Centre (Imc) è La Sede Territoriale Della Stazione Zoologica Anton Dohrn Sull’Isola Di Ischia. è Composto Da Tre Infrastrutture Integrate: Villa Dohrn, Il Centro Medas



(Marine Ecological Data Analysis And Synthesis) E Un Centro Di Immersioni Per Attività Di Ricerca Subacquea. Villa Dohrn, Costruita Nel 1906 Come Residenza Della Famiglia Dohrn E Trasformata Nel 1969 In Centro Di Ricerca, Ospita L'Unità "Villa Dohrn – Ecologia Del Benthos", Focalizzata Sullo Studio Degli Organismi E Delle Comunità Bentoniche. Dal 2020 è Oggetto Di Un Ampio Intervento Di Ristrutturazione, Cofinanziato Dal Progetto Pnrr Ir0000035 "Embrc-Up", Con Conclusione Prevista A Luglio 2025. L'Intervento Prevede Oltre 750 M<sup>2</sup> Di Nuovi Laboratori Per Ricercatori Residenti E Ospiti, Distribuiti In Modo Funzionale E A Basso Impatto Energetico, Nel Rispetto Del Valore Storico Dell'Edificio. Sono Inoltre Previsti Circa 570 M<sup>2</sup> Dedicati Ad Attività Di Studio E Accoglienza, Tra Cui Spazi Per Riunioni, Stanze Per Ricercatori Ospiti, "Chat Corner" Per Il Confronto Scientifico Informale E Una Sezione Dedicata Alla Biblioteca Del Mare, Con Deposito Libri E Postazioni Per La Consultazione Digitale. Tali Ambienti Valorizzeranno Villa Dohrn Come Polo Di Ricerca E Centro Culturale A Ischia, Rafforzando L'Attrattività Per La Comunità Scientifica Internazionale. Il Centro Medas, Inaugurato Nel 2020, E Il Diving Centre, Operativo Dal 2021, Supportano Il Monitoraggio Marino E La Raccolta Di Dati In Situ. L'Insieme Delle Infrastrutture Rende L'Imc Un Hub Per Ricerca, Formazione E Cooperazione Scientifica In Ambito Marino. Le Attività Di Ricerca Si Concentrano Sul Funzionamento Degli Ecosistemi Bentonici Costieri, Con Approcci Integrati Di Biologia, Fisiologia, Ecologia Ed Evoluzione. Oggetto Di Studio Sono Specie E Habitat Del Mar Mediterraneo: Fanerogame Come Posidonia Oceanica, Macroalghe, Policheti, Crostacei E Molluschi. Particolare Attenzione è Rivolta All'Impatto Dell'Antropizzazione E Dei Cambiamenti Climatici, Inclusi Acidificazione, Riscaldamento E Ondate Di Calore Marine. Le Ricerche Interessano Habitat Prioritari Per La Conservazione, Come Praterie Di Posidonia, Foreste Di Macroalghe E Comunità Bentoniche Su Fondi Rocciosi, Sabbiosi E Coralligeni. Il Centro Integra Studi Ecologici, Sistemati E Filogeografici Con L'Obiettivo Di Comprendere I Processi Che Regolano La Biodiversità E I Servizi Ecosistemici. Il Centro Intende Potenziare La Sua Infrastruttura Con Strumentazione Per Il Monitoraggio Ambientale Marino In Aree Di Alto Valore Ecologico, Come Le Praterie Di Posidonia E La Costa Presso Il Castello Aragonese, Dove Sono Presenti Emissioni Naturali Di Co<sub>2</sub> ("Vents"), Veri E Propri Laboratori Naturali Per Lo Studio Dell'Acidificazione Degli Oceani. Queste Aree, Situate All'Interno Dell'Area Marina Protetta "Regno Di Nettuno", Rappresentano Ambienti Ideali Per Osservare Gli Effetti Del Cambiamento Climatico Sugli Ecosistemi Marini. L'Imc Sta Inoltre Realizzando, Presso La Stessa Sede Di Villa Dohrn, Una Nuova Infrastruttura Sperimentale A Mesocosmi Per Simulazioni Controllate Degli Effetti Dei Cambiamenti Globali Sugli Ecosistemi Costieri. Grazie Alla Sua Posizione, Alle Sue Infrastrutture E Alla Sua Storia, L'Ischia Marine Centre Rappresenta Un Punto Di Riferimento Per La Ricerca Marina In Mediterraneo, Contribuendo Alla Conservazione Della Biodiversità E Allo Studio Delle Sfide Ambientali Globali.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Ischia

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**



Punta S. Pietro

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80077

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 081 5833401

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[mariacristina.majello@szn.it](mailto:mariacristina.majello@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Maria Cristina

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Vigo Majello

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Vgmmcr77r69f839t

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[mariacristina.majello@szn.it](mailto:mariacristina.majello@szn.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+39 081 5833401

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Maria Cristina

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Vigo Majello

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

[VGMMCR77R69F839T](#)

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[mariacristina.majello@szn.it](mailto:mariacristina.majello@szn.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

3384926845

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV\\_Vigo\\_Majello\\_agg.\\_06\\_2025-signed.pdf](#)

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[Lettera Incarico\\_MCVM\\_DD310.pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[CRPGRG83L05F839C](#)

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[Giorgio.carpino@szn.it](mailto:Giorgio.carpino@szn.it)

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[CV-Europass-Carpino-IT\\_sign.pdf](#)

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

[Giorgio Carpio\\_Lettera di incaricoDD310\\_EMBRC\\_UP DeEPInAct\\_def.pdf](#)

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

La sede conta tra il suo personale strutturato 14 unità di personale afferenti ai Dipartimenti EMI, RIMAR, BLUEBIO, CAPE e Area Amministrazione Centrale. La sede conta tra il suo personale strutturato 15 unità di personale afferenti ai Dipartimenti EMI, RIMAR, BLUEBIO, CAPE e Area Amministrazione Centrale. Nello specifico l'UO SZN-Ischia è composta dal seguente personale: n.1 Coordinatore della Struttura (primo tecnologo), n.3 dirigenti di ricerca, n. 1 ricercatore, n.2 tecnologi, n.6 tecnici, n.1 dottorando e n.1 borsista.

#### ➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

La SZN-IMC è articolata in tre infrastrutture distinte tutte ubicate nel Comune di Ischia: i. Villa Dohrn, costruita nel 1906 come residenza privata della famiglia Dohrn, diventata nel 1969 “Laboratorio di Ecologia del Benthos” come centro sul mare per lo studio dell'ecologia di organismi e comunità bentoniche, che vivono cioè a stretto contatto con i fondali marini, è la sede storica dell'IMC. La struttura è attualmente oggetto di un importante intervento di ristrutturazione e rifunzionalizzazione in corso di realizzazione, per la creazione del nuovo “Centro Ricerche Adattamento Ecosistemi Marini ai Cambiamenti Climatici”. ii. Centro MEDAS, (Marine Ecological Data Analysis and Synthesis), è nato con l'obiettivo di analizzare le informazioni esistenti, dando risposte alle grandi domande ed esigenze anche economiche nell'ambito della Blue Growth. La SZN intende con questo centro, una volta ultimati i lavori di Villa Dohrn, promuovere la formazione di gruppi di lavoro, scuole estive, attività di ricerca, visiting scientists e dottorati di ricerca. Il MEDAS è oggi sede operativa di SZN-IMC – in considerazione dell'indisponibilità delle strutture di Villa Dohrn causa lavori. Presso la sede di Tipo B in Ischia opera l'Area Funzionale Ecologia del Benthos/Necton (Dipartimento EMI). A questa si aggiunge un Diving Centre: un diving scientifico – organizzato come Area Funzionale (Dipartimento RIMAR) per il supporto delle attività di ricerche a mare, ubicato nel porto del Comune di Ischia in prossimità dell'ormeggio dell'imbarcazione della SZN affidata all'Ischia Marine Centre: il Beagle Junior (Jeanneau Merry Fisher 695 con motore 150 HP).

#### ➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La Sede di Ischia rappresenta un importante presidio sul territorio isolano e favorisce il dialogo con le realtà locali e l'implementazione di network scientifici finalizzati alla collaborazione e alla progettualità, quale Stazione di collegamento con la Sede di Napoli per rafforzare la presenza di aree di studio strategiche nel Mediterraneo

#### ➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Le attività formative dell'UO SZN-Ischia contribuiscono significativamente allo sviluppo delle competenze scientifiche nel campo della ricerca marina, in linea con la tradizione dell'Ente. La struttura offre supervisione per tesi di laurea magistrale, con numerosi studenti italiani e stranieri che svolgono attività di ricerca sotto la guida dei ricercatori SZN. La SZN promuove tirocini curriculari, Erasmus+ e IMBRSea, rivolti a studenti di secondo e terzo livello, con l'obiettivo di fornire competenze avanzate e migliorare l'occupabilità. Vengono organizzati short courses, workshop e summer schools, tra cui il recente Ichthyoplankton Taxonomy Workshop (marzo 2023) e l'Euromarine Summer School prevista per settembre 2025. In qualità di Affiliated Research Center della Open University (UK), l'UO SZN-Ischia ospita dottorandi iscritti al programma internazionale di PhD, conforme agli standard qualitativi della Quality Assurance Agency britannica. All'interno dell'area diving, vengono regolarmente svolti corsi tecnici e formativi conformi agli standard internazionali PSS, PADI e DAN, garantendo la sicurezza e la professionalità nelle attività subacquee scientifiche, secondo la normativa vigente e i requisiti dell'OSS (Operatore Subacqueo Scientifico) della SZN.

#### ➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

La SZN-Ischia organizza e partecipa regolarmente ad attività formative accreditate riconosciute a livello nazionale e internazionale. La struttura è sede accreditata per tirocini curriculari universitari e partecipa a programmi europei come Erasmus+ e IMBRSea, che garantiscono il riconoscimento formale delle competenze acquisite. All'interno dell'area diving dell'UO, si svolgono corsi tecnici conformi agli standard PSS, PADI e DAN, garantendo sicurezza e formazione continua per le attività subacquee scientifiche, in linea con le normative vigenti e i requisiti OSS SZN.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento Biotecnologie Marine Ecosostenibili

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Bluebio

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento Di Biotecnologie Marine Ecosostenibili (Bluebio) Ha Come Mission Lo Studio Della Biodiversità Marina E L'Uso Di Organismi Marini Come Fonte Sostenibile Di Nuove Molecole Bioattive Per Lo Sviluppo Di Prodotti Con Applicazioni Nel Campo Della Farmaceutica, Cosmeceutica, Nutraceutica E Dei Biomateriali. Ulteriore Focus Del Dipartimento È Lo Sviluppo Di Strategie Innovative Per La Tutela E Il Ripristino Degli Ecosistemi Marini Alterati Da Diverse Fonti Di Inquinamento E Dai Cambiamenti Climatici. Uno Degli Obiettivi Principali Dell'Attività Di Ricerca Svolta Presso Il Dipartimento Bluebio È L'Identificazione Chimica, Lo Studio Della Bioattività Su Modelli Cellulari In Vitro E La Produzione Controllata E Sostenibile Di Nuove Molecole Di Origine Marina, Funzionali Allo Sviluppo Di Nuovi Farmaci Per La Prevenzione E Trattamento Di Patologie Umane. L'Isolamento Di Molecole Marine Di Interesse Farmacologico È Alla Base Di Diversi Progetti Nazionali Ed Internazionali In Cui Il Dipartimento Bluebio È Attivamente Coinvolto. Infatti, Molte Di Queste Attività Progettuali Hanno Come Scopo L'Isolamento Di Microrganismi Da Diversi Ecosistemi Marini, La Purificazione Di Molecole Bioattive E La Loro Produzione O Tramite Coltivazione Su Larga Scala Dei Microrganismi Nativi O Tramite Approcci Di Biologia Sintetica Per L'Espressione Dei Pathway Biosintetici In Microrganismi Ospiti. I Composti Così Purificati E Caratterizzati Rappresentano Dei Candidati Idonei (Lead Compound) Per Lo Sviluppo Di Farmaci Antitumorali, Antinfettivi Ed Antinfiammatori, Come Adjuvanti Per Vaccini O Per Il Trattamento Di Patologie Neurodegenerative. Oltre Alla Ricerca Puramente Farmaceutica, Il Dipartimento Bluebio Include Nel Suo Programma Di Attività Due Linee Di Ricerca Che Si Collocano Nel Settore Della Cosmeceutica E Nutraceutica. In Particolare, Diversi Studi Hanno Dimostrato Che I Microorganismi Marini Sono Una Ricca Fonte Di Composti E Mix Funzionali (Come Carotenoidi, Vitamine, E Omega-3) Con Elevata Bioattività, Utilizzabili Per La Cura Di Irritazioni Cutanee, Rinnovo Cellulare E Per Lo Sviluppo Dei Cosiddetti "Cibi Funzionali" Utilizzati Per La Prevenzione Di Malattie E Per Il Rafforzamento Delle Difese Immunitarie. Un Ulteriore Interesse Del Dipartimento Bluebio È Il Settore Delle Biotecnologie Ambientali, Riguardanti L'Uso Di (Micro)Organismi Marini Come Bioindicatori O Come Mezzo Per Il Biorisanamento Di Siti Contaminati. Lo Scopo È Quello Di Individuare Nuove Soluzioni Biotecnologiche Per Attenuare E/O Eliminare Gli Effetti Negativi Dell'Inquinamento Antropico Sulla Biodiversità E Sul Funzionamento Degli Ecosistemi Marini. Sono Inoltre In Corso Negli Ultimi Anni Ricerche Volte Allo Sviluppo Di Approcci Biotecnologici Nel Campo Dell'Acquacoltura. In Particolare, Si Studiano Le Relazioni Chimiche Tra Organismi Allo Scopo Di Definire Tecniche Innovative Per L'Allevamento Di Organismi Marini, Mediante Diete A Base Di Diatomee Bentoniche. Infine, Sono In Corso Attività Di Ricerca Volte Alla Valorizzazione Degli Scarti Generati Dalla Filiera Ittica,

Mediante L'Estrazione Di Composti Ad Alto Valore Aggiunto. L'Obiettivo è Quello Di Ridurre L'Impatto Delle Filiere Ittiche E Re-Immettere Nel Circuito Economico Le Matrici Solitamente Scartate, Allo Scopo Di Raggiungere La Strategia Europea "Zero Waste", Che Promuove Tre Obiettivi Principali, Ossia Il Benessere Economico Sostenibile, La Protezione Dell'Ambiente E Il Benessere Sociale. Per Quanto Riguarda I Siti Di Campionamento, Di Grande Interesse Sono Gli Ambienti Marini "Estremi" Caratterizzati Da Peculiari Condizioni Chimico-Fisiche, Come I Mari Profondi (Deep Sea, Ad Elevate Pressioni Idrostatiche Ed Assenza Di Luce), Sorgenti Idrotermali Costiere O Profonde (Vents, Ad Elevate Temperature E Concentrazioni Di Particolari Specie Chimiche), E Zone Polari (Basse Temperature, Condizioni Estreme Di Fotoperiodo).

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Napoli

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Ammiraglio Acton 55, Giardini del Molosiglio

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80133

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 081 583331

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.blubiotec@szn.it](mailto:direzione.blubiotec@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Come da art. 3 comma 3 del Regolamento per l'Amministrazione, la Finanza e la Contabilità Stazione Zoologica "Anton Dohrn" Istituto Nazionale di Biologia, Ecologia e Biotecnologie Marine (Approvato con Delibera del Consiglio di Amministrazione n. 8 del 25 settembre 2018 e approvato dal MIUR il 30 novembre 2018. Modificato con Delibera del Consiglio di Amministrazione n. 3 del 16 febbraio 2021 e approvato dal MUR il 26 marzo 2021.) il Direttore di Dipartimento è stato delegato a sottoscrivere contratti passivi fino all'importo di euro 10.000,00 oltre Iva. Il limite di

euro 10.000,00 è riferito al singolo contratto passivo ed alla relativa spesa da effettuare nell'ambito delle disponibilità di bilancio in gestione del singolo Dipartimento.

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Donatella

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

De Pascale

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Dpsdtl67m47f839p

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

donatella.depascale@szn.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+39 081 583331

➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Donatella

➤ **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

De Pascale

➤ **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

DPSDTL67M47F839P

➤ **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

donatella.depascale@szn.it

➤ **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

ufficio.protocollo@cert.szn.it

➤ **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

+39 081 583331

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Donatella

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

De Pascale

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

DPSDTL67M47F839P

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

donatella.depascale@szn.it

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0815833319

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

Donatella de Pascale cv2025\_signed.pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

WP4\_DE PASCALE\_DD310 EMBRC\_UP DeEPInAct.pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRPGRG83L05F839C

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

Giorgio.carpino@szn.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231



➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

Le principali tematiche e discipline scientifiche che caratterizzano il Dipartimento BLUEBIO sono: i. Molecole della vita (LS1), che include biochimica, biologia molecolare, biologia delle proteine e lipidi, biologia sintetica, meccanismi molecolari di trasduzione del segnale, ricerca traslazionale; ii. Biologia integrata dei geni e dei sistemi (LS2), che comprende genetica, epigenetica, genomica, metagenomica, trascrittomica, proteomica, lipidomica, ingegneria genetica, bioinformatica e biologia computazionale; iii. Biologia cellulare (LS3), in cui si inseriscono le tematiche riguardanti il ciclo cellulare, morte cellulare e invecchiamento, vie di trasduzione del segnale e differenziamento cellulare, organoidi; iv. Fisiologia e invecchiamento (LS4), tra cui microbioma e fisiologia dell'ospite, impatto degli stress ambientali sulla fisiologia degli organismi, e cancro; v. Neuroscienze (LS5), che include le discipline dell'invecchiamento neurale e patologie neurodegenerative; vi. Sistema immunitario (LS6), per lo studio di meccanismi di infezioni e sviluppo di nuove terapie immunologiche; vii. Prevenzione e trattamento di patologie umane (LS7), tra cui nanomedicina, farmacologia e tossicologia; viii. Biologia ambientale ed ecologia (LS8), che raggruppa lo studio di ecosistemi e comunità, biodiversità, conservazione, cambiamenti climatici, ecologia e interazioni tra specie, ecologia microbica; ix. Biotecnologie (LS9), che comprende le tematiche della biologia sintetica, ingegneria genetica, biotecnologie ambientali e degli alimenti, produzione di biomasse, eco-tossicologia. Il gender balance in BLUEBIO, ovvero la distribuzione di genere, presenta una maggiore percentuale di donne tra il personale strutturato (65%), condizione confermata anche tra il personale non strutturato (62%; dottorandi, assegnisti, borsisti, tesisti, tirocinanti).

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La SZN opera attivamente in una serie di attività di networking che discendono dalla partecipazione ai "Network of Excellence" (NoE) relativi alla Biologia Marina varati dall'Unione Europea durante il sesto Programma Quadro (FP6) e i successivi Programmi Quadro, quali ad esempio: MARBEF, Marine Genomics, Euroceans. Tali progetti e NoE hanno costituito la base per il successivo sviluppo di Infrastrutture di Ricerca ESFRI, quali EMBRC, che ha visto il coordinamento dell'Italia, per il tramite della Stazione Zoologica, della prima fase preparatoria. EMBRC, ad oggi divenuto un European Research Infrastructure Consortium (EMBRC-ERIC) ha favorito la creazione di EMBRIC quale grande cluster di IR a livello Europeo, con l'obiettivo generale di creare interconnettività lungo tre dimensioni: la scienza, l'industria e le politiche regionali per ricerca, sviluppo e innovazione (RSI). Il risultato finale è la formazione di un gruppo stabile di Istituti di ricerca federati in Infrastrutture di Ricerca (RIs) che favorisca l'innovazione nel settore delle biotecnologie marine. CORBEL, altro cluster Europeo che vede la partecipazione della SZN, favorisce a livello Europeo un allineamento fra le RIs favorendo anche a livello nazionale lo sviluppo di un piano di coordinamento sinergico per le infrastrutture di ricerca come rappresentate nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNRI) con l'obiettivo di rafforzare il sistema di ricerca nazionale mediante i) una strategia guidata da competitività e integrazione delle risorse finanziarie e ii) un piano d'azione coerente, che eviti la presenza di inutili ridondanze. La tipologia delle azioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l'accesso a settori di ricerca

e mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda il settore della protezione e gestione dell'ecosistema marino, come quello dell'allevamento degli organismi marini dell'acquacultura e dell'industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l'attuale struttura industriale di settore presente nel Paese potrà, solo in alcuni casi, arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Beom Area Funzionale Genomica Funzionale

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Beom Area Funzionale Genomica Funzionale

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Le Aree Funzionali Rappresentano Le Unità Organizzative Dei Dipartimenti Di Ricerca Della Stazione Zoologica E Hanno L'Obiettivo Di Fornire Accesso Ad Attrezzature Specializzate, E Allo Stesso Tempo Al Know-How Dei Ricercatori, Dei Tecnologi E Dei Tecnici Che Ad Esse Afferiscono, A Tutto Il Personale Dell'Ente E Anche A Ricercatori Esterni Che A Vario Titolo Sono Ospiti Della Stazione Zoologica. L'Area Funzionale Di Genomica Funzionale Si Colloca All'Interno Del Dipartimento Di Biologia Ed Evoluzione Degli Organismi Marini, Beom, E Rappresenta, Insieme Alle Altre Aree Funzionali Di Biologia Molecolare E Dello Sviluppo, Di Fisiologia Del Comportamento E Di Biochimica E Biologia Cellulare, Il Core Organizzativo E Strumentale Del Dipartimento. Le Quattro Aree Funzionali Offrono Supporto Alle Attività Di Ricerca Del Dipartimento Beom Le Quali Sono Incentrate Sullo Studio Dei Meccanismi Che Consentono La Vita E L'Evoluzione Degli Organismi Marini. In Particolare, Applicando Approcci Multidisciplinari, Il Dipartimento Beom Studia: - I Meccanismi Molecolari Che Governano Lo Sviluppo Degli Organismi, Dalla Fecondazione All'Età Adulta; - Le Machinery Genomica, Cellulare E Neurale Che Sottostanno Alla Plasticità Biologica, Fisiologica E Comportamentale Implicate Nell'Evoluzione. In Questo Contesto, L'Area Di Genomica Funzionale è Dedicata A Studi Di Localizzazione E Perturbazione Dell'Espressione Genica Durante Lo Sviluppo Embrionale Negli Organismi Marini. L'Area Funzionale Include Due Aree Dedicare: L'Area Di Perturbazione Genica Dotata Della Strumentazione Necessaria Per La Trasformazione E Coltura Di Embrioni Di Organismi Marini E L'Area Per Le Osservazioni Microscopiche, Per Studi Di Espressione Genica E Analisi Morfo-Funzionali Dei Fenotipi. In Particolare, L'Area Di Genomica Funzionale Offre: - Sistemi Per La Microiniezione (Con Microscopio Invertito, Diritto O Stereo) In Echinodermi E Ascidi; - Strumentazione Per L'Elettroporazione In Uova Fecondate Di Ascidi; - Stereomicroscopi Per L'Osservazione E La Manipolazione Degli Embrioni; - Incubatori A Temperatura Controllata (Da 10°C A 25°C), Inclusa Una Cella Termostata Walk-In, Per La

Coltura Di Embrioni E Larve Wild Type O Derivanti Da Manipolazioni (Knock-Out, Knock-Down, Over-Espressione E Transgenesi); - Sistemi Di Microscopia E Acquisizione Immagini Ad Alta Risoluzione In Luce Trasmessa E Fluorescenza Per L'Analisi Spaziale Dell'Espressione Genica (Ibridazione In Situ, Immunoistochimica, Etc) E Studi Morfologici; - Telecamere Ad Alta Velocità Per La Visualizzazione Di Processi Veloci Come, Ad Esempio, Il 'Ciliary Beating' Delle Larve Di Riccio Di Mare.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Napoli

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Villa Comunale

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80121

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 081 5833111

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.beom@szn.it](mailto:direzione.beom@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Graziano

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Fiorito

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Frtgzn57104f839l

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

graziano.fiorito@szn.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+39 081 5833303

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Giovanna

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Benvenuto

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

BNVGNN64S41G902Z

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

giovanna.benvenuto@szn.it

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0815833333

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV BenvenutoG 2025signed.pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

WP7 GIOVANNA BENVENUTO Lettera di incaricoDD310 EMBRC\_UP DeEPInAct.pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRPGRG83L05F839C

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

Giorgio.carpino@szn.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Giorgio Carpio \_Lettera di incaricoDD310\_EMBRC\_UP DeEPInAct\_def.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

L'operatività dell'area funzionale di Genomica Funzionale è supportata e garantita dal contributo dei tecnici del Dipartimento di Biologia ed Evoluzione degli Organismi Marini e dal personale ricercatore e tecnologo che su quest'area insistono. In particolare, le attività svolte presso quest'area funzionale fanno affidamento su 4 tecnici di laboratorio, 1 tecnologo, 1 primo tecnologo, 7 ricercatori, 3 primi ricercatori, 1 dirigente di ricerca. All'area funzionale di genomica funzionale afferiscono inoltre anche numerosi studenti, dottorandi e post-doc.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

n.d.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La SZN opera attivamente in una serie di attività di networking che discendono dalla partecipazione ai "Network of Excellence" (NoE) relativi alla Biologia Marina varati dall'Unione Europea durante il sesto Programma Quadro (FP6) e i successivi Programmi Quadro, quali ad esempio: MARBEF, Marine Genomics, Euroceans. Tali progetti e NoE hanno costituito la base per il successivo sviluppo di Infrastrutture di Ricerca ESFRI, quali EMBRC, che ha visto il coordinamento dell'Italia, per il tramite della Stazione Zoologica, della prima fase preparatoria. EMBRC, ad oggi divenuto un European Research Infrastructure Consortium (EMBRC-ERIC) ha favorito la creazione di EMBRIC quale grande cluster di IR a livello Europeo, con l'obiettivo generale di creare interconnettività lungo tre dimensioni: la scienza, l'industria e le politiche regionali per ricerca, sviluppo e innovazione (RSI). Il risultato finale è la formazione di un gruppo stabile di Istituti di ricerca federati in Infrastrutture di Ricerca (RIs) che favorisca l'innovazione nel settore delle biotecnologie marine. CORBEL, altro cluster Europeo che vede la partecipazione della SZN, favorisce a livello Europeo un allineamento fra le RIs favorendo anche a livello nazionale lo sviluppo di un piano di coordinamento sinergico per le infrastrutture di ricerca come rappresentate nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNRI) con l'obiettivo di rafforzare il sistema di ricerca nazionale mediante i) una strategia guidata da competitività e integrazione delle risorse finanziarie e ii) un piano d'azione coerente, che eviti la presenza di inutili ridondanze. La tipologia

delle azioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l'accesso a settori di ricerca e mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda il settore della protezione e gestione dell'ecosistema marino, come quello dell'allevamento degli organismi marini dell'acquacultura e dell'industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l'attuale struttura industriale di settore presente nel Paese potrà, solo in alcuni casi, arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Bluebio Area Funzionale Cosmeceutica

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Bluebio Area Funzionale Cosmeceutica

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'Area Funzionale Di Cosmeceutica Costituisce Una Sotto-Struttura Altamente Specializzata All'Interno Del Dipartimento Di Biotecnologie Marine Ecosostenibili Della Stazione Zoologica Di Napoli (Sede Molosiglio). Essa è Finalizzata Alla Ricerca, Allo Sviluppo E Alla Valorizzazione Di Composti Bioattivi Di Origine Marina Con Applicazioni Nel Settore Cosmeceutico, Inteso Come Ambito Di Confine Tra Cosmetica E Farmaceutica. L'Attività Della Sotto-Struttura Si Inserisce In Una Visione Integrata Di Sostenibilità Ambientale, Innovazione Tecnologica E Trasferimento Delle Conoscenze, In Linea Con Gli Obiettivi Strategici Del Dipartimento E Delle Politiche Nazionali Ed Europee In Materia Di Economia Blu E Biotecnologie Marine. Questa Area Opera Con Un Approccio Multidisciplinare Che Coniuga Competenze In Biologia Marina, Biotecnologie, Chimica Analitica, Biochimica E Biologia Cellulare. La Missione Principale Consiste Nello Sfruttamento Sostenibile Della Biodiversità Marina Per L'Identificazione E La Caratterizzazione Di Ingredienti Funzionali Ad Alta Efficacia, Da Impiegare Nella Formulazione Di Prodotti Cosmetici Innovativi E Sicuri, Con Effetti Benefici Sulla Salute E L'Estetica Cutanea. L'Area Funzionale Di Cosmeceutica è Organizzata In Laboratori Specializzati, Ciascuno Con Competenze E Strumentazioni Specifiche Per Coprire Le Fasi Della Filiera Di Ricerca E Sviluppo Degli Ingredienti Marini Di Interesse: - Laboratori Di Bioprospezione E Coltivazione: Dedicati All'Isolamento, Identificazione E Coltivazione Di Microorganismi Marini (Batteri, Microalghe E Cianobatteri). Una Volta Ottimizzate Le Condizioni Di Coltivazione, Le Colture Possono Essere Sviluppate In (Foto)Bioreattori A Condizioni Controllate Per Massimizzare La Produzione Di Molecole Bioattive. - Laboratori Di Estrazione E Purificazione: Specializzati Nei Processi Di Estrazione Ecosostenibile Di Composti Bioattivi Da Biomasse Marine, Quali Micro- E Macro-Organismi O Materiale Di Scarto Della Pesca. Per Potenziare L'Area Funzionale Di Cosmeceutica, L'Aggiunta Di Strumentazioni Avanzate Come Hplc (Cromatografia Liquida Ad Alte Prestazioni) E Fplc

(Cromatografia Liquida Rapida Per Proteine) Rappresenterebbe Un Passo Significativo Verso Il Miglioramento Delle Capacità Analitiche E Produttive. Entrambe Le Tecnologie Sono Essenziali Per Implementare Gli Step Di Purificazione E La Caratterizzazione Dei Composti Bioattivi Derivati Da Organismi Marini, Cruciali Per Lo Sviluppo Di Ingredienti Cosmeceutici Di Alta Qualità. - Laboratorio Di Analisi Chimica E Metabolomica: Qui Si Effettua La Caratterizzazione Chimica Dettagliata Dei Composti Isolati Mediante Spettroscopia Uv-Vis E Spettrometria Di Massa Accoppiata A Cromatografia Liquida (Hplc) E Gascromatografia (Gc). - Laboratorio Di Screening Funzionale: è Dedicato Allo Sviluppo Di Piattaforme Di Screening Biologici Per La Valutazione Delle Proprietà Bioattive Dei Composti Purificati, Con Particolare Esperienza Nella Valutazione Delle Capacità Antiossidanti Ed Enzimatiche. - Laboratorio Di Biologia Cellulare E Valutazione Funzionale: Qui Si Effettuano Test In Vitro Su Linee Cellulari Cutanee Per Valutare Le Proprietà Antiossidanti, Antinfiammatorie, Rigenerative E Protettive Dei Composti Marini.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Napoli

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Ammiraglio Acton 55, Giardini del Molosiglio

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80133

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 081 583331

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.blubiotec@szn.it](mailto:direzione.blubiotec@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**



Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Donatella

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

De Pascale

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Dpsdtl67m47f839p

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

donatella.depascale@szn.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

0815833319

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Daniela

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Coppola

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

CPPDNL83S61C352M

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

daniela.coppola@szn.it

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

0815833321

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV short\_Coppola Daniela.pdf.p7m

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

WP4 DANIELA COPPOLA Lettera di incaricoDD310 EMBRC\_UP DeEPInAct.pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRPGRG83L05F839C

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

Giorgio.carpino@szn.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Giorgio Carpio \_Lettera di incaricoDD310\_EMBRC\_UP DeEPInAct\_def.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

L'Unità Operativa (UO) impegnata nel presente progetto vanta un insieme di risorse umane altamente qualificate e perfettamente coerenti con le esigenze scientifiche, tecnologiche e applicative dell'ambito cosmeceutico, sia in termini di competenze specialistiche che di esperienza progettuale e operativa. Il gruppo di lavoro si compone di ricercatori, tecnologi e tecnici con formazione multidisciplinare che abbraccia le biotecnologie marine, scienze chimiche, biologia cellulare, la biochimica e le tecnologie di estrazione e caratterizzazione di composti bioattivi da matrici naturali, con una particolare focalizzazione su ingredienti funzionali derivati da sottoprodotti marini. Il personale dell'UO da anni si occupa di ricerca applicata nell'ambito della cosmeceutica funzionale, con specifica esperienza nello sviluppo e nell'ottimizzazione sia di processi di estrazione di molecole marine che di piattaforme analitiche per la caratterizzazione dell'attività biologica di sostanze naturali. Questa competenza si traduce in una piena padronanza dei saggi biologici e dei modelli cellulari in vitro. Inoltre, l'UO dispone di esperti in biochimica, con solida esperienza nell'implementazione di saggi specifici per target cutanei chiave come tirosinasi, elastasi, ialuronidasi e collagenasi. Tali competenze risultano particolarmente rilevanti per il progetto, che prevede la valutazione di ingredienti bioattivi, tramite saggi biochimici standardizzati ed eseguiti in condizioni controllate, spesso su piastre "multiwell" che possono essere facilmente scalate ad alto throughput. Un ulteriore punto di forza del gruppo risiede nella presenza di ricercatori e tecnologi con esperienza in chimica analitica, capaci di gestire l'intera fase di estrazione, purificazione e caratterizzazione dei bioattivi. Questa competenza è centrale per garantire la qualità e la tracciabilità degli ingredienti ottenuti da scarti della pesca, attraverso l'utilizzo di tecniche avanzate come spettrofotometria UV-Vis, HPLC e LC-MS. L'organico è infine arricchito dalla presenza di dottorandi e giovani assegnisti, che apportano entusiasmo, flessibilità operativa e aggiornamento metodologico continuo. La presenza di giovani ricercatori garantisce anche la trasmissione intergenerazionale delle competenze e la sostenibilità futura delle

attività della UO. In sintesi, l'UO dispone di un team coeso, esperto e ben bilanciato, in grado di affrontare le sfide scientifiche del progetto in ogni sua fasi, dalla valorizzazione delle biomasse marine alla caratterizzazione funzionale e biologica degli ingredienti. Questa ricchezza di competenze rappresenta una garanzia di solidità per l'attività progettuale e un elemento distintivo per il successo e la spendibilità dei risultati in ambito cosmeceutico.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

n.d.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La SZN opera attivamente in una serie di attività di networking che discendono dalla partecipazione ai "Network of Excellence" (NoE) relativi alla Biologia Marina varati dall'Unione Europea durante il sesto Programma Quadro (FP6) e i successivi Programmi Quadro, quali ad esempio: MARBEF, Marine Genomics, Euroceans. Tali progetti e NoE hanno costituito la base per il successivo sviluppo di Infrastrutture di Ricerca ESFRI, quali EMBRC, che ha visto il coordinamento dell'Italia, per il tramite della Stazione Zoologica, della prima fase preparatoria. EMBRC, ad oggi divenuto un European Research Infrastructure Consortium (EMBRC-ERIC) ha favorito la creazione di EMBRIC quale grande cluster di IR a livello Europeo, con l'obiettivo generale di creare interconnettività lungo tre dimensioni: la scienza, l'industria e le politiche regionali per ricerca, sviluppo e innovazione (RSI). Il risultato finale è la formazione di un gruppo stabile di Istituti di ricerca federati in Infrastrutture di Ricerca (RIs) che favorisca l'innovazione nel settore delle biotecnologie marine. CORBEL, altro cluster Europeo che vede la partecipazione della SZN, favorisce a livello Europeo un allineamento fra le RIs favorendo anche a livello nazionale lo sviluppo di un piano di coordinamento sinergico per le infrastrutture di ricerca come rappresentate nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNRI) con l'obiettivo di rafforzare il sistema di ricerca nazionale mediante i) una strategia guidata da competitività e integrazione delle risorse finanziarie e ii) un piano d'azione coerente, che eviti la presenza di inutili ridondanze. La tipologia delle azioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l'accesso a settori di ricerca e mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda il settore della protezione e gestione dell'ecosistema marino, come quello dell'allevamento degli organismi marini dell'acquacultura e dell'industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l'attuale struttura industriale di settore presente nel Paese potrà, solo in alcuni casi, arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Bluebio Area Funzionale Nutraceutica

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Bluebio Area Funzionale Nutraceutica

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sottostruttura Ha Lo Scopo Di Condurre E Promuovere Ricerche Scientifiche Riguardanti Le Possibili Applicazioni Dei Prodotti Naturali Marini Nel Settore Nutraceutico. Essa è Caratterizzata Da Expertise Multidisciplinare Che Comprende Ecologia, Ecologia Chimica, Fisiologia, Genomica E Trascrittomica, Chimica E Biochimica E Biologia Cellulare Che Guidano Il Trasferimento Di Tecnologia E Conoscenza Per Applicazioni Industriali Di Prodotti Naturali Marini. L'Implementazione Della Sottostruttura Con La Strumentazione Inserita Nel Progetto Permetterebbe Un Importante Upgrade. Attualmente La Sottostruttura Non è Equipaggiata Con Strumenti Idonei Alla Biologia Sintetica Delle Microalghe. La Strumentazione è Finalizzata All'Ingegnerizzazione Genetica, Alla Caratterizzazione Funzionale E All'Ottimizzazione Dei Processi Metabolici Per La Produzione Sostenibile Di Molecole Di Interesse Biotecnologico E/O Commerciale. Le Attrezzature Proposte Renderebbero Possibile La Produzione E La Caratterizzazione Dei Ceppi Microalgali Ingegnerizzati: La Trasformazione Genica, La Selezione Fenotipica E L'Analisi Funzionale. In Particolare, I Sistemi Di Elettroporazione Multifunzionale E Il Gene Gun Permetterebbero La Manipolazione Genetica Di Diversi Ceppi Microalgali; Il Lettore Multimodale Glomax® Discover E Il Sistema Di Illuminazione Controllata Psi Permetterebbero Lo Screening E Il Phenotyping Dei Ceppi Ingegnerizzati; Il Citometro A Flusso Ad Alta Capacità E Un Contatore Cellulare Automatizzato Renderebbero Possibili Test Rapidi E Altamente Riproducibili Di Crescita, Vitalità E Distribuzione Fenotipica Delle Popolazioni E Sub-Popolazioni Cellulari. L'Insieme Di Tutte Le Strumentazioni Consentirebbe Lo Sviluppo Di Una Piattaforma Integrata Per L'Editing Genetico E La Selezione Fenotipica, Che Risulterebbe In Un Importante Upgrade Tecnologico Dell'Istituto.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Napoli

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Ammiraglio Acton 55, Giardini del Molosiglio

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80133

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 081 583331

- **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**  
[direzione.blubiotec@szn.it](mailto:direzione.blubiotec@szn.it)
- **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**  
[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)
- **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**  
No
- **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**  
Italiana
- **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**  
Donatella
- **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**  
De Pascale
- **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**  
[Dpsdtl67m47f839p](#)
- **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**  
[donatella.depascale@szn.it](mailto:donatella.depascale@szn.it)
- **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**  
0815833319
- **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**  
Italiana
- **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**  
Monia Teresa
- **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
Russo
- **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
[RSSMTR74S49C129I](#)
- **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[monia.russo@szn.it](mailto:monia.russo@szn.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

081 5833269

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV\_MTR\_2025\_firma (2).pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

WP4 MONIA TERESA RUSSO Lettera di incaricoDD310 EMBRC\_UP DeEPInAct.pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRPGRG83L05F839C

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

Giorgio.carpino@szn.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Giorgio Carpio \_Lettera di incaricoDD310 \_EMBRC \_UP DeEPInAct\_def.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

Lo sviluppo e il funzionamento della piattaforma di biologia sintetica richiede personale tecnico con competenze nella manipolazione di colture microalgali, biologia cellulare e molecolare (generazione di costrutti di DNA, trasformazione genica, etc.).

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

n.d.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La SZN opera attivamente in una serie di attività di networking che discendono dalla partecipazione ai “Network of Excellence” (NoE) relativi alla Biologia Marina varati dall’Unione Europea durante il sesto Programma Quadro (FP6) e i successivi Programmi Quadro, quali ad esempio: MARBEF, Marine Genomics, Euroceans. Tali progetti e NoE hanno costituito la base per il successivo sviluppo di Infrastrutture di Ricerca ESFRI, quali EMBRC, che ha visto il coordinamento dell’Italia, per il tramite della Stazione Zoologica, della prima fase preparatoria. EMBRC, ad oggi divenuto un European Research Infrastructure Consortium (EMBRC-ERIC) ha favorito la creazione di EMBRIC quale grande cluster di IR a livello Europeo, con l’obiettivo generale di creare interconnettività lungo tre dimensioni: la scienza, l’industria e le politiche regionali per ricerca, sviluppo e innovazione (RSI). Il risultato finale è la formazione di un gruppo stabile di Istituti di ricerca federati in Infrastrutture di Ricerca (RIs) che favorisca l’innovazione nel settore delle biotecnologie marine. CORBEL, altro cluster Europeo che vede la partecipazione della SZN, favorisce a livello Europeo un allineamento fra le RIs favorendo anche a livello nazionale lo sviluppo di un piano di coordinamento sinergico per le infrastrutture di ricerca come rappresentate nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNRI) con l’obiettivo di rafforzare il sistema di ricerca nazionale mediante i) una strategia guidata da competitività e integrazione delle risorse finanziarie e ii) un piano d’azione coerente, che eviti la presenza di inutili ridondanze. La tipologia delle azioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l’accesso a settori di ricerca e mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda il settore della protezione e gestione dell’ecosistema marino, come quello dell’allevamento degli organismi marini dell’acquacultura e dell’industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l’attuale struttura industriale di settore presente nel Paese potrà, solo in alcuni casi, arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Cape Unità Bioacustica

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Cape Unità Bioacustica

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L’Unità “Uo Cape Bioacustica” Nasce All’Interno Del Dipartimento Cape (Conservazione Animali Marini E Public Engagement) Della Stazione Zoologica Anton Dohrn (Szn), Quale Articolazione Scientifico-Tecnologica Focalizzata Sullo Studio Dei Segnali Acustici In Ambiente Marino, Con Particolare Riferimento Al Monitoraggio Della Biodiversità, All’Analisi Dell’Impatto Del Rumore Antropico Ed Allo Sviluppo Di Tecnologie Innovative Di Acustica Marina. L’Attività Dell’Uo Si Inserisce Nelle Linee Strategiche Del Dipartimento, Con Un Approccio Interdisciplinare Che



Integra Ecologia Acustica, Biologia Della Conservazione, Zoologia, Oceanografia Operativa, Ingegneria Applicata, Sensoristica E Comunicazione Scientifica. L'Unità è Attivamente Coinvolta Nello Sviluppo E Utilizzo Di Sistemi Acustici Passivi (Pam - Passive Acoustic Monitoring), Veicoli Autonomi, Sistemi Trainati E Tag Di Biologging Per Il Monitoraggio Dei Cetacei E Di Tutti Gli Organismi Che Emettono Suoni. La Bioacustica Si è Dimostrata Una Tecnologia Essenziale Per La Rilevazione Non Invasiva Della Presenza, Distribuzione E Comportamento Degli Organismi Marini. Essa Consente Anche La Quantificazione Del Rumore Subacqueo Di Origine Antropica Ed I Suoi Effetti Sugli Animali Marini, Interferendo Con Comunicazione, Orientamento, Alimentazione E Riproduzione Delle Specie. L'Uo Cape Bioacustica Sviluppa E Applica Metodologie Acustiche Avanzate Per Valutare Tali Impatti E Proporre Strategie Di Mitigazione Efficaci. L'Uo Collabora Alla Progettazione Di Infrastrutture Acustiche Fisse E Mobili, Anche A Supporto Di Future Installazioni Offshore (Es. Impianti Eolici Marini), Valutandone L'Impatto Acustico Su Scala Locale E Regionale. Le Tecnologie Sviluppate E Applicate Sono Integrate In Iniziative Di Monitoraggio Continuativo, Contribuendo Alla Definizione Di Politiche Di Gestione Ambientale Basate Su Evidenze Scientifiche. L'Uo Dispone Di Competenze Avanzate In Progettazione Acustica, Modellistica, Analisi Spettrale, Localizzazione E Classificazione Automatica Dei Segnali Acustici Biologici E Antropogenici. Tali Competenze Sono Valorizzate In Progetti Multidisciplinari, Collaborazioni Internazionali E Iniziative Di Capacity Building, Oltre Che In Attività Di Formazione Tecnica E Scientifica Rivolta A Studenti, Ricercatori E Tecnici Operativi.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Napoli

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Villa Comunale

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80121

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 081 5833111

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.cape@szn.it](mailto:direzione.cape@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Claudia

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Gili

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Glicld65c48l219k

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[claudia.gili@szn.it](mailto:claudia.gili@szn.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+39 339 7768820

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Francesco

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Caruso

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

CRSFNC85M22C351U

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[francesco.caruso@szn.it](mailto:francesco.caruso@szn.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

+39 328 543 1583

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

FCaruso\_ShortCV\_signed.pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

WP3 FRANCESCO CARUSO Lettera di incaricoDD310 EMBRC\_UP DeEPInAct.pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRPGRG83L05F839C

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

Giorgio.carpino@szn.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Giorgio Carpio \_Lettera di incaricoDD310\_EMBRC\_UP DeEPInAct\_def.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

L'UO CAPE Bioacustica si avvale di un gruppo multidisciplinare altamente qualificato, composto da 1 ricercatore, più 1 tecnologo ed 1 tecnico del Dipartimento CAPE in base alle esigenze progettuali. Diversi sono i borsisti e gli studenti appartenenti a questa unità (dal 2021: circa 15 tra studenti e borsisti). Il gruppo racchiude competenze in biologia marina, ingegneria, fisica ed informatica. L'UO è altamente specializzata nella gestione di strumentazione acustica e nella effettuazione di campagne a mare. Questa varietà di competenze è fondamentale dalla messa a mare delle infrastrutture, fino al monitoraggio in campo, alla raccolta dei dati e alla loro analisi avanzata tramite processi computazionali complessi.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

n.d.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La SZN opera attivamente in una serie di attività di networking che discendono dalla partecipazione ai “Network of Excellence” (NoE) relativi alla Biologia Marina varati dall’Unione Europea durante il sesto Programma Quadro (FP6) e i successivi Programmi Quadro, quali ad esempio: MARBEF, Marine Genomics, Euroceans. Tali progetti e NoE hanno costituito la base per il successivo sviluppo di Infrastrutture di Ricerca ESFRI, quali EMBRC, che ha visto il coordinamento dell’Italia, per il tramite della Stazione Zoologica, della prima fase preparatoria. EMBRC, ad oggi divenuto un European Research Infrastructure Consortium (EMBRC-ERIC) ha favorito la creazione di EMBRIC quale grande cluster di IR a livello Europeo, con l’obiettivo generale di creare interconnettività lungo tre dimensioni: la scienza, l’industria e le politiche regionali per ricerca, sviluppo e innovazione (RSI). Il risultato finale è la formazione di un gruppo stabile di Istituti di ricerca federati in Infrastrutture di Ricerca (RIs) che favorisca l’innovazione nel settore delle biotecnologie marine. CORBEL, altro cluster Europeo che vede la partecipazione della SZN, favorisce a livello Europeo un allineamento fra le RIs favorendo anche a livello nazionale lo sviluppo di un piano di coordinamento sinergico per le infrastrutture di ricerca come rappresentate nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNRI) con l’obiettivo di rafforzare il sistema di ricerca nazionale mediante i) una strategia guidata da competitività e integrazione delle risorse finanziarie e ii) un piano d’azione coerente, che eviti la presenza di inutili ridondanze. La tipologia delle azioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l’accesso a settori di ricerca e mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda il settore della protezione e gestione dell’ecosistema marino, come quello dell’allevamento degli organismi marini dell’acquacultura e dell’industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l’attuale struttura industriale di settore presente nel Paese potrà, solo in alcuni casi, arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Emi Area Funzionale Ecologia Del Benthos E Del Necton

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Emi Area Funzionale Ecologia Del Benthos E Del Necton

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L’Unità Operativa “Emi – Ecologia Del Benthos E Del Necton” è Una Componente Scientifica Strategica Dell’Area Funzionale Emi (Ecologia Marina Integrata) Della Stazione Zoologica Anton Dohrn (Szn). Essa è Dedicata Allo Studio Dei Processi Eco-Fisiologici Che Regolano La Risposta Di Organismi Bentonici E Nectonici — In Particolare Coralli E Pesci — Ai Cambiamenti Ambientali Naturali E Antropogenici, Con Particolare Attenzione Agli Impatti Del Cambiamento Climatico, E Delle Attività Antropiche. L’Approccio Dell’Uo è Fortemente Interdisciplinare E

Combina Biologia Marina, Fisiologia Comparata, Ecologia Sperimentale, Chimica Ambientale, Biotecnologie E Modellistica Ecologica. L'Obiettivo è Comprendere I Meccanismi Di Adattamento, Tolleranza E Resilienza Degli Organismi Marini In Scenari Ambientali Complessi E In Continua Evoluzione, Con L'Intento Di Contribuire Alla Conservazione Degli Ecosistemi E Alla Gestione Sostenibile Delle Risorse Biologiche Marine. L'Unità è Attivamente Coinvolta Nello Sviluppo E Utilizzo Di Sistemi Sperimentali Avanzati (Mesocosmi, Acquari Modulari Controllati, Camere Climatiche Marine) Che Consentono La Simulazione Di Condizioni Ambientali Future. Le Attività Includono L'Osservazione In Continuo Di Specie Target Finalizzata Allo Studio Del Movimento Dei Ritmi Circadiani E Delle Variazioni Morfologiche, Il Monitoraggio Fisiologico (Es. Tasso Metabolico, Fotosintesi, Calcificazione, Stress Ossidativo), Lo Studio Delle Interazioni Tra Specie E La Valutazione Della Salute Degli Organismi. L'Unità Possiede Elevate Competenze In Eco-Fisiologia Sperimentale, Tecniche Analitiche Avanzate, Statistica Ecologica, Nonché Nello Sviluppo Di Protocolli Standardizzati Per La Valutazione Degli Effetti Multipli Degli Stressors Ambientali Su Coralli E Specie Ittiche Di Interesse Ecologico O Commerciale. L'Uo Emi-Unità Ecologia Del Benthos E Del Necton, Partecipa Alla Progettazione E Realizzazione Di Infrastrutture Di Ricerca Sia In Laboratorio Che In Ambiente Naturale (Outdoor), Collaborando A Progetti Nazionali E Internazionali Finalizzati All'Osservazione A Lungo Termine Della Biodiversità Marina E Delle Sue Risposte Funzionali. Inoltre Con Un Approccio Interdisciplinare Tra Dipartimenti Szn, Si Avvale Delle Tecnologie Innovative Per L'Analisi Di Immagine.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Napoli

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Villa Comunale

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80121

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 081 5833111

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.emi@szn.it](mailto:direzione.emi@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Antonio

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Terlizzi

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Trlntn68c31f839y

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

antonio.terlizzi@szn.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+39 3381157225

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Eva

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Salvati

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

SLVVEA68P57H501B

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

eva.salvati@szn.it

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

338 874 9704

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV\_SALVATI\_Eva\_2025\_signed.pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

WP6 EVA SALVATI Lettera di incaricoDD310 EMBRC\_UP DeEPInAct.pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRPGRG83L05F839C

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

Giorgio.carpino@szn.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Giorgio Carpio \_Lettera di incaricoDD310\_EMBRC\_UP DeEPInAct\_def.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

L'Unità Operativa EMI – Ecologia del Benthos e del Necton si avvale di un team multidisciplinare altamente qualificato, costituito da figure professionali con competenze complementari e specifiche nell'ambito della ricerca marina. Il nucleo stabile dell'unità è composto da due ricercatori del Dipartimento EMI. Le attività di sperimentazione in ambiente controllato vengono inoltre supportate dal personale CAPE, la cui partecipazione è modulata in base alle esigenze dei singoli progetti. A supporto delle attività scientifiche, l'UO coinvolge attivamente borsisti, dottorandi e studenti provenienti da diversi percorsi accademici, che contribuiscono allo sviluppo di progetti sperimentali, attività di campo e analisi dei dati. Il gruppo integra competenze in ecologia marina, tassonomia, acquariologia, bioinformatica e gestione di sistemi sperimentali, con una consolidata esperienza nella raccolta di dati biologici ed ecologici in ambiente naturale e nella sperimentazione in condizioni controllate. Le attività comprendono l'allevamento e il mantenimento di specie bentoniche e nectoniche, con particolare attenzione agli aspetti legati alla loro fisiologia, al comportamento e alle risposte a stress ambientali. Grazie a questa combinazione di professionalità e strumenti operativi, l'UO EMI rappresenta una realtà dinamica e versatile, capace di affrontare le sfide della ricerca applicata e della conservazione della biodiversità marina con un approccio integrato e innovativo



➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

n.d.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La SZN opera attivamente in una serie di attività di networking che discendono dalla partecipazione ai “Network of Excellence” (NoE) relativi alla Biologia Marina varati dall’Unione Europea durante il sesto Programma Quadro (FP6) e i successivi Programmi Quadro, quali ad esempio: MARBEF, Marine Genomics, Euroceans. Tali progetti e NoE hanno costituito la base per il successivo sviluppo di Infrastrutture di Ricerca ESFRI, quali EMBRC, che ha visto il coordinamento dell’Italia, per il tramite della Stazione Zoologica, della prima fase preparatoria. EMBRC, ad oggi divenuto un European Research Infrastructure Consortium (EMBRC-ERIC) ha favorito la creazione di EMBRIC quale grande cluster di IR a livello Europeo, con l’obiettivo generale di creare interconnettività lungo tre dimensioni: la scienza, l’industria e le politiche regionali per ricerca, sviluppo e innovazione (RSI). Il risultato finale è la formazione di un gruppo stabile di Istituti di ricerca federati in Infrastrutture di Ricerca (RIs) che favorisca l’innovazione nel settore delle biotecnologie marine. CORBEL, altro cluster Europeo che vede la partecipazione della SZN, favorisce a livello Europeo un allineamento fra le RIs favorendo anche a livello nazionale lo sviluppo di un piano di coordinamento sinergico per le infrastrutture di ricerca come rappresentate nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNRI) con l’obiettivo di rafforzare il sistema di ricerca nazionale mediante i) una strategia guidata da competitività e integrazione delle risorse finanziarie e ii) un piano d’azione coerente, che eviti la presenza di inutili ridondanze. La tipologia delle azioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l’accesso a settori di ricerca e mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda il settore della protezione e gestione dell’ecosistema marino, come quello dell’allevamento degli organismi marini dell’acquacultura e dell’industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l’attuale struttura industriale di settore presente nel Paese potrà, solo in alcuni casi, arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Emi Area Funzionale Ecologia Del Plancton

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Emi Area Funzionale Ecologia Del Plancton

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostuttura**

L'Area Funzionale Di Ecologia Del Plancton Dell'Emi Si Trova Presso La Sede Centrale Di Napoli. L'Area Consente Agli Utenti Di Analizzare Il Fito- E Lo Zooplancton, Dal Ricevimento Dei Campioni Dal Mare, All'Isolamento E Alla Coltivazione Delle Specie Di Interesse Per La Ricerca Fisiologica, Genetica E Genomica. L'Area è Distribuita Nell'Ala Ovest; I Suoi Laboratori E Le Sue Sale Sono Definiti In Base Alle Attività Svolte. • Il Laboratorio "Wet" è Il Primo Punto Di Riferimento Per I Campioni Di Acqua Di Mare Da Filtrare Per Gli Studi Sulla Colonna D'Acqua E Per La Preparazione Di Terreni Di Coltura A Partire Da Acqua Di Mare, Che Devono Essere Filtrati, Sterilizzati E Arricchiti Con I Nutrienti Necessari Per Le Diverse Linee Di Ricerca Sul Plancton Vivo. • Una Sala Per Il Mantenimento Delle Colture Di Fito- E Zooplancton Sotto Luce Ambiente Proveniente Da Una Finestra Esposta A Nord (Senza Luce Solare Diretta). La Sala è Dotata Di Uno Stereo-Microscopio Invertito Per L'Osservazione Di Campioni Vivi E Colture Monoclonali. Una Cella Climatizzata Walk-In Viene Utilizzata Per Il Mantenimento Delle Colture Di Fitoplancton (18 °C, Fotoperiodo 12h:12h, L:D). • Un Laboratorio Adibito Alla Manipolazione Di Zooplancton E Fitoplancton Vivo Ospita Microscopi E Stereo-Microscopi, Una Piccola Cappa A Flusso Laminare E Una Centrifuga Refrigerata. Qui è Possibile "Selezionare" Lo Zooplancton Proveniente Dal Mare, Osservarne Il Materiale E Fotografare Le Diverse Specie Di Maggiori Dimensioni. • Una Sala Per L'Osservazione, La Manipolazione, Il Conteggio E La Fotografia Di Fitoplancton E Zooplancton Fissati. La Sala è Dotata Di Una Cappa Chimica E Di Uno Stereo-Microscopio Su Un Banco Antivibrante In Acciaio. • Una Sala Per L'Osservazione Di Campioni E Colture Di Plancton Vivo. La Sala è Anch'Essa Dotata Di Uno Stereo-Microscopio Invertito E Di Un Banco Antivibrante In Acciaio. L'Unità Non Ospiterà Nessuna Delle Apparecchiature Acquisite Con I Finanziamenti Deepinact, Ma Farà Ampio Uso Delle Apparecchiature Installate Nel Contesto Della Fornitura Di Servizi Da Parte Di Rimar, Bluebio E Beom.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Napoli

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Villa Comunale

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80121

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 081 5833111

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.emi@szn.it](mailto:direzione.emi@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Antonio

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Terlizzi

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Trln68c31f839y

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[antonio.terlizzi@szn.it](mailto:antonio.terlizzi@szn.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+39 3381157225

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Kooistra

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Wiebe Hendrik Cornel

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

KSTWHN58T15Z126V

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[wiebe.kooistra@szn.it](mailto:wiebe.kooistra@szn.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

+39 081 5833271

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

CV-kooistra (1).pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

WP7 WIEBE KOOISTRA Lettera di incaricoDD310 EMBRC\_UP DeEPInAct.pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRPGRG83L05F839C

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

Giorgio.carpino@szn.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Giorgio Carpio \_Lettera di incaricoDD310\_EMBRC\_UP DeEPInAct\_def.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

La Dott.ssa Carmen Minucci, con il supporto tecnico del collaboratore TER Ferdinando Tramontano, gestisce l'area funzionale, mantiene le attrezzature in buono stato, supervisiona l'accesso ai vari banchi e strumenti, tiene traccia dell'uso dei materiali monouso condivisi e forma i nuovi utenti sulla funzionalità e la sicurezza dei laboratori. Sette ricercatori, i loro studenti e post-doc, che studiano vari aspetti dello zooplankton e del fitoplancton lavorano regolarmente in questi laboratori, condividendo tutte le infrastrutture di ricerca tramite il sistema di prenotazione di "LabAgenda". Sono ospitati anche utenti di altri dipartimenti e utenti esterni.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

n.d.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La SZN opera attivamente in una serie di attività di networking che discendono dalla partecipazione ai “Network of Excellence” (NoE) relativi alla Biologia Marina varati dall’Unione Europea durante il sesto Programma Quadro (FP6) e i successivi Programmi Quadro, quali ad esempio: MARBEF, Marine Genomics, Euroceans. Tali progetti e NoE hanno costituito la base per il successivo sviluppo di Infrastrutture di Ricerca ESFRI, quali EMBRC, che ha visto il coordinamento dell’Italia, per il tramite della Stazione Zoologica, della prima fase preparatoria. EMBRC, ad oggi divenuto un European Research Infrastructure Consortium (EMBRC-ERIC) ha favorito la creazione di EMBRIC quale grande cluster di IR a livello Europeo, con l’obiettivo generale di creare interconnettività lungo tre dimensioni: la scienza, l’industria e le politiche regionali per ricerca, sviluppo e innovazione (RSI). Il risultato finale è la formazione di un gruppo stabile di Istituti di ricerca federati in Infrastrutture di Ricerca (RIs) che favorisca l’innovazione nel settore delle biotecnologie marine. CORBEL, altro cluster Europeo che vede la partecipazione della SZN, favorisce a livello Europeo un allineamento fra le RIs favorendo anche a livello nazionale lo sviluppo di un piano di coordinamento sinergico per le infrastrutture di ricerca come rappresentate nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNRI) con l’obiettivo di rafforzare il sistema di ricerca nazionale mediante i) una strategia guidata da competitività e integrazione delle risorse finanziarie e ii) un piano d’azione coerente, che eviti la presenza di inutili ridondanze. La tipologia delle azioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l’accesso a settori di ricerca e mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda il settore della protezione e gestione dell’ecosistema marino, come quello dell’allevamento degli organismi marini dell’acquacultura e dell’industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l’attuale struttura industriale di settore presente nel Paese potrà, solo in alcuni casi, arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Emi Area Funzionale Ecologia Molecolare

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Emi Area Funzionale Ecologia Molecolare

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L’Area Funzionale Di Ecologia Molecolare Marina Combina Tecniche Di Biologia Molecolare Con L’Ecologia Per Studiare Organismi Marini, Le Loro Interazioni, La Biodiversità E Le Risposte Ai Cambiamenti Ambientali.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Napoli

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Villa Comunale

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80121

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 081 5833111

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.emi@szn.it](mailto:direzione.emi@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Antonio

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Terlizzi

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Trln68c31f839y

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[antonio.terlizzi@szn.it](mailto:antonio.terlizzi@szn.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

[+39 3381157225](tel:+393381157225)

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

[Daniele](#)

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

[Iudicone](#)

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

[DCNDNL67L17D708Q](#)

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[daniele.iudicone@szn.it](mailto:daniele.iudicone@szn.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

[081 5833329](tel:0815833329)

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV\\_Iudicone\\_June\\_2025-signed4.pdf](#)

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[WP2 DANIELE IUDICONE Lettera di incaricoDD310 EMBRC\\_UP DeEPInAct.pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

[Giorgio](#)

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

[Carpino](#)

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[CRPGRG83L05F839C](#)

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**



Giorgio.carpino@szn.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Giorgio Carpio\_Lettera di incaricoDD310\_EMBRC\_UP DeEPInAct\_def.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

Il laboratorio è composto da diversi ricercatori con competenze che vanno dall'oceanografia all'ecologia e biologia molecolare. A questi si aggiungono dei tecnici che seguono sia le operazioni di campionamento a mare che le attività di laboratorio. Infine, un nutrito gruppo di studenti di master, dottorandi e postdoc completa il team.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

n.d.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La SZN opera attivamente in una serie di attività di networking che discendono dalla partecipazione ai "Network of Excellence" (NoE) relativi alla Biologia Marina varati dall'Unione Europea durante il sesto Programma Quadro (FP6) e i successivi Programmi Quadro, quali ad esempio: MARBEF, Marine Genomics, Euroceans. Tali progetti e NoE hanno costituito la base per il successivo sviluppo di Infrastrutture di Ricerca ESFRI, quali EMBRC, che ha visto il coordinamento dell'Italia, per il tramite della Stazione Zoologica, della prima fase preparatoria. EMBRC, ad oggi divenuto un European Research Infrastructure Consortium (EMBRC-ERIC) ha favorito la creazione di EMBRIC quale grande cluster di IR a livello Europeo, con l'obiettivo generale di creare interconnettività lungo tre dimensioni: la scienza, l'industria e le politiche regionali per ricerca, sviluppo e innovazione (RSI). Il risultato finale è la formazione di un gruppo stabile di Istituti di ricerca federati in Infrastrutture di Ricerca (RIs) che favorisca l'innovazione nel settore delle biotecnologie marine. CORBEL, altro cluster Europeo che vede la partecipazione della SZN, favorisce a livello Europeo un allineamento fra le RIs favorendo anche a livello nazionale lo sviluppo di un piano di coordinamento sinergico per le infrastrutture di ricerca come rappresentate nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNRI) con l'obiettivo di rafforzare il sistema di ricerca nazionale mediante i) una strategia guidata da competitività e integrazione delle risorse finanziarie e ii) un piano d'azione coerente, che eviti la presenza di inutili ridondanze. La tipologia delle azioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l'accesso a settori di ricerca e mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda il settore della protezione e gestione dell'ecosistema marino, come quello dell'allevamento degli organismi marini dell'acquacultura e dell'industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l'attuale struttura industriale di settore presente nel Paese potrà, solo in alcuni casi, arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Fano Marine Centre

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Fmc

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

La Sede Territoriale Di Fano è Parte Del Fano Marine Centre (Szn-Fmc), Frutto Di Un Impegno Collaborativo Tra Szn, Cnr E Le Università Di Bologna, Urbino E L'Università Politecnica Delle Marche. I Laboratori Occupano Una Parte Dell'Edificio Gestito Dal Laboratorio Di Biologia Marina E Pesca Dell'Università Di Bologna. L'Edificio è Situato Nel Lungomare Sassonia, A Fano, Nelle Vicinanze Del Porto E Della Darsena. Negli Ultimi Due Anni Il Piano Terra E Il Primo Piano Dell'Edificio Sono Stati Ristrutturati Per Accogliere Gli Uffici, Tre Laboratori E Un Acquario Pubblico Con Annessi Acquari Per La Ricerca.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Fano

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

PU

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Marche

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Viale Adriatico 1-N

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

61032

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 338 708799

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[trevor.willis@szn.it](mailto:trevor.willis@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Trevor

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Willis

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Wlltvr69p03z719z

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[trevor.willis@szn.it](mailto:trevor.willis@szn.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+39 338 708799

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Trevor

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Willis

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

WLLTVR69P03Z719Z

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[trevor.willis@szn.it](mailto:trevor.willis@szn.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

[338 708 7997](tel:3387087997)

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[TJW CV\\_signed \(2\).pdf](#)

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[WP5\\_WILLIS\\_DD310 EMBRC\\_UP DeEPInAct.pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

[CRPGRG83L05F839C](#)

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

[Giorgio.carpino@szn.it](mailto:Giorgio.carpino@szn.it)

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

[0815833231](tel:0815833231)

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

[CV-Europass-Carpino-IT\\_sign.pdf](#)

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

[Giorgio Carpio\\_Lettera di incaricoDD310\\_EMBRC\\_UP DeEPInAct\\_def.pdf](#)

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

La sede di Fano attualmente comprende 10 unità di personale e studenti. Il Fano Lab è concepito per sostenere diverse tipologie di progetti, come testimoniato dalla composizione dello staff, che rappresenta tutti e cinque i Dipartimenti di SZN con attività di ricerca in bioinformatica, microbiologia (in particolare virus e diatomee), l'utilizzo di isotopi stabili per l'analisi delle reti trofiche, l'ecologia e l'evoluzione della riproduzione nei pesci, il monitoraggio dell'ambiente marino e la biologia della conservazione.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

I laboratori sono stati completati nel 2022, e sono dotati di attrezzature all'avanguardia per il supporto alla ricerca in biologia, chimica, analisi molecolare e microscopia e includono tra l'altro attrezzature non presenti in altre sedi di SZN (quali, ad esempio, la spettroscopia ad infrarossi in trasformata di Fourier, FTIR). Nel 2024 inizieranno i lavori per la realizzazione di una serie di laboratori aggiuntivi (finanziati dal PNRR) che occuperanno lo spazio attualmente adibito a uffici e che aumenteranno significativamente spazi destinati a laboratorio.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il laboratorio di Fano è in una posizione privilegiata per lo sviluppo di progetti sulla biologia e l'ecologia del Mare Adriatico e la composizione di SZN-FMC riflette questa potenzialità. Le diverse competenze in ecologia di specie bentoniche e pelagiche, in analisi delle contaminazioni chimiche, nel monitoraggio ambientale, in ecologia ed evoluzione dei pesci e in oceanografia offrono l'opportunità di collaborazioni interistituzionali su diversi progetti. La particolare attenzione agli ecosistemi dell'Adriatico non preclude lo svolgimento di attività e collaborazioni più ampie, sia in ambito nazionale con altre sedi della Stazione Zoologica e con altri enti italiani, che in ambito internazionale.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

n.d.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento Conservazione Animali Marini E Public Engagement

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Cape

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento Conservazione Animali Marini E Public Engagement (Cape) Nasce A Ottobre 2020 Per Far Fronte All'Esigenza Di Facilitare La Programmazione Della Ricerca Sui Grandi Vertebrati Marini E Le Attività Di Recupero E Conservazione, Incluso Il Benessere Animale. Il Dipartimento Cape Promuove Lo Studio E La Protezione Della Biodiversità Marina, Il Recupero Dei Grandi Vertebrati Marini Nonché Lo Sviluppo Di Strumenti Di Sensibilizzazione E Coinvolgimento Del Grande Pubblico Sulle Tematiche Relative Alla Mission Dell'Ente. Il Dipartimento Cape Gestisce Acquari Per Il Pubblico (A Napoli – Il Più Antico Acquario Pubblico Ancora In Funzione – E Fano), Il Turtle Point E Il Centro Ricerche Grandi Vertebrati Marini Di Portici (Napoli), Il Museo Darwin Dohrn (Dadom) - Che Ospita Un'Importante Collezione Storica Di Organismi Del Golfo Di Napoli -, La Biblioteca Del Mare – Che Con I Suoi 110.000 Volumi è Una Delle Più Importanti Raccolte D'Europa Nel Campo Della Biologia Marina – E Un Ampio Archivio Storico. Queste Ultime Sono Fondamentali Infrastrutture Per La Ricerca Scientifica E Canali Di Connessione Verso

Il Pubblico. In Questo Contesto, Il Dipartimento Si Occupa Del Ripristino Architettonico Di Strutture Storiche A Fini Espositivi E Museali.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Napoli

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Villa Comunale

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80121

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 081 5833111

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.cape@szn.it](mailto:direzione.cape@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Come da art. 3 comma 3 del Regolamento per l'Amministrazione, la Finanza e la Contabilità Stazione Zoologica "Anton Dohrn" Istituto Nazionale di Biologia, Ecologia e Biotecnologie Marine (Approvato con Delibera del Consiglio di Amministrazione n. 8 del 25 settembre 2018 e approvato dal MIUR il 30 novembre 2018. Modificato con Delibera del Consiglio di Amministrazione n. 3 del 16 febbraio 2021 e approvato dal MUR il 26 marzo 2021.) il Direttore di Dipartimento è stato delegato a sottoscrivere contratti passivi fino all'importo di euro 10.000,00 oltre Iva. Il limite di euro 10.000,00 è riferito al singolo contratto passivo ed alla relativa spesa da effettuare nell'ambito delle disponibilità di bilancio in gestione del singolo Dipartimento.

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Claudia

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Gili

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Glicld65c48l219k

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

claudia.gili@szn.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+39 339 776882

➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Claudia

➤ **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Gili

➤ **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

GLICLD65C48L219K

➤ **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

claudia.gili@szn.it

➤ **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

ufficio.protocollo@cert.szn.it

➤ **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

+39 339 776882

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Claudia



- **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**  
Gili
- **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**  
GLICLD65C48L219K
- **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
claudia.gili@szn.it
- **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
+39 339 776 8820
- **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
GILI C CV-EUROPASS IT 2025\_signed.pdf
- **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**  
WP6\_GILI\_DD310 EMBRC\_UP DeEPInAct.pdf
- **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
Italiana
- **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**  
Giorgio
- **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**  
Carpino
- **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**  
CRPGRG83L05F839C
- **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**  
Giorgio.carpino@szn.it
- **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**  
0815833231
- **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**  
CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf
- **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**  
GIORGI~1.PDF

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

I ricercatori e tecnologi operanti nel Dipartimento CAPE sono identificabili nei settori scientifico-disciplinari della zoologia ed ecologia, paleoecologia, scienze veterinarie, storia e filosofia della scienza. Le principali tematiche e discipline scientifiche che caratterizzano il Dipartimento CAPE comprendono: i. la biologia ed ecologia marina (LS8), tra cui biodiversità, biologia della conservazione, gli effetti del cambiamento climatico, ecologia comportamentale, ecofisiologia; ii. le scienze veterinarie, biotecnologia e bioingegneria marina (LS9); iii. i sistemi informatici (PE6) ed elettronici (PE7), nonché lo sviluppo di tecnologie (PE8) per il monitoraggio acustico della fauna e dell'ambiente marino; iv. i valori sociali ed etici (SH2), interazione tra ambiente e società (SH3), interazione tra arte e scienza (SH5) nonché storia della scienza (SH6). Il gender balance del Dipartimento CAPE ovvero la distribuzione di genere presenta una percentuale maggiore di uomini tra il personale strutturato, ed una percentuale maggiore di donne presenti tra il personale non strutturato (dottorandi, assegnisti, borsisti, tesisti, tirocinanti).

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Tutte le attività indicate si innestano nella effettiva capacità di ricerca, come dimostrato dalle pubblicazioni scientifiche a cui i Ricercatori e Tecnologi afferenti al Dipartimento contribuiscono primariamente e/o in collaborazione con colleghi di altri Dipartimenti o di altre istituzioni nazionali e internazionali. Tali attività di ricerca si complementano con quelle derivanti dalla partecipazione ai progetti di ricerca finanziati da Terzi. Il Dipartimento si avvale di numerose collaborazioni internazionali (vedi sezione dedicata al quadro delle collaborazioni dell'ente con dettaglio di riferimento al CAPE).

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Beom Area Funzionale Fisiologia E Comportamento

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Beom Area Funzionale Fisiologia E Comportamento

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Vedi L2

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Napoli

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Villa Comunale

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80121

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 081 5833111

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.beom@szn.it](mailto:direzione.beom@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Graziano

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Fiorito

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Frtgzn57l04f839l

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[graziano.fiorito@szn.it](mailto:graziano.fiorito@szn.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+39 0815833303

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Giovanna

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Ponte

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

PNTGNN78P52A509L

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[giovanna.ponte@szn.it](mailto:giovanna.ponte@szn.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

081 5833318

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

GPonte Short CV-SZN\_WP6\_AQUA-CoRe\_signed.pdf

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

WP6 GIOVANNA PONTE Lettera di incaricoDD310 EMBRC\_UP DeEPInAct.pdf

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

Giorgio

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

Carpino

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

CRPGRG83L05F839C

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

Giorgio.carpino@szn.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

0815833231

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Giorgio Carpino\_Lettera di incaricoDD310\_EMBRC\_UP DeEPInAct\_def.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

vedi L2

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

La SZN opera attivamente in una serie di attività di networking che discendono dalla partecipazione ai “Network of Excellence” (NoE) relativi alla Biologia Marina varati dall’Unione Europea durante il sesto Programma Quadro (FP6) e i successivi Programmi Quadro, quali ad esempio: MARBEF, Marine Genomics, Euroceans. Tali progetti e NoE hanno costituito la base per il successivo sviluppo di Infrastrutture di Ricerca ESFRI, quali EMBRC, che ha visto il coordinamento dell’Italia, per il tramite della Stazione Zoologica, della prima fase preparatoria. EMBRC, ad oggi divenuto un European Research Infrastructure Consortium (EMBRC-ERIC) ha favorito la creazione di EMBRIC quale grande cluster di IR a livello Europeo, con l’obiettivo generale di creare interconnettività lungo tre dimensioni: la scienza, l’industria e le politiche regionali per ricerca, sviluppo e innovazione (RSI). Il risultato finale è la formazione di un gruppo stabile di Istituti di ricerca federati in Infrastrutture di Ricerca (RIs) che favorisca l’innovazione nel settore delle biotecnologie marine. CORBEL, altro cluster Europeo che vede la partecipazione della SZN, favorisce a livello Europeo un allineamento fra le RIs favorendo anche a livello nazionale lo sviluppo di un piano di coordinamento sinergico per le infrastrutture di ricerca come rappresentate nel Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNRI) con l’obiettivo di rafforzare il sistema di ricerca nazionale mediante i) una strategia guidata da competitività e integrazione delle risorse finanziarie e ii) un piano d’azione coerente, che eviti la presenza di inutili ridondanze. La tipologia delle azioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l’accesso a settori di ricerca e mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda il settore della protezione e gestione dell’ecosistema marino, come quello dell’allevamento degli organismi marini dell’acquacultura e dell’industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l’attuale struttura industriale di settore presente nel Paese potrà, solo in alcuni casi, arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

682350b8c91bda4b61cc4ff2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Dipartimento Ecologia Marina Integrata

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Emi

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

Il Dipartimento Ecologia Marina Integrata (Emi) Della Stazione Zoologica Promuove La Ricerca In Ambiente Marino Mirata Allo Studio Della Biodiversità E Degli Aspetti A Essa Connessi. Il Dipartimento Emi Ha Come Mission Ricerche Interdisciplinari Tese Alla Caratterizzazione Della Componente Strutturale Della Biodiversità, E Del Ruolo Della Stessa Nel Funzionamento Degli Ecosistemi Marini. Le Attività Di Ricerca Condotte Dal Dipartimento Emi Seguono Un Approccio Innovativo E Originale Che Combina La Visione Classica Della Biodiversità (Diversità Tassonomica) Con Un Approccio Multidimensionale Che Associa Studi Sulla Struttura E Sul Funzionamento Dei Sistemi Marini (Dal Plancton E Benthos Al Necton, Dalla Componente Microbica Ai Pesci), All'Utilizzo Della Biodiversità Stessa Come Strumento Quantitativo Di Analisi Degli Effetti Delle Pressioni Antropiche Sui Sistemi Naturali. Il Dipartimento Ecologia Marina Integrata Adotta Un Approccio Olistico Che Coniuga Lo Studio Della Diversità E Delle Caratteristiche Biologiche Degli Organismi Con La Conoscenza Delle Modalità Di Interazione Fra I Singoli Organismi Nonché Tra Gli Organismi E L'Ambiente. Su Questa Base, Emi Approfondisce Anche Gli Aspetti Legati All'Uso Sostenibile Delle Risorse Marine E Alla Conservazione Della Biodiversità E Degli Habitat, Con Particolare Riguardo Alle Aree Marine Protette. Il Dipartimento Emi Promuove E Incoraggia La Collaborazione Trasversale E La "Contaminazione" Intra E Inter-Dipartimentale, Favorendo La Collaborazione Scientifica A Livello Nazionale E Internazionale Così Da Adottare Approcci Multidisciplinari Allo Studio Di Sistemi, Fenomeni E Processi In Ambiente Marino. Emi Conduce Ricerche Su Ampia Scala Geografica E Batimetrica (Dal Pelagico Agli Ambienti Costieri Di Transizione, Ai Sistemi Profondi) E Utilizza Una Variegata Quantità Di Organismi Di Interesse: Virus, Batteri, Poriferi, Cnidari, Molluschi, Tunicati E Pesci. La Multidisciplinarietà E La Stretta Interconnessione Delle Conoscenze Scientifiche, Delle Linee Di Ricerca E Degli Approcci Utilizzati Sono La Chiave Con Cui Vengono Affrontate Queste Tematiche Di Studio. Le Linee Di Ricerca Condotte Dal Dipartimento Emi Prevedono, Inoltre, Una Cospicua Attività Di Campo, Inclusa La Raccolta, Monitoraggio E Sperimentazione Su Organismi Ed Ecosistemi Marini. I Ricercatori E I Tecnologi Emi Coprono Competenze Che Includono La Tassonomia Classica E Molecolare Di Organismi Marini, Vari Aspetti Della Loro Biologia (Dalla Fisiologia, Ai Cicli Vitali, Al Comportamento, Alle Risposte Adattative A Perturbazioni Ambientali), L'Ecologia, Lo Sfruttamento Sostenibile Delle Risorse Alieutiche, Lo Studio Dei Meccanismi Molecolari Che Regolano Le Risposte Biologiche, La Modellistica Fisica Ed Ecologica, La Meta-Analisi Di Dati Ecologici.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Napoli

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

NA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Campania

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Villa Comunale

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

80121

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

+39 081 5833111

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

[direzione.emi@szn.it](mailto:direzione.emi@szn.it)

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

[ufficio.protocollo@cert.szn.it](mailto:ufficio.protocollo@cert.szn.it)

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

Si

Come da art. 3 comma 3 del Regolamento per l'Amministrazione, la Finanza e la Contabilità Stazione Zoologica "Anton Dohrn" Istituto Nazionale di Biologia, Ecologia e Biotecnologie Marine (Approvato con Delibera del Consiglio di Amministrazione n. 8 del 25 settembre 2018 e approvato dal MIUR il 30 novembre 2018. Modificato con Delibera del Consiglio di Amministrazione n. 3 del 16 febbraio 2021 e approvato dal MUR il 26 marzo 2021.) il Direttore di Dipartimento è stato delegato a sottoscrivere contratti passivi fino all'importo di euro 10.000,00 oltre Iva. Il limite di euro 10.000,00 è riferito al singolo contratto passivo ed alla relativa spesa da effettuare nell'ambito delle disponibilità di bilancio in gestione del singolo Dipartimento.

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Antonio

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Terlizzi



➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

Trlntn68c31f839y

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

antonio.terlizzi@szn.it

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

+390815833297

➤ **11A4.21: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.22: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Nome**

Antonio

➤ **11A4.23: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Cognome**

Terlizzi

➤ **11A4.24: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - Codice Fiscale**

TRLNTN68C31F839Y

➤ **11A4.25: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

antonio.terlizzi@szn.it

➤ **11A4.26: Responsabile Amministrativo Sottostruttura - E-Mail (PEC)**

ufficio.protocollo@cert.szn.it

➤ **11A4.27: Responsabile Amministrativo Sottostruttura – Telefono**

+390815833297

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

Gabriele

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

Procaccini

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

PRCGRL62P06F839D

- **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**  
[gabriele.procaccini@szn.it](mailto:gabriele.procaccini@szn.it)
- **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**  
0815833363
- **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**  
[Procaccini\\_CV\\_07\\_25.pdf](#)
- **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**  
[L2C - EMI\\_PROCACCINI EMBRC\\_UP DeEPInAct.pdf](#)
- **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**  
Italiana
- **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**  
Giorgio
- **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**  
Carpino
- **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**  
CRPGRG83L05F839C
- **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**  
[Giorgio.carpino@szn.it](mailto:Giorgio.carpino@szn.it)
- **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**  
815833363
- **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**  
[CV-Europass-Carpino-IT\\_sign.pdf](#)
- **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**  
[GIORGI~1.PDF](#)
- **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

Le competenze delle personale afferente al Dipartimento EMI copre un ampio spettro di ambiti scientifici con diversi settori scientifico disciplinari rappresentati ed in particolare l'ecologia, la zoologia, la botanica, la citologia e la parassitologia. Le principali discipline caratterizzanti il Dipartimento EMI comprendono: i. LS8 Biologia ambientale, ecologia ed evoluzione (91%) all'interno del quale tutti i 15 sottosettori ERC sono rappresentati. In particolar modo, risultano maggiormente sviluppate tematiche come "Ecologia e biologia marina" (LS8\_13), "Biodiversità"

(LS\_1), “Ecologia degli ecosistemi e delle comunità, macroecologia” (LS8\_2), “Aspetti biologici del cambiamento ambientale, compreso il cambiamento climatico” (LS8\_5) Biologia delle popolazioni, dinamica delle popolazioni, genetica delle popolazioni (LS8\_4); ii. LS2 Biologia Integrata: dai geni e genomi ai sistemi (6.6%), tra cui “Genetica” (LS2\_1), “Trascrittomica” (LS2\_7), “Genomica” (LS2\_5) e in misura minore “Epigenetica” (LS2\_3) e “Metagenomica” (LS2\_6); iii. LS6 Immunità, infezioni e immunoterapia (0.5%) riguardante la “Biologia dei patogeni” (es. batteri, virus, parassiti, funghi) (LS6\_5) La multidisciplinarietà e la stretta interconnessione delle conoscenze scientifiche, delle linee di ricerca e degli approcci utilizzati sono la chiave con cui vengono affrontate queste tematiche di studio. La distribuzione di genere del personale complessivo (ricercatori, tecnici, amministrativi, tecnologi e collaboratori) del Dipartimento EMI presenta una condizione complessiva piuttosto equilibrata in termini di gender balance. Nello specifico, il Dipartimento mostra una percentuale maggiore di donne tra i ricercatori/tecnologi/tecnici a tempo determinato e i collaboratori (dottorandi, assegnisti, borsisti, tesisti, tirocinanti), percentuale che diminuisce ad un 46% per il personale a tempo indeterminato.

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

Il Dipartimento EMI è organizzato in aree funzionali: Ecologia Molecolare, Ecologia del Plancton, Ecologia del Benthos e Necton, Ecologia Microbica.

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Tutte le attività si innestano nella effettiva capacità di ricerca, come dimostrato dalle numerose pubblicazioni scientifiche a cui i Ricercatori e Tecnologi afferenti al Dipartimento contribuiscono primariamente e/o in collaborazione con colleghi di altri Dipartimenti o di altre istituzioni nazionali e internazionali.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

Il Dipartimento EMI svolge la propria missione anche attraverso la formazione superiore con studenti Master e Magistrali, Dottorati di Ricerca svolti attraverso programmi di dottorato internazionali e di Università Italiane.

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

n.d.

➤ **11A4.1: ID Unità Operativa**

684a8d74b7446d630719c3e2

➤ **11A4.2: Informazioni Generali – Denominazione**

Area Per La Conservazione, La Gestione E L'Uso Sostenibile Del Patrimonio Ittico E Delle Risorse Acquatiche Marine Nazionali

➤ **11A4.3: Informazioni Generali – Nome Breve**

Bio-Cit

➤ **11A4.4: Informazioni Generali – Descrizione della Sottostruttura**

L'Area Bio-Cit Di Ispra Si Occupa Della Conservazione E Gestione Sostenibile Delle Risorse Ittiche E Degli Ecosistemi Acquatici Marini. Le Sue Competenze Includono Il Monitoraggio Ambientale, L'Elaborazione Di Indicatori Ecologici E Il Supporto Tecnico-Scientifico All'Attuazione Della Strategia Marina. Partecipa A Progetti Nazionali E Internazionali Su

Biodiversità, Pesca Sostenibile E Impatti Antropici. La Struttura Svolge Anche Attività Formative E Divulgative, Con Eventi E Campagne Rivolti A Studenti, Cittadini E Stakeholder, Promuovendo La Cultura Scientifica E La Sostenibilità Ambientale.

➤ **11A4.5: Sede Fisica – Comune**

Palermo

➤ **11A4.6: Sede Fisica – Provincia**

PA

➤ **11A4.7: Sede Fisica – Regione**

Sicilia

➤ **11A4.8: Sede Fisica – Nazione**

Italia

➤ **11A4.9: Sede Fisica – Indirizzo**

Via Agostino Barbarigo, 29

➤ **11A4.10: Sede Fisica – CAP**

90149

➤ **11A4.11: Sede Fisica – Telefono**

0650074789

➤ **11A4.12: Sede Fisica - E-Mail (non PEC)**

francesco.rende@isprambiente.it

➤ **11A4.13: Sede Fisica - E-Mail (PEC)**

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

➤ **11A4.14: Centro di Spesa – Sistema di Gestione Finanziaria**

No

➤ **11A4.15: Referente di Sottostruttura – Nazionalità**

Italiana

➤ **11A4.16: Referente di Sottostruttura – Nome**

Sante Francesco

➤ **11A4.17: Referente di Sottostruttura – Cognome**

Rende

➤ **11A4.18: Referente di Sottostruttura - Codice Fiscale**

[Rndstf72m04i388x](#)

➤ **11A4.19: Referente di Sottostruttura - E-Mail (non PEC)**

[francesco.rende@isprambiente.it](mailto:francesco.rende@isprambiente.it)

➤ **11A4.20: Referente di Sottostruttura – Telefono**

[0650074789](#)

➤ **11A4.28: Referente Scientifico UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **11A4.29: Referente Scientifico UO - Nome**

[Francesco Sante](#)

➤ **11A4.30: Referente Scientifico UO - Cognome**

[Rende](#)

➤ **11A4.31: Referente Scientifico UO - Codice Fiscale**

[RNDSTF72M04I388X](#)

➤ **11A4.32: Referente Scientifico UO - E-Mail (non PEC)**

[francesco.rende@isprambiente.it](mailto:francesco.rende@isprambiente.it)

➤ **11A4.33: Referente Scientifico UO - Telefono**

[650074789](#)

➤ **11A4.34: Referente Scientifico UO - CV Firmato Digitalmente**

[CV Francesco Rende 2025\\_signed.pdf](#)

➤ **11A4.35: Referente Scientifico UO - Lettera di Incarico**

[Lettera di incarico Bando MUR Decreto Direttoriale n.310 EMBRC\\_UP DeEpInAct.pdf](#)

➤ **11A4.36: Referente Amministrativo UO - Nazionalità**

[Italiana](#)

➤ **11A4.37: Referente Amministrativo UO - Nome**

[Marica](#)

➤ **11A4.38: Referente Amministrativo UO - Cognome**

[Federici](#)

➤ **11A4.39: Referente Amministrativo UO - Codice Fiscale**

FDRMRC80R58H282S

➤ **11A4.40: Referente Amministrativo UO - E-Mail (non PEC)**

marika.federici@isprambiente.it

➤ **11A4.41: Referente Amministrativo UO - Telefono**

650074725

➤ **11A4.42: Referente Amministrativo UO - CV firmato digitalmente**

cv Marica Federici 2025.pdf

➤ **11A4.43: Referente Amministrativo UO - Lettera di incarico**

Lettera di incarico Bando MUR Decreto Direttoriale n.310 EMBRC\_UP DeEpInAct.pdf

➤ **11A4.44: Informazioni Generali – Risorse Umane**

circa 20

➤ **11A4.45: Informazioni Generali – Risorse e Servizi per la Ricerca**

➤ **11A4.46: Informazioni Generali – Networking**

Il networking di ISPRA si sviluppa secondo tre consolidate macro-linee di impegno: - il rafforzamento della cooperazione internazionale, anche attraverso la definizione di Accordi bilaterali e multilaterali come il rinnovo per i prossimi cinque anni del MoU (Memorandum of Understanding) con il Joint Research Centre (JRC) della Commissione europea. Attualmente, i MoU internazionali vigenti al 31.12.2024 sono 5. Inoltre la firma del Primo Project Annex al Protocollo di Intesa tra ISPRA e il Servizio Geologico cinese (2022-2027) determina l'avvio ufficiale delle attività di collaborazione. - il mantenimento del supporto tecnico-scientifico alle politiche per l'ambiente, attraverso la partecipazione a organismi, tavoli, gruppi di lavoro internazionali (nel 2024 sono state 135 le nuove designazioni di esperti ISPRA a vario titolo coinvolti), programmi e progetti di ricerca internazionali; - la promozione dell'immagine e delle competenze di ISPRA. E' importante l'attività di esperti ISPRA in ambito delle Nazioni Unite e più in generale a livello globale, in qualità di membri delle delegazioni italiane. In Europa si segnalano le seguenti attività degli esperti ISPRA: - Copernicus - EGMS (European Ground Motion Service) Advisory Board e la Task Force on Cultural Heritage L'ISPRA garantisce il raccordo con le comunità di utenti di prodotti e servizi di monitoraggio del territorio tramite osservazione della Terra, giusto DPCM del 20.12.2018; - Presidenza del Network IMPEL – (Implementation and Enforcement of Environmental Law) e partecipazione ai Teams e membro del Programme Steering Committee; - EFSA (European Food Safety Authority) quale organizzazione competente (Reg. CE n. 178/2002) a supporto dell'Authority per la preparazione di pareri scientifici, la raccolta di dati e l'individuazione di rischi emergenti; - Comitato per il mantenimento e l'implementazione della Direttiva INSPIRE – (Infrastructure for Spatial Information in Europe); - G7 Climate, Energy and Environment Working Group; - ECHA (European Chemicals Agency); - Eurogeosurveys; - MSFD (Marine Strategy Framework Directive), in qualità di referenti di gruppi e tavoli tecnici e co-chair del TG Noise (Task Group on Underwater Noise); - Working Party on International Environmental Issues, Desertification, del Consiglio Europeo in qualità di Nominated Representative per l'Italia. Nei rapporti con l'Agenzia Europea dell'Ambiente, l'elezione del Presidente ISPRA a

Vicepresidente del Management Board, ha rafforzato la posizione di Italia e ISPRA a supporto del MASE. ISPRA assicura la partecipazione alle riunioni plenarie dell'EPA Network e agli Interest Group coordinando l'IG Environment and Tourism e IG Carbon Capture and Storage ed assumendo il co-coordinamento dell'IG Citizen Science. Coordina il Network ENCA, la rete informale dei vertici delle agenzie nazionali europee per la conservazione della natura e assicura la partecipazione a diversi Interest Group. Assicura inoltre la partecipazione a specifiche linee di attività con differenti strutture della Commissione. I progetti internazionali in corso cui ISPRA partecipa sono 86, di cui 22 avviati nel 2024: tra questi la partnership globale Water4All e il progetto CASRI (Collaborative Action coordinating and enhancing systemic, actionable and transversal Sustainability Research and Innovation), iniziato il 01.01.2024. ISPRA ha contatti con il MAECI (Direzione Promozione del Sistema Paese) per la partecipazione all'Esposizione di Osaka 2025, e per la partecipazione al Tavolo di Cooperazione Scientifica e Tecnologica Italia-Cina e relativo Piano d'Azione. Collabora con l'Ufficio del Punto di Contatto Nazionale per gemellaggi e TAIEX, per la promozione di opportunità di cooperazione tecnico scientifica. Partecipa al GdL Agenda 2030 del Consiglio Nazionale per la Cooperazione allo Sviluppo del MAECI. Intrattiene contatti bilaterali con rappresentanti di Paesi UE ed extra-UE per visite e contatti tecnici con loro delegazioni.

➤ **11A4.47: Informazioni Generali – Capacità di Formazione**

➤ **11A4.48: Informazioni Generali – Attività Formative Accreditate**

**Tabella riepilogativa della compagine di partenariato**

ID PARTNER	NOME PARTNER	RUOLO	INVESTIMENTO
1	Stazione Zoologica Anton Dohrn	Capofila	13.549.750,02 €
2	UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE	Partner	492.100,00 €
3	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II	Partner	561.456,36 €
4	Università degli Studi di Torino	Partner	399.000,00 €
5	OGS (ISTITUTO NAZIONALE DI OCEANOGRAFIA E DI GEOFISICA SPERIMENTALE)	Partner	731.500,00 €
6	ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	Partner	510.055,00 €
7	CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE	Partner	2.518.998,20 €



8	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA	Partner	866.000,00 €
9	Università degli Studi della Toscana	Partner	531.015,80 €
10	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI	Partner	591.850,00 €
11	AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE	Partner	508.240,00 €

## B – 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.*

### Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche per il Progetto

*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*

**Per ogni UO:**

#### ➤ 11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto

*Il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DiSVA) dispone di moderne attrezzature e risorse che supportano la didattica, la ricerca, la terza missione e i dottorati, finanziate tramite FFO, fondi da progetti e contributi centrali. La strategia dipartimentale ha puntato sulla riorganizzazione dei laboratori, sull'acquisto di strumentazione avanzata, sulla creazione di Laboratori di Eccellenza e sul potenziamento delle infrastrutture, con significativi investimenti in edilizia, tecnologie didattiche e laboratori. Durante la pandemia sono stati allestiti laboratori di microscopia digitalizzata, fruibili anche a distanza, mentre tutte le aule sono dotate di Smart Board. Tra le principali infrastrutture del DiSVA si evidenziano: Ma.S.Bi.C. (Marche Structural Biology Center): struttura dedicata alla produzione ad alta efficienza di proteine per applicazioni biotecnologiche, farmaceutiche e agroalimentari, con laboratori specializzati per colture batteriche e cellulari. Riconosciuta come infrastruttura di interesse regionale. Infrastruttura Acuari: comprende vasche sperimentali per specie marine, sistemi per ambienti tropicali e polari, e sezioni per la didattica. È collegata a EMBRC-IT, una rete europea per la biologia marina, ed è infrastruttura nazionale riconosciuta. Inoltre nell'ambito del PNRR - M4 C2 I3.1 – FONDO PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA INTEGRATO DI INFRASTRUTTURE DI RICERCA E INNOVAZIONE – PROGETTO “EMBRC UNLOCKING THE POTENTIAL FOR HEALTH AND FOOD FROM THE SEAS (EMBRC-UP)” - IR 0000035 è stato di recente sviluppato e realizzato un sistema innovativo prototipale per il mantenimento e sperimentazione di organismi marini profondi in condizioni controllate unico nel suo genere. Laboratorio ARI (Microscopie Avanzate): dotato di tecnologie per imaging cellulare, citometria, microscopia a forza atomica, spettroscopie avanzate e light scattering per studi su nanoparticelle. Laboratorio di Spettrometrie di Massa: completato nel 2021, include strumenti ICP-MS, LC-MS e GC-TOF-MS, che permettono analisi altamente sensibili su matrici biologiche e ambientali. Laboratorio Radioisotopi: abilitato alla ricerca con sostanze radioattive in sicurezza, utilizzato per studi sul metabolismo cellulare. LABC19: centro*

interdipartimentale nato durante l'emergenza COVID-19, fornisce servizi per la verifica della conformità delle mascherine e per studi microbiologici e su sistemi di purificazione dell'aria. Motonave ACTEA: imbarcazione strumentata per campionamenti marini, esperimenti subacquei e attività didattiche, dotata di tecnologie per campionamento e rilievi. Gommone MYTILUS: imbarcazione veloce per attività costiere e didattiche, attrezzata per campionamenti leggeri e immersioni SCUBA. Fano Marine Center (FMC): centro internazionale per studi marini, realizzato in collaborazione con diverse università e istituzioni di ricerca. Boa oceanografica Fortunae: installata a largo di Fano, raccoglie e trasmette in tempo reale dati meteo-marini (temperatura, salinità, onde, correnti, ecc.), rendendoli pubblicamente consultabili online. Centro di calcolo DiSVA-HPC: cluster ad alte prestazioni per analisi computazionali avanzate (genomica, dinamica molecolare, modelli oceanografici), utilizzato anche per la didattica della Biologia Computazionale. Include nodi con CPUs, GPUs Tesla T4, reti ad alta velocità e gestione con sistemi Linux e PBS/Torque. Grazie a queste infrastrutture e risorse, il DiSVA è in grado di sostenere attività formative e scientifiche di alto livello, promuovendo l'innovazione, la collaborazione interdisciplinare e l'integrazione tra ricerca, didattica e impatto sociale.

### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

Le ricerche scientifiche di UNINA sono motivate dalla consapevolezza che il capitale naturale ed i servizi ecosistemici sono sempre più compromessi dal crescente impatto antropico e dai cambiamenti globali, determinati da modelli di sviluppo spesso insostenibili. In questo contesto, UNINA sviluppa ricerca di base e applicata sui seguenti temi: Colmare le lacune di conoscenza sullo stato, la distribuzione e le dinamiche della biodiversità in ambiente marino-costiero per invertirne la perdita; Identificare driver locali e globali che influenzano la struttura e il funzionamento della biodiversità in ambiente marino; Identificare criteri ecologici e socio-economici per migliorare la protezione dell'ambiente marino e per il design di network di Aree Marine Protette, includendo climate refugia; Esplorare strategie innovative e sinergie per la gestione e conservazione della biodiversità marina in un contesto di Pianificazione Spaziale Marittima; Sviluppare nuove metodologie che prevedono forti interazioni con SME per supportare nature-based solutions per il restauro di habitat vulnerabili disturbati dalle attività umane. Innovazione e armonizzazione di metodi e strumenti per la raccolta e la gestione dei dati di studio e monitoraggio della biodiversità; Progettare e integrare sistemi robotici su misura, sviluppare e personalizzare droni che integrano tutti gli strumenti e i sensori necessari per soddisfare i requisiti specifici della mappatura e del monitoraggio della biodiversità. Networking, data sharing e digitalizzazione sono parole chiave nella ricerca di UNINA, come si desume da progetti e pubblicazioni scientifiche, che tra l'altro non si limitano ai paesi EU: contatti su base regolare vengono mantenuti con molti paesi del nord Africa, Israele, Stati Uniti e Sud America. Conoscenza, innovazione tecnologica e gestione sostenibile degli ecosistemi marini rappresentano le aree su cui sta investendo nella ricerca per la creazione di soluzioni funzionali alla protezione e all'integrità degli ecosistemi marini coerentemente al PNR 2021- 2027, e in particolare con il settore: "Conoscenza, innovazione tecnologica e gestione sostenibile degli ecosistemi marini". In termini di tecnologie innovative, in ambito PNRR, sono stati fatti passi importanti verso lo sviluppo di un drone anfibo che può essere ulteriormente personalizzato integrando tutti gli strumenti e i sensori necessari per soddisfare requisiti specifici di efficacia di acquisizione dati in un contesto di cost-effectiveness. Il presente avviso consentirà di utilizzare le competenze acquisite e passare da un contesto sperimentale ad un vero ingresso sul mercato delle tecnologie innovative. 2) Collaborazioni Nazionali ed Internazionali con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento (max 2000 caratteri, spazi esclusi) UNINA ha partecipato come partner a centinaia di progetti finanziati dalla Commissione Europea nell'ambito del programma H2020 (30 coordinati da UNINA e un contributo finanziario totale da parte dell'UE di oltre 80 milioni di euro). UNINA gestisce diverse centinaia di progetti finanziati dal Ministero Italiano dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) nell'ambito del programma PRIN e svariate decine di progetti di ricerca applicata finanziati nell'ambito del Programma Operativo Nazionale (PON) e del Programma Operativo Regionale (POR), con un contributo finanziario complessivo pari a svariate decine di milioni di euro. Istituzione ospitante per 16 progetti finanziati dallo European Research Council (ERC), (con ruolo di Principal Investigator in 27 progetti ERC). In NBFC e nel progetto ITEM (Innovazione Tecnologica per la Tutela e Valorizzazione degli Ecosistemi Marini) UNINA si è occupata di rafforzare interazioni con partner industriali per l'innovazione tecnologica di monitoraggio, tutela, valorizzazione e restauro degli ecosistemi marini (robotica blu, sensoristica, AI). Parte del Tavolo Tecnico del Ministero dell'Università e della Ricerca per il coordinamento della ricerca italiana sul mare nella Sustainable Blue Economy Partnership. Parte del Cluster Big, e del Distretto del Mare della Regione Campania. Parte del network europeo Euromarine, rete di 57 membri istituzionali provenienti da 22 paesi che rappresentano oltre 10.000 ricercatori e scienziati marini in Europa. Parte di EMBRC rete di organizzazioni di ricerca in tutta Europa: fornisce accesso a ecosistemi, organismi, risorse, servizi e infrastrutture per supportare i ricercatori del mondo accademico e dell'industria nello studio dell'oceano e nello sviluppo di soluzioni innovative alle problematiche esistenti. 2025-present: Life

*Mapper Guidelines for MAPping, ProtEcting, and Restoring Marine Ecosystems (HORIZON EUROPE - PROG LIFE) 2024-present: BioBoost+ Boosting the Frequency and Scale of Marine Biodiversity Monitoring Using Digital Imagery and Artificial Intelligence (Biodiversa, BiodivMon call 2022-2023). 2022-present: MarinePlan (HORIZON CL6 2021 BIODIV 01 12) Improved transdisciplinary science for effective ecosystem-based maritime spatial planning and conservation in European Seas*

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

*Competenze Scientifico-tecnologiche specifiche delle UO per il progetto (12000 caratteri spazi inclusi) Le unità di personale attive presso la sede CRIMAC della Stazione Zoologica Anton Dohrn presentano profili e competenze altamente specializzate e in grado di lavorare su tematiche complesse legate allo studio integrato e gestione sostenibile degli ecosistemi marino-costieri. Le competenze scientifico-tecnologiche presenti presso la sede coprono un ampio spettro, dalla biologia molecolare, microbiologia marina, ecologia trofica fino alla coltura di microalghe e batteri, mantenimento controllato di organismi in ambienti sperimentali, isolamento e caratterizzazione di composti con bioattività di interesse biotecnologico. Una prima area di competenza consolidata riguarda l'isolamento e la caratterizzazione di batteri marini, finalizzati alla produzione e purificazione di composti naturali per varie applicazioni biotecnologiche. Uno studio recente si è focalizzato sulla purificazione di composti biosurfattanti naturali da batteri marini per la prototipizzazione di rivestimenti ecocompatibili da impiegare per la protezione di superfici esposte all'erosione e al fouling in ambiente marino. Presso la sede CRIMAC, un gruppo di ricercatori è attivamente impegnato nel recupero e nella valorizzazione di biopolimeri ad alto valore aggiunto, come collagene e glicosamminoglicani, estratti da biomasse di scarto provenienti dalla pesca e dalla lavorazione di pesce in impianti di acquacoltura. L'estrazione avviene mediante protocolli innovativi a basso impatto ambientale, che prevedono l'impiego di solventi più sostenibili rispetto alle metodiche tradizionali. I biopolimeri così ottenuti vengono reintrodotti nella filiera produttiva in due principali ambiti applicativi: come ingredienti funzionali per prodotti nutraceutici, grazie alle loro proprietà rigenerative e antinfiammatorie, oppure come materia prima per la produzione di scaffold biocompatibili destinati a usi in campo biomedico. Parallelamente, un altro gruppo di ricerca si dedica all'isolamento e alla coltivazione di microalghe, con l'obiettivo di esplorarne le applicazioni biotecnologiche, incluse la produzione di biomolecole ad alto valore aggiunto (es. acidi grassi, antiossidanti, pigmenti) e il potenziale impiego in sistemi di biorisanamento. Il laboratorio dispone di infrastrutture per la crescita in condizioni controllate, raccolta di biomassa, analisi del tasso di crescita e dei pigmenti prodotti, estrazione dei metaboliti secondari. Il personale CRIMAC comprende anche esperti nel mantenimento e sperimentazione su organismi marini in mesocosmi, una competenza chiave per l'analisi dell'effetto di molecole naturali sugli organismi marini. Le vasche dei mesocosmi offrono quindi un ambiente controllato estremamente versatile che, oltre agli studi ecotossicologici, può essere impiegato anche per esperimenti di nutrizione applicata. In particolare, alcuni ricercatori lavorano sul mantenimento e trattamento di ricci di mare (*Paracentrotus lividus*), organismi modello utilizzati per testare l'effetto di estratti o composti bioattivi sul loro sistema immunitario. Le analisi molecolari (RT-qPCR, trascrittomica, metabolomica) sugli animali trattati consentono di individuare i potenziali meccanismi intracellulari attivati dagli estratti/composti bioattivi. Inoltre, i ricercatori della sede CRIMAC possono condurre prove sperimentali su specie di interesse commerciale come cozze, larve di spigole e orate, testando l'effetto di diverse formulazioni dietetiche. Il personale tecnico e scientifico del CRIMAC è in grado di gestire l'intero ciclo sperimentale, dalla somministrazione delle diete al monitoraggio dei tassi di crescita, fino alla caratterizzazione biochimica sia delle diete somministrate che dei tessuti delle larve (proteine, lipidi e carboidrati), offrendo così un importante contributo alle ricerche applicate all'acquacoltura e alla valutazione nutrizionale dei prodotti ittici. Da un punto di vista molecolare, la sede CRIMAC dispone di competenze avanzate in biologia molecolare, trascrittomica e metagenomica. Tali approcci vengono utilizzati per studiare le interazioni microbo-ambiente, la risposta genica degli organismi a differenti condizioni ambientali e per caratterizzare la biodiversità microbica in ambienti costieri e profondi. Le tecniche impiegate includono estrazione di RNA/DNA, PCR e RT-qPCR, analisi di espressione genica, sequenziamento, bioinformatica e annotazione funzionale. Queste competenze sono impiegate dai ricercatori della sede CRIMAC per lo studio, in batteri e microalghe, dei processi biosintetici coinvolti nella produzione di composti bioattivi di interesse, nonché per l'analisi degli effetti di estratti e molecole su organismi modello, con l'obiettivo di validare i meccanismi intracellulari attivati, responsabili degli effetti benefici osservati (antiossidanti, antinfiammatori, immunostimolanti). Un'ulteriore competenza distintiva della sede CRIMAC riguarda il rafforzamento delle attività di trasferimento tecnologico e valorizzazione della ricerca, sviluppata da una unità di personale della sede calabrese, in stretta collaborazione con il Grant and Innovation Office della Stazione Zoologica. Negli ultimi anni sono state avviate strategie mirate per incrementare l'efficacia dello scouting tecnologico, supportando i ricercatori nell'individuazione di risultati potenzialmente brevettabili. Tra i risultati più promettenti si segnala lo sviluppo di polimeri funzionalizzati con enzimi rilevatori di contaminanti ambientali, mediante l'uso di membrane colorimetriche con luciferasi*



stabilizzata. Questa combinazione di attività di ricerca e sviluppo tecnologico è stata realizzata nell'ambito del progetto CRIMAC. In parallelo, il personale del Grant and Innovation Office della sede CRIMAC ha avviato azioni di networking con oltre 50 aziende del territorio regionale, con l'organizzazione di incontri mirati alla creazione di sinergie per progetti di innovazione congiunta. Complessivamente, l'Unità Operativa della sede CRIMAC opera in stretta sinergia tra tutti i dipartimenti della Stazione Zoologica, rendendo possibile l'integrazione di approcci ecologici, molecolari e tecnologici, e garantendo così un contributo robusto alla caratterizzazione di nuovi composti utili allo sviluppo di mangimi per un'acquacoltura più sostenibile.

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

"Il Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi (DBIOS) dell'Università di Torino dispone di un articolato sistema di infrastrutture e servizi a supporto della ricerca scientifica, che rappresentano un fattore abilitante per la realizzazione di progetti competitivi e ad alto impatto nei settori delle scienze biologiche, ambientali e biotecnologiche. Un ruolo centrale è rivestito dalle infrastrutture di ricerca sviluppate e potenziate anche grazie al contributo del PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, in particolare attraverso la partecipazione del DBIOS al progetto EMBRC-UP. EMBRC-UP (European Marine Biological Resource Centre – Unlocking the Potential of Food and Health from the Seas) è un progetto finanziato nell'ambito del PNRR – Missione 4, Componente 2 – finalizzato al potenziamento dell'infrastruttura di ricerca europea EMBRC-ERIC, di cui l'Italia è membro attraverso una rete nazionale coordinata da enti di eccellenza nel settore della biologia marina. Il DBIOS, in qualità di partner, ha beneficiato di importanti investimenti per il rafforzamento delle capacità scientifiche e tecnologiche nel campo della biologia marina e delle biotecnologie blu. Grazie alla partecipazione a EMBRC-UP e ad altri progetti europei, il Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi dell'Università di Torino ha consolidato e potenziato le proprie dotazioni per lo studio degli ambienti marini, con particolare riferimento alla bioacustica marina e alla telemetria acustica. Il Dipartimento dispone oggi di un'ampia gamma di registratori acustici passivi (ARUs) per il monitoraggio ambientale e faunistico del paesaggio sonoro marino. Le unità acustiche sono equipaggiate con acoustic releases per il rilascio remoto, batterie al litio di lunga durata e schede di memoria ad alta capacità, che permettono lunghi periodi di immersione senza necessità di manutenzione. Il Dipartimento fornisce inoltre supporto tecnico e formazione specifica per la selezione delle aree più idonee all'installazione degli strumenti, per le operazioni di ormeggio e recupero dei dispositivi, e per l'analisi dei dati acustici. In aggiunta, è disponibile l'accesso remoto a vaste raccolte di registrazioni acustiche ambientali, raccolte nel corso di campagne di monitoraggio a breve, medio e lungo termine, sia in acque costiere che profonde. A complemento di queste infrastrutture, il centro di calcolo del Dipartimento (Scientific Computing Competence Centre) fornisce servizi avanzati per l'elaborazione di grandi moli di dati (big data), lo sviluppo di software dedicati agli studi bioacustici ed etologici, e il supporto all'analisi tramite calcolo ad alte prestazioni (HPC). Infine, il DBIOS attraverso programmi di TNA offre accesso a queste risorse a ricercatori di tutto il mondo, promuovendo la cooperazione scientifica a livello internazionale e rendendo il Dipartimento un punto di riferimento per la ricerca marina avanzata. Il DBIOS è inoltre fortemente orientato all'interdisciplinarietà e all'apertura, offrendo accesso alle proprie infrastrutture a ricercatori esterni attraverso bandi competitivi e convenzioni. Questa strategia di condivisione e internazionalizzazione rafforza il posizionamento del Dipartimento come nodo attivo nel sistema della ricerca europea e come partner affidabile nei progetti di eccellenza e innovazione."

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

Il National Oceanographic Data Centre (NODC) presso l'OGS – Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale svolge un ruolo fondamentale nella gestione, archiviazione e diffusione dei dati marini in Italia e rappresenta un punto di riferimento nazionale e internazionale per l'oceanografia operativa e la scienza dei dati marini. Situato a Trieste, all'interno della Sezione di Oceanografia dell'OGS, il NODC è riconosciuto ufficialmente dalla Commissione Oceanografica Intergovernativa (IOC) dell'UNESCO come centro accreditato nell'ambito del programma IODE (International Oceanographic Data and Information Exchange), inserendosi così in una rete globale di centri che operano secondo standard condivisi e interoperabili. Questo riconoscimento, ottenuto nel 2024, ne certifica l'eccellenza tecnica e organizzativa, la capacità di garantire la qualità dei dati e la loro distribuzione secondo i principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable). Il NODC di OGS è attivo dal 2004, quando fu istituito in linea con le linee guida internazionali per la creazione di un centro nazionale dati oceanografici. Da allora, ha ampliato progressivamente le sue competenze, consolidando la sua infrastruttura digitale e partecipando a numerose iniziative europee e globali nel campo della gestione dei dati marini. Il centro gestisce uno degli archivi più ricchi e completi d'Italia, comprendente migliaia di profili verticali della colonna d'acqua, milioni di osservazioni georeferenziate e metadati associati che coprono discipline diverse, dalla fisica alla chimica, dalla biologia alla geologia marina. I dati provengono da una varietà di fonti, tra

cui campagne oceanografiche, boe e osservatori fissi, glider autonomi, satelliti, modelli numerici e sensori in tempo reale. Questo flusso continuo di informazioni è sottoposto a rigorosi controlli di qualità basati su standard internazionali, tra cui quelli proposti da EMODnet, SeaDataNet, ISO e Copernicus Marine Service. L'attività del NODC si estende ben oltre la mera conservazione dei dati. Il centro partecipa (o ha partecipato) attivamente a progetti di ricerca nazionali ed europei, tra i quali: ● EMODnet Chemistry (2009–2012) ● EMODnet Chemistry (2013–2016) ● EMODnet Chemistry (2017–2019) ● EMODnet Chemistry (2019–2021) ● HarmoNIA (presentato nel 2016) ● SeaDataNet (2006–2011) ● SeaDataNet2 (2011–2015) ● SeaDataCloud (2016–2020) ● ODIP (2012–2015) ● ODIP2 (2015–2018) ● EMODnet Data Ingestion (2015–2018) ● EMODnet Data Ingestion 2 (2019–2021) ● EMOD-PACE (2019–2022) ● MEDCIS (2017–2019) ● ENVRI-FAIR (2019–2022) ● Adriatic LNG (2018) ● ADRICOSM-STAR (2007–2010) ● Contratto Puglia (2008–2009) ● Archimede (2005–2006 e 2007–2008) ● ADRICOSM-EXT (2005–2006) ● EDIOS (2001–2004) ● SEA-SEARCH (2002–2005) ● MATER (1997–1999) ● MEDAR (1999–2001) Il NODC, in qualità di partner o coordinatore tecnico, ha contribuito allo sviluppo di nuove metodologie per la gestione e la condivisione dei dati marini. Collabora con istituzioni pubbliche, università, agenzie regionali per la protezione ambientale e civile, enti di ricerca, e Ministeri, e promuove la cultura della condivisione dei dati e della scienza aperta. In qualità di centro accreditato, OGS NODC svolge anche un ruolo di supporto e formazione nei confronti di enti che intendono migliorare la gestione dei propri dati o adeguarsi agli standard FAIR e open data. Organizza workshop, partecipa a gruppi di lavoro internazionali e sviluppa strumenti software liberamente accessibili che aiutano altri enti ad armonizzare i propri dataset con quelli europei. Il centro contribuisce inoltre alla sostenibilità delle infrastrutture digitali europee legate all'osservazione dell'oceano e alla modellistica ambientale. La sua attività ha ricadute dirette su politiche ambientali, monitoraggio della direttiva quadro sulla strategia marina (MSFD), valutazioni della biodiversità e gestione sostenibile delle risorse marine. I dati raccolti e pubblicati da OGS NODC sono utilizzati per studi sul cambiamento climatico, sulla deossigenazione e acidificazione degli oceani, sulla circolazione marina e sull'eutrofizzazione, offrendo un contributo scientifico essenziale per comprendere e mitigare gli impatti antropici sull'ambiente marino. Dal punto di vista tecnico, il NODC gestisce un'infrastruttura informatica robusta e flessibile, con server ad alte prestazioni, archivi digitali sicuri e sistemi ridondanti per garantire la continuità del servizio e la sicurezza dei dati. I dati vengono trattati secondo procedure automatizzate e semi-automatizzate che includono parsing, validazione, conversione in formati standard e pubblicazione nei portali tematici. Un'attenzione particolare è dedicata al ciclo di vita del dato, dalla sua acquisizione alla conservazione a lungo termine, fino alla valorizzazione attraverso prodotti derivati, visualizzazioni e servizi web interattivi. Inoltre, il NODC partecipa allo sviluppo di nuove tecnologie per la gestione di big data marini, incluso l'uso dell'intelligenza artificiale e del calcolo ad alte prestazioni (HPC), e supporta iniziative legate ai digital twins dell'oceano e alla modellazione integrata degli ecosistemi. Il valore aggiunto del NODC di OGS risiede nella sua capacità di integrare conoscenza scientifica, competenze informatiche e visione strategica per supportare la ricerca, le politiche pubbliche e l'innovazione. La sua attività rende disponibili risorse fondamentali per chi studia il mare, ma anche per chi prende decisioni sul suo utilizzo sostenibile. In un'epoca in cui l'oceano gioca un ruolo chiave nel bilancio climatico globale, nella regolazione dei cicli biogeochimici e nella sicurezza alimentare, il lavoro del NODC si rivela non solo utile, ma necessario. Grazie alla dedizione dei suoi esperti e alla partecipazione attiva in reti internazionali, il centro contribuisce in modo sostanziale a garantire che i dati marini siano non solo conservati, ma soprattutto utilizzati, condivisi e valorizzati a beneficio della società, della scienza e del nostro pianeta.

#### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

L'UO OGS - NatLab Italy possiede un consolidato profilo scientifico e tecnologico nel campo dell'ecologia microbica marina, con particolare specializzazione nello studio del ruolo dei microrganismi nell'utilizzo, produzione e degradazione della materia organica nei sistemi marini, sia costieri che oceanici. La sua attività si colloca all'intersezione tra microbiologia, oceanografia e biogeochimica marina, con un approccio fortemente interdisciplinare. Competenze scientifiche: Ecologia microbica marina: Lo studio sinecologico e fisiologico di batteri e archea planctonici a diverse scale spaziotemporali è il fulcro della sua attività di ricerca. La UO ha approfondito le dinamiche dei microrganismi marini, con particolare attenzione ai cicli biogeochimici di carbonio, azoto e fosforo. Degradazione e utilizzo della materia organica: La UO ha svolto numerosi studi sui processi di degradazione della sostanza organica da parte dei procarioti marini, sia in ambienti pelagici che bentonici, analizzando la produzione e la respirazione batterica in diversi ecosistemi, dall'Adriatico all'Antartide. Sono state condotte ricerche sui ceppi batterici antartici isolati nel Mare di Ross, mirate a comprendere il loro potenziale degradativo. Sono in corso studi sulle attività metaboliche dei biofilm microbici che si instaurano sulle plastiche in sistemi costieri. Risposta microbica a stress ambientali e impatto antropico: Le attività della UO si concentrano sugli effetti dell'aumento di CO<sub>2</sub> e dei cambiamenti climatici sulla biodiversità e sulle funzionalità delle comunità microbiche, in ambiente sia planctonico sia

bentonico. Al di là degli impatti su larga scala vengono studiate le risposte delle comunità microbiche a contaminazioni di tipo biologico (patogeni, antibiotico-resistenza) e chimico (inquinanti organici ed inorganici). Competenze tecnologiche e strumentali L'UO ha sviluppato una forte expertise nell'utilizzo di tecniche ottiche e molecolari per lo studio dei microrganismi. Nel primo caso vengono utilizzati in maniera routinaria microscopi ottici, ad epifluorescenza e confocali a scansione laser, accoppiati alla citometria a flusso, la spettrofluorimetria e la scintillazione liquida. Nel secondo caso vi è un approccio end-to-end che va dall'esrazione di acidi nucleici, all'amplificazione e analisi di sequenze nucleotidiche sia indirizzate a geni target specifici che all'intero bulk (metagenomi, metatrascrittomi). Le competenze di tipo strumentale seguono design sperimentali che si avvalgono dei seguenti approcci: campionamenti in situ, isolamento e coltivazione di microrganismi modello, esperimenti in micro- e mesocosmo.

#### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

L'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) è un ente pubblico di ricerca con autonomia tecnico-scientifica, organizzativa e finanziaria, vigilato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE). Le sue competenze coprono un ampio spettro di attività tecnico-scientifiche, che lo rendono un riferimento nazionale e internazionale per la protezione dell'ambiente e la promozione della salute pubblica in un'ottica integrata "One Health". L'ISPRA ha funzioni di indirizzo e coordinamento del Sistema Nazionale di Rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) realizzato dalle Agenzie Regionali per l'Ambiente. L'obiettivo principale di SNPA è quello di garantire l'omogeneità e un'efficace conoscenza della qualità ambientale per supportare politiche ambientali sostenibili e per proteggere la salute pubblica con programmi di assistenza sanitaria preventiva. Il Centro Nazionale per la Rete dei Laboratori (CN LAB) di ISPRA nasce per rispondere ai compiti assegnati dalla Legge n.132/2016 istitutiva del SNPA con l'obiettivo di assicurare il supporto alla rete di laboratori delle Agenzie ARPA/APPA. Le sue attività tecnico-scientifiche sono finalizzate a migliorare l'efficacia, l'efficienza e l'omogeneità dei metodi analitici e dei programmi di monitoraggio delle matrici ambientali (aria, acque interne e marine, suolo, rifiuti) al fine di proteggere i cittadini e l'ambiente. CN-LAB riunisce laboratori abilitati all'attività di analisi ambientale con una suddivisione in 5 Aree: Biologia, Chimica, Ecotossicologia, Fisica e Metrologia. In generale le principali competenze, ambiti di attività e azioni di guida e coordinamento possono essere brevemente riassunte di seguito.

1. Ricerca scientifica e innovazione ambientale ISPRA sviluppa metodologie avanzate per il monitoraggio e la valutazione ambientale, partecipando a programmi europei (Horizon Europe, LIFE, Copernicus) e nazionali (PNR, PNRR, PNC). In ambito ambiente e salute, l'Istituto contribuisce allo studio degli effetti dei cambiamenti climatici, dell'inquinamento atmosferico, delle sostanze chimiche emergenti e della qualità delle acque sulla salute umana e degli ecosistemi. È partner di progetti su contaminanti emergenti, salute urbana, qualità dell'aria e mitigazione degli impatti ambientali.
2. Monitoraggio ambientale integrato L'Istituto dispone di laboratori accreditati, reti di monitoraggio e strumentazioni per l'analisi di aria, acqua, suolo, rumore, campi elettromagnetici e radiazioni. Coordina il Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), garantendo standard tecnici omogenei su tutto il territorio nazionale. In ambito sanitario, ISPRA contribuisce al monitoraggio delle acque potabili, balneabili e reflue, alla sorveglianza ambientale dei contaminanti e alla valutazione del rischio sanitario, anche attraverso l'uso di tecnologie satellitari e droni. ISPRA è responsabile della raccolta e della condivisione dei dati e delle informazioni ufficiali di monitoraggio ambientale per la produzione del rapporto sullo stato di qualità, per l'attuazione della legislazione nazionale e internazionale, del processo autorizzativo e del supporto agli enti governativi nazionali. Fornisce supporto al Ministero della Transizione Ecologica (MiTE, ex MATTM) nel controllo della qualità dell'ambiente marino e coordina le agenzie ambientali regionali nell'ambito della normativa comunitaria riguardante i settori della protezione di quest'ultimo dall'inquinamento, della pesca e dell'acquacoltura con particolare riferimento alla normativa marina e idrica, alla politica comune della pesca, alle direttive ambientali riferite alla protezione della flora e della fauna e all'azione dell'Unione Europea gestione integrata delle zone costiere.
3. Supporto tecnico-scientifico alle politiche pubbliche ISPRA fornisce supporto al MASE, al Ministero della Salute e ad altri enti nella definizione di strategie e piani (es. Strategia Nazionale per la Biodiversità, Strategia Marina, PNIEC, PNRR). Collabora alla valutazione ambientale e sanitaria di progetti e programmi (VIA, VAS, AIA) e partecipa alla definizione di standard di qualità ambientale e sanitaria. Contribuisce alla redazione di linee guida e strumenti normativi per la gestione sostenibile delle risorse naturali e la tutela della salute pubblica.
4. Ambiente e salute: approccio One Health L'Istituto promuove un approccio integrato alla salute umana, animale e ambientale. Contribuisce a progetti di ricerca applicata su contaminanti emergenti (PFAS, microplastiche, antibiotici), cambiamenti climatici, qualità dell'aria e verde urbano. Partecipa al Sistema Nazionale Prevenzione Salute dai rischi ambientali e climatici (SNPS) e collabora con l'Istituto Superiore di Sanità e le Regioni per la sorveglianza ambientale e sanitaria. È coinvolto in progetti PNRR e PNC per la valutazione dell'impatto ambientale sulla salute e per la promozione di ambienti urbani sani e resilienti.
5. Cooperazione scientifica e reti internazionali ISPRA è attivo in reti europee e globali (EIONET, AEA, UNEP/MAP, IMPEL, ENCA) e



partecipa a progetti di cooperazione bilaterale e multilaterale. Contribuisce alla definizione di linee guida e strumenti per la governance ambientale e sanitaria, anche in ambito mediterraneo e africano. È punto di riferimento per la rappresentanza italiana in organismi internazionali su biodiversità, clima, salute ambientale e sviluppo sostenibile. 6. Digitalizzazione e gestione dei dati ambientali L'Istituto gestisce banche dati ambientali interoperabili, sviluppa sistemi informativi geografici e strumenti di modellazione ambientale. Partecipa alla Piattaforma Digitale Nazionale Dati (PDND) e promuove l'accesso aperto ai dati ambientali per la ricerca, la prevenzione e la comunicazione del rischio sanitario. Ha avviato progetti di migrazione al cloud, cybersecurity e intelligenza artificiale per migliorare l'efficienza e la sicurezza dei sistemi informativi ambientali. 7. Infrastrutture di ricerca e osservazione ISPRA coordina e partecipa a infrastrutture di ricerca (GeoSciences IR, ITINERIS, MEET, EMBRC-UP) e gestisce reti di osservazione ambientale (aria, acque, suolo, mare). Integra dati da sensori, droni e satelliti per il monitoraggio ambientale e sanitario, contribuendo alla valutazione degli impatti e alla pianificazione della resilienza. È attivo nella raccolta e diffusione di dati idrogeochimici, meteorologici e marini, fondamentali per la gestione del rischio sanitario e ambientale. 8. Formazione, qualità e innovazione organizzativa L'Istituto promuove la formazione continua del personale e la diffusione della cultura scientifica. Gestisce la Scuola di Specializzazione in Discipline Ambientali e adotta sistemi di gestione per la qualità (ISO 9001; ISO 17025). ISPRA guida e coordina il processo di definizione delle linee guida tecniche obbligatorie per il monitoraggio e il controllo e la promozione della rete nazionale di laboratori per l'attuazione della procedura di QA/QC e il loro accreditamento. È impegnato nella promozione della parità di genere, del benessere organizzativo e della trasparenza. Sviluppa percorsi formativi su ambiente e salute, rivolti a tecnici, amministratori e operatori sanitari. 9. Valutazione del rischio e gestione delle emergenze ISPRA è attivo nella valutazione del danno ambientale, nella gestione delle emergenze e nella pianificazione della resilienza climatica. Fornisce supporto tecnico alla protezione civile e alle autorità sanitarie per la gestione di eventi estremi, contaminazioni e crisi ambientali con impatto sulla salute. Contribuisce alla definizione di piani di adattamento ai cambiamenti climatici e alla valutazione degli effetti sanitari di eventi meteorologici estremi. 10. Comunicazione, partecipazione e trasparenza L'Istituto promuove la comunicazione scientifica, l'educazione ambientale e la partecipazione pubblica. Diffonde dati e informazioni ambientali accessibili e comprensibili, contribuendo alla consapevolezza dei cittadini e al rafforzamento delle politiche di prevenzione e promozione della salute. È attivo nella produzione di rapporti ambientali, indicatori e strumenti di supporto alle decisioni pubbliche. In particolare nell'ambito delle attività sulla tematica "Ambiente e salute" il CN-LAB opera per: assicurare la realizzazione di un sistema istituzionale finalizzato al supporto di attività di ricerca per sostenere la strategia globale per la salute, l'ambiente e i cambiamenti climatici, in accordo con le funzioni richieste dalla legge 28 giugno 2016, n. 132; il monitoraggio di fattori estrinseci legati all'ambiente (qualità dell'acqua, del suolo, dell'aria; effetti di inquinanti emergenti, microplastiche, antimicrobico resistenza; cambiamenti climatici) per la salvaguardia di ambienti sicuri e accessibili; la valutazione della contaminazione ambientale e della tossicità ai fini della correlazione epidemiologica con l'insorgenza di malattie; gli studi di genomica funzionale e di interazione genoma/ambiente; la definizione di metodi di misura e strumenti per la conoscenza, il monitoraggio e la valutazione integrata delle matrici ambientali; valutazione del rischio chimico ed ecologico; la definizione di standard di qualità ambientali; il presidio della gestione della qualità per i laboratori; la riferibilità e comparabilità dei dati.

#### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

L'Unità Operativa (UO) CNR-IRSA della sede di Taranto dispone di: • competenze tassonomiche per l'identificazione di macroalghe, macrozoobenthos, fitoplancton e stadi di resistenza di fito e zooplancton; • messa a punto di tecniche analitiche ifenate (GC-MS; LC-MS/MS) per la determinazione di inquinanti organici emergenti e non in matrici ambientali; • estrazione e caratterizzazione di composti bioattivi da organismi marini di potenziale valore nei settori della nutraceutica, biomedico e ambientale; • studio e monitoraggio delle comunità fitoplanctoniche potenzialmente pericolose per la salute umana; • studio di specie di interesse conservazionistico (*Cymodocea nodosa*, *Pinna nobilis*, *Pinna rudis*, *Axinella* spp.) • sviluppo di protocolli di acquacoltura sostenibile, i.e. Acquacoltura Multitrofica Integrata con sperimentazione di materiali alternativi alla plastica; • monitoraggio continuo e valutazione degli effetti a medio e lungo termine delle variabili ambientali connesse ai cambiamenti climatici con valutazione dei potenziali effetti sulle comunità biologiche, sulle produzioni acquicole e sulle qualità nutrizionali e organolettiche dei prodotti della pesca; Attivo coinvolgimento e supporto nei tavoli tematici istituzionali per far fronte a emergenze ambientali (tavolo per la mitilicoltura della Provincia di Taranto) I laboratori della UO sono dotati della seguente strumentazione: - Sonda multiparametrica EXO2 - GC-MS (Agilent GC 7890A-MS 5957c) - LC-MS/MS (Agilent Ultivo LC/TQ, 1260 Infinity) - GPC (Lab Service Analitica Azura) - GC-FID (Agilent GC 8890) - GC-μECD (Agilent GC 7890B) - Microonde (CEM Mars 6) - Microscopio Leica DM2000 LED - Microscopio Zeiss Axiovert S100, Camera Leica Flexacam C5 - Microscopio Zeiss



Axiovert 200M, Camera Leica MIC170HD CitofluorimetroBD Accuri™ C6 Plus - INCUBATORE MOD. FOC200IL Connect VELP - Microtox M500 analyser - HPLC-DAD, fluorimetro (Agilent Infinity II) - Analizzatore di nitrati (µMAC 1000 Syssta) - Liofilizzatore (LIO 5 Pascal) - Sistemi per la concentrazione del campione (Supervap Lab Service Analitica, Evaporatore rotante DLAB RE 100-PRO)

### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

*Competenze Scientifico-tecnologiche specifiche delle UO per il progetto (12000 caratteri spazi inclusi)*  
L'IRBIM Messina possiede un set di competenze scientifico-tecnologiche altamente specializzate che spaziano dalla ricerca di base all'applicazione tecnologica con un focus su diverse Aree di Expertise Principali:  
**Acquacoltura** Il gruppo di ricerca opera nell'ambito dell'acquacoltura sostenibile e del moderno paradigma "One Health" con competenze specifiche nei seguenti ambiti: Sviluppo di Sistemi di Acquacoltura Multitrofica Integrata (IMTA): Questa linea di ricerca è focalizzata alla messa a punto di Sistemi di Acquacoltura Multitrofica Integrata (IMTA), mirati a ottimizzare l'efficienza produttiva degli organismi a ridurre l'impatto ambientale dell'allevamento ittico e a selezionare applicazioni in area Health & Food.  
**Mangimi Innovativi:** Questa linea di ricerca è focalizzata sullo sviluppo e la sperimentazione di mangimi alternativi che siano adeguati dal punto di vista nutrizionale e sostenibili per l'ambiente con l'obiettivo di ridurre la dipendenza dalle farine e dagli oli di pesce, attualmente derivati da stock ittici selvatici. Nell'ambito del progetto PNRR NBFC, le ricerche si sono focalizzate sulla messa a punto di mangimi alternativi a bassa impronta carbonica e circolari in cui la farina di pesce è stata parzialmente sostituita da farina di insetto (mosca soldato nera, *Hermetia illucens*, grillo domestico, *Acheta domestica*). Benessere animale e fisiologia delle specie acquatiche Questa linea di ricerca studia l'impatto dei mangimi sulla fisiologia e lo stato di salute degli organismi allevati con un focus su crescita, salute intestinale, microbioma, risposta immunitaria, metabolismo e welfare. Nell'ambito del progetto CIRCLES sono stati messi a punto mangimi innovativi in grado di modulare positivamente il microbioma di esemplari di *Sparus aurata*. Nuove specie Questa tematica si focalizza sulla selezione di nuove specie ittiche marine con potenziale interesse commerciale al fine di promuovere l'inserimento nei piani produttivi dell'acquacoltura del bacino mediterraneo. Nell'ambito di NBFC le ricerche si sono focalizzate sul cefalo, *Mugil cephalus* una specie sostenibile e biodiversity friendly poiché a bassa dipendenza dalla farina di pesce per l'alimentazione. Le ricerche, a tutt'oggi in corso, indagano sulla messa a punto di un mangime specifico per il cefalo sostenibile e circolare e sull'allevamento di questa specie in contesti di policoltura e IMTA. La linea di ricerca si avvale del laboratorio di biologia funzionale dell'acquacoltura che si occupa di valutare le risposte fisiologiche di specie acquatiche (pesci e molluschi) di interesse commerciale ed innovative allevate con diete alternative ed in seguito ad esposizione a contaminanti emergenti. L'approccio analitico adottato comprende: i) analisi istologiche, immunoistochimiche e istochimiche per la valutazione del benessere degli organismi con particolare enfasi nei riguardi dei processi infiammatori e delle dismetabolie lipidiche, ii) valutazione di espressione genica mediante analisi trascrittomiche (RNAseq, servizio esterno) per screening genico della risposta immunitaria e del metabolismo lipidico. Gli strumenti di cui il laboratorio dispone sono quelli di base per la processazione di preparati istologici (stazione per inclusione, microtomo, criostato, set per colorazioni) e per le relative analisi (microscopi ottici a trasmissione e ad epifluorescenza, software per imaging). Inoltre il laboratorio dispone di una sezione dedicata all'estrazione di acidi nucleici finalizzata alle analisi trascrittomiche (ultra-turrax, cappe chimiche ed a flusso laminare, camere elettroforetiche, transilluminatori da banco). Oltre alla parte analitica, il laboratorio è dotato di strumentazione per la produzione di mangimi su scala sperimentale (impastatrice alimentare, pellettatrice).  
**Microbiologia e Biotecnologia Ambientale** Il gruppo di ricerca ha consolidate conoscenze nell'ambito dell'impatto ambientale e del controllo degli ambienti marini e nella valutazione della qualità delle acque marine costiere con competenze integrate nel settore chimico biologico, microbiologico e bio-sensoristico. Il gruppo dispone di tutte le strumentazione analitiche chimiche (GC-FID; lettore COD; lettore BOD) e microbiologiche (Bioscreen) necessarie per analizzare acque e sedimenti, allo scopo di caratterizzare le popolazioni microbiche in matrici naturalmente e/o artificialmente contaminate ed è attrezzato per lo sviluppo di tecniche di genetica microbica e molecolare (PCR e PCR-Realtime, lettore Micro-array) e per lo studio di microrganismi aerobici e anaerobici coinvolti nei processi di biodegradazione e valutazione della presenza di contaminazione in matrici ambientali. **Infrastrutture di IRBIM Messina** L'U.O. possiede delle infrastrutture dedicate alle linee di ricerca sopra descritte. In particolare la sede di Messina dispone di un Impianto Sperimentale di Acquacoltura e di una "Mesocosm Facilities". L'impianto sperimentale di acquacoltura è costituito da una sezione indoor ed una outdoor. La sezione indoor dispone di 14 vasche (12 da 1.4 m<sup>3</sup> e 2 da 5 m<sup>3</sup>) a circuito aperto, dotate di sistemi avanzati di filtrazione (filtro a sabbia e lampada UV) e ricambio idrico continuo e sistema di aerazione. La struttura è autorizzata dal Ministero della Salute alla sperimentazione animale ai sensi del D. Lgs. 26/2014. Tali caratteristiche consentono di condurre sperimentazioni controllate sulle condizioni di allevamento, sui nuovi protocolli nutrizionali e sugli impatti ambientali. La sezione outdoor dispone di 6 vasche da 12 m<sup>3</sup> a circuito aperto dotate di sistemi avanzati di

filtrazione (filtro a sabbia e lampada UV) e ricambio idrico continuo e sistema di aerazione. Questa facility è stata realizzata nell'ambito del progetto PNRR EMBRC-UP "Unlocking the Potential for Health and Food from the seas" per svolgere ricerche finalizzate alla messa a punto di sistemi di IMTA ed è stata progettata per essere implementata con moduli aggiuntivi e sistemi di condizionamento delle caratteristiche ambientali. La "Mesocosm Facilities" consiste in una grande vasca esterna (out-door) dalla capacità volumetrica di 28.000 litri caratterizzata da un sistema idraulico-ingegneristico dedicato ed unico nel suo genere. Tale grande infrastruttura è stata progettata e costruita per la simulazione, in ambiente controllato, di versamenti accidentale di contaminanti idrocarburici in ambiente marino e/o valutazione della contaminazione cronica degli stessi. Queste competenze specialistiche, unite a infrastrutture uniche come l'Impianto Sperimentale di Acquacoltura e i Laboratori di Mesocosmi, posizionano l'IRBIM Messina come un partner strategico e altamente qualificato per il raggiungimento degli obiettivi di DeEPInAct. Il suo contributo sarà fondamentale per il potenziamento di servizi ad alto valore aggiunto nella ricerca applicata, nella formazione avanzata e nel trasferimento tecnologico contribuendo allo sviluppo sostenibile del territorio e alla transizione blu e dell'economia regionale.

### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

La UO CNR-ISP sede di Roma-Montelibretti, attraverso il laboratorio di chimica avanzata MicroChem e BioChem, dispone di solide competenze scientifiche e tecnologiche che possono essere messe a disposizione per il raggiungimento degli obiettivi del progetto, in particolare dei WP 4, 5 e 6. Uno dei principali ambiti di attività dell'UO CNR-ISP riguarda la caratterizzazione qualitativa e quantitativa di microinquinanti organici, normati ed emergenti, presenti negli ecosistemi e il loro bioaccumulo negli organismi acquatici di potenziale interesse commerciale. Le determinazioni quali/quantitative possono essere condotte in diversi organi o tessuti, a seconda della specie target. La UO CNR-ISP di Roma-Montelibretti si afferma come un centro di eccellenza scientifica e tecnologica nel settore ambientale marino, con una particolare attenzione alla connessione tra la salute degli ecosistemi e il benessere umano, promuovendo ricerche innovative volte a garantire, in un'ottica One Health, la sostenibilità alimentare e la sicurezza sanitaria nel contesto delle risorse marine. Attraverso i laboratori avanzati MicroChem e BioChem, l'unità operativa offre un ampio ventaglio di competenze analitiche e metodologiche che consentono di affrontare sfide complesse legate alla presenza di microinquinanti organici in ecosistemi acquatici e lungo le filiere produttive dell'acquacoltura. I laboratori sono dotati di strumentazioni all'avanguardia e di personale altamente qualificato, in grado di condurre analisi chimiche di estrema precisione. Le attività includono il trattamento e la preparazione delle matrici ambientali, come la liofilizzazione e la filtrazione, l'estrazione e la purificazione dei composti chimici tramite tecniche avanzate, e l'analisi dettagliata mediante cromatografia (GC e LC) accoppiata a spettrometria di massa (a singolo e triplo quadrupolo e ad alta risoluzione). Grazie a queste tecnologie, è possibile rilevare contaminanti organici normati ed emergenti, come pesticidi, idrocarburi, plastificanti, ritardanti di fiamma, farmaci e prodotti per la cura della persona (es. antibiotici e ormoni) e altri inquinanti in matrici ambientali abiotiche (acqua, sedimento, suolo) e nel biota con limiti di rilevabilità estremamente bassi. Queste competenze si rivelano cruciali per valutare la qualità ambientale di sistemi di allevamento ittico, sia intensivi che estensivi, come impianti a terra, lagune e sistemi di Acquacoltura Multitrofica Integrata. L'obiettivo è monitorare e ridurre la presenza di residui chimici nei prodotti ittici destinati al consumo umano, garantendo al contempo il rispetto delle normative europee e internazionali. Le analisi comprendono anche lo studio del bioaccumulo di contaminanti in diverse specie e tessuti, con implicazioni dirette sulla sicurezza alimentare nell'ambito health & food. L'UO CNR-ISP esegue test di tossicità su comunità microbiche naturali, con l'obiettivo di determinare le concentrazioni di effetto, come l'inibizione della crescita o la propagazione della resistenza antimicrobica, per la definizione di soglie di rischio ambientale. La UO CNR-ISP applica modelli predittivi avanzati integrando dati analitici con parametri di tossicità ed esposizione ripotati e/o estrapolati dai database ufficiali fornendo strumenti per la valutazione del rischio ecologico. Questo approccio consente di: - Eseguire valutazioni di rischio ecologico per organismi acquatici esposti a contaminanti singoli o in miscela multicomponente; - Condurre analisi del rischio associate alla presenza e al rilascio di antibiotici in ambiente, con attenzione ai meccanismi di selezione e diffusione dell'antibiotico-resistenza, una tematica centrale per l'acquacoltura sostenibile. Test di tossicità su comunità microbiche naturali permettono inoltre di definire soglie di rischio ecologico, contribuendo alla conservazione degli ecosistemi. L'esperienza maturata dalla UO CNR-ISP in numerose campagne di monitoraggio ambientale, condotte in ecosistemi temperati e polari, ha consentito di sviluppare una conoscenza approfondita delle dinamiche di distribuzione, trasformazione e persistenza dei contaminanti, nonché dei processi di bioaccumulo e bioconcentrazione lungo le catene trofiche. Queste competenze rappresentano un valore aggiunto per l'elaborazione di protocolli avanzati per il monitoraggio di contaminanti tossici e bioaccumulabili e per la valutazione integrata del rischio ecologico e della diffusione dell'antibiotico-resistenza, con particolare attenzione agli effetti sia di composti singoli che di miscele complesse. Adottando un approccio integrato, l'UO è in grado di contribuire alla definizione di linee

guida per la gestione sostenibile degli impianti di acquacoltura, incorporando criteri chimici ed ecologici nella fase di progettazione e nelle pratiche operative. Parallelamente, supporta azioni di monitoraggio ambientale integrato volte a valutare lo stato ecologico degli ecosistemi acquatici e a promuoverne la conservazione. L'UO CNR-ISP offre al progetto un insieme di competenze altamente specializzate, tra cui analisi chimico-analitiche avanzate, esperienza consolidata nella valutazione del rischio ambientale, conoscenze approfondite sui contaminanti emergenti e una capacità operativa unica in ambienti complessi. Questo know-how metodologico e operativo rappresenta un elemento chiave per il successo del progetto, sia nelle fasi di ricerca e sperimentazione che in quelle di validazione e trasferimento dei risultati verso modelli produttivi di acquacoltura più sostenibili. In questa prospettiva, l'UO CNR-ISP è impegnata nello sviluppo di strategie mirate a garantire la salubrità e il valore nutrizionale del prodotto ittico, integrando la salute degli ecosistemi, il benessere animale e la sicurezza alimentare. L'approccio combinato, che include l'analisi della presenza di contaminanti, la valutazione dell'impatto ecotossicologico e lo studio della composizione chimica dei tessuti edibili, consente di identificare potenziali rischi lungo la filiera produttiva. Queste attività contribuiscono alla definizione di indicatori ambientali e di qualità essenziali per la certificazione dei prodotti e per la protezione dei consumatori.

### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

L'Unità Operativa (UO) CNR ISMAR di Venezia vanta competenze scientifiche e tecnologiche che spaziano dal campo dell'osservazione dell'oceanografia biologica, alla chimica ed ecotossicologia, fino alla modellistica avanzata oceanografica e ambientale. Inoltre l'unità ha una vasta esperienza nell'ambito della gestione di infrastrutture osservative sia fisse che mobili, implementazione di sistemi automatizzati per l'osservazione e integrazione di tecniche multidisciplinari oltre che all'organizzazione di data repositories e interoperabilità del dato. Tali competenze si inseriscono perfettamente nel contesto del WP5: Sviluppo di laboratori fissi e mobili per lo studio della biodiversità (da cellule a organismi superiori) e applicazioni in ambito health and food – studio dei composti bioattivi, adattamenti ai cambiamenti climatici, ecc. Le attività principali a cui l'UO contribuisce in questo ambito sono: competenze nel campo della biologia ed ecologia molecolare (potenziata in parte con fondi EMBRC-UP), finalizzata all'analisi tassonomica molecolare di singole specie, e di biodiversità molecolare di comunità sia micro che macro, mediante tecniche di barcoding su singole specie, metabarcoding del DNA, RNA estratto da matrici ambientali (environmental -DNA, -RNA) o da campioni interi. Le tecnologie impiegate permettono l'estrazione, l'amplificazione del materiale genetico e la preparazione delle librerie genomiche propedeutiche al sequenziamento massivo ad alta processività. L'UO ha inoltre esperienza di strumenti bioinformatici e statistici avanzati. Le principali strumentazioni includono: disintegratori di cellule, agitatori per il pretrattamento dei campioni, termociclatori Real Time da banco e portatili per l'amplificazione del segnale genetico e per essere impiegati su piattaforme mobili e fisse (ad esempio la piattaforma Acqua Alta, e il RV GaiaBlu), microspettrofotometro, fluorimetri e elettroforesi automatizzata ad alta risoluzione per quantificazione degli acidi nucleici e della loro purezza, criteri essenziali alla qualità del dato finale (Nanodrop, Q-Bit, Tape Station), e altra piccola strumentazione per la purificazione del materiale e la preparazione delle librerie genomiche propedeutiche al sequenziamento massivo, il quale viene condotto in outsourcing con tecnologia Illumina o in-house con tecnologia Oxford Nanopore. L'Unità ha inoltre esperienza di analisi di funzionamento microbico (respirazione, attività enzimatiche extracellulari) e analisi di abbondanze microbiche mediante microscopia ad epifluorescenza e amplificazione semi quantitativa (qPCR) di marcatori genetici. L'UO inoltre contribuisce con una notevole esperienza nella caratterizzazione qualitativa e quantitativa di microinquinanti organici, inorganici e microplastiche presenti nell'ambiente e nel biota (di potenziale interesse conservazionistico o commerciale). Sono stati messi a punto protocolli analitici di routine per l'identificazione e la quantificazione di Metalli pesanti, Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), Policlorobifenili (PCB), Pesticidi organoclorurati e organofosforati, PBDE, BTEX e Composti organici volatili (VOC) mediante metodiche di spettrometria di emissione ottica (ICP-OES), di massa (ICP-MS) e di assorbimento atomico (AAS), determinazione in cromatografia liquida (HPLC) di idrocarburi policiclici aromatici (IPA), rilevazione fluorimetrica pigmenti, determinazioni in gas-cromatografia. Per l'analisi delle microplastiche vengono utilizzate metodologie basate su metodi armonizzati su standard internazionali per l'estrazione, l'analisi quali-quantitativa, l'acquisizione di immagini e la caratterizzazione dei polimeri di cui sono composte. Il laboratorio partecipa con continuità ad esercizi di intercalibrazione a livello internazionale per l'analisi di contaminanti organici e inorganici (IAEA, QUASIMEME). Sono inoltre condotte indagini di tipo ecotossicologico, come TOSC (total oxidant scavenging capacity) e determinazione del bioaccumulo di contaminanti in organismi sentinella. Inoltre l'UO è specializzata nell'applicazione di biomarker a diversi livelli dell'organizzazione biologica per la determinazione dello stato di salute di organismi bioindicatori e la valutazione integrata della qualità ambientale. In connessione con questi ambiti di studio l'UO ISMAR- VE ha in attivo un laboratorio che effettua sperimentazioni in microcosmi in condizioni controllate su organismi di interesse ecologico e/o commerciale e per studiare l'interazione



acqua-sedimento. Il sistema è composto da 12 acquari indoor dove vengono condotti esperimenti su organismi bioindicatori finalizzati a valutare l'impatto di stressogeni, di origine naturale o antropica, oppure per approfondire le conoscenze sulla loro biologia e sperimentazione tecniche di allevamento di policheti di interesse commerciale. Il potenziamento dell'infrastruttura a microcosmi prevede l'implementazione e installazione di dei sistemi sperimentali con regolatori della temperatura, CO<sub>2</sub> e ossigeno per studi multi-stressors, che simulino l'impatto additivo dei singoli o interattivo, ovvero quando l'effetto indotto è il risultato di un'interazione dei singoli effetti. L'ampiamento e il potenziamento delle infrastrutture laboratoriali di ecologia molecolare e in parallelo della struttura sperimentale- microcosmi, permetterà di potenziare la capacità di analisi di impatto mediante tecniche di gene expression, trascrittomica, metatrascrittomica per valutare le risposte funzionali degli organismi sottoposti a stress singoli o multipli, oltre che studiarne i processi molecolari e le soglie di adattamento (livelli di metilazione ed epigenetica). L'implementazione della capacità di campionamento in situ mediante acquisizione di campionatori automatizzati, permetterà un notevole aumento della risoluzione spazio-temporale e quindi della capacità di catturare alterazioni nei pattern di diversità tassonomica e funzionale in condizioni di ipossia/anossia, heat-weaves e acidificazione che si verificano negli ambienti naturali. Oltre a supportare azioni di monitoraggio ambientale integrato, finalizzate alla valutazione dello stato ecologico e alla salvaguardia degli ecosistemi acquatici il potenziamento strutturale proposto, permetterà un aumento della capacità di identificazione, in quasi real-time, di specie aliene, particolarmente invasive e/o dannose, e ad esempio metter a punto early warning systems avanzati di specie algali/animali potenzialmente tossiche per la salute umana e animale. L'UO ISMAR –Venezia mette a disposizione del progetto competenze ampie e integrate per la valutazione del rischio ambientale, verso sistemi avanzati di monitoraggio, early warning, valutazione degli impatti multipli propedeutici alla prevenzione della salute delle risorse e dell'ambiente marino e di conseguenza del benessere umano. Il know-how e le infrastrutture laboratoriali potenziate dell'UO ISMAR Venezia saranno rese disponibili per l'intercalibrazione e l'integrazione con le altre unità del progetto, e per la costituzione di una rete nazionale di monitoraggio marino tecnologicamente avanzata e integrata.

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

La Sezione "Accesso agli ecosistemi marini e analisi ambientali" fa parte del Dipartimento RIMAR della Stazione Zoologica Anton Dohrn e rappresenta un centro di competenza avanzato per la ricerca scientifica applicata agli ambienti marini. Questa sezione ha il compito di supportare la comunità scientifica nazionale e internazionale nell'esplorazione, nel monitoraggio e nell'analisi degli ecosistemi marini, offrendo servizi, infrastrutture e know-how altamente specializzati. Le attività della sezione si articolano in tre principali unità operative. La prima è dedicata alle infrastrutture di ricerca a mare, che comprende la gestione e l'impiego di mezzi navali come la motonave Vettoria e di strumentazione oceanografica avanzata, permettendo di condurre campagne di raccolta dati e campionamenti in mare aperto e in ambienti costieri. La seconda unità si occupa del monitoraggio e delle analisi ambientali, e svolge attività di campionamento e analisi di acqua, sedimenti e organismi marini, applicando metodi chimici, biologici e biomolecolari. Particolare rilievo viene dato allo studio delle serie storiche ambientali e alla partecipazione a reti di osservazione ecologica a lungo termine, come LTER e EMBRC. La terza unità è invece rivolta all'implementazione tecnologica e alla robotica, con un focus sulla progettazione, lo sviluppo e il collaudo di nuovi strumenti e piattaforme robotiche per la ricerca marina. Questa area integra competenze ingegneristiche e scientifiche per la realizzazione di soluzioni innovative, adatte a raccogliere dati in situ anche in condizioni estreme. Nel complesso, la sezione si distingue per un approccio fortemente multidisciplinare, che unisce biologia marina, ingegneria, chimica ambientale, robotica e tecnologie dell'informazione. Grazie a questa integrazione, è in grado di affrontare in maniera efficace le sfide legate allo studio e alla tutela degli ecosistemi marini, alla valutazione degli impatti ambientali e allo sviluppo sostenibile delle risorse del mare. Infine, la sezione rappresenta un nodo dell'infrastruttura di ricerca europea EMBRC-IT, offrendo accesso a servizi e risorse scientifiche ad alto contenuto tecnologico. Questo ruolo rafforza ulteriormente la sua funzione strategica nel contesto della ricerca marina, rendendola un punto di riferimento per attività di alta formazione, trasferimento tecnologico e collaborazione scientifica a livello nazionale e internazionale.

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

La Sezione Piattaforme Tecnologiche combina competenze diversificate che rispecchiano l'expertise delle quattro Unità. BAC supporta bioinformatica, analisi di dati, computazione scientifica e data management; gestisce, e offre accesso via SSH a, un cluster High Performace Computing (HPC) che opera in ambiente Linux. In esso sono già installati diversi tools e software già pronti all'uso, ma è sempre possibile installare, effettuare upgrade, o preparare nuovi software su richiesta. La conservazione dei dati avviene secondo diverse strategie, sviluppate su misura per gli utenti. Il personale di BAC ha le competenze per organizzare, usare e gestire il cluster e i server per renderli al massimo adattati alle esigenze di ogni singolo utente. Inoltre BAC ha competenze nei campi della bioinformatica e delle scienze omiche, offrendo strategie e tool

per diversi tipi di analisi di dati di genomica, meta genomica, trascrittomica e proteomica, utilizzando sia software sviluppati in house che piattaforme e database disponibili su web. Inoltre ha competenze nel management e analisi di collezioni di dati georeferenziati (GIS), supportando analisi spaziale, modelli di nicchia e applicazioni per remote sensing. Tutti i dati prodotti nella Stazione Zoologica vengono organizzati e gestiti secondo i principi FAIR. I laboratori del Centro di Microscopia Avanzata (CMA) ospitano attualmente due microscopi confocali spettrali, un microscopio ad epifluorescenza equipaggiato con cameretta termostata e controllo di CO<sub>2</sub> per live cell-imaging, un microscopio elettronico a trasmissione, due microscopi elettronici a scansione e le apparecchiature necessarie per la preparazione dei campioni utilizzando sia le tecniche di fissazione chimiche classiche che la crio-fissazione. Il centro si avvale di personale altamente specializzato che assicura la corretta applicazione delle tecniche di microscopia ottica ed elettronica e che fornisce agli utenti sia interni che esterni consulenza scientifica, assistenza tecnica e formazione. Inoltre, una sezione dedicata alla ricerca, che interagisce strettamente con il personale tecnico, si occupa dello sviluppo di nuove applicazioni e di nuovi protocolli specialmente nell'ambito della microscopia su cellule ed organismi vivi. I servizi e gli strumenti disponibili possono essere prenotati su Labarchives. Il Centro Sequenziamento & Analisi Molecolari (CSAM) offre servizi, training e consulenze nel campo della Biologia Molecolare, dall'esecuzione di procedure complesse allo sviluppo di protocolli on-demand. La Core Facility ha sviluppato un servizio di sequenziamento, che include sia il classico metodo Sanger con il 3730xl DNA Analyzer, che la tecnologia deep sequencing Ion GeneStudio S5 o Oxford Nanopore, un servizio per la Real Time PCR con gli strumenti Thermo Viia7 e QuantStudio 5 ed un servizio per la droplet digital PCR con la Qx200 ddPCR Biorad. L'ultrasonificatore Covaris M220 permette una efficace frammentazione del DNA per esperimenti di sequenziamenti NGS da Chromatin Immunoprecipitation per gli studi di epigenetica. Il liquid handler Freedom Evo 200 di Tecan è dedicato alla messa a punto di protocolli high throughput di purificazione di acidi nucleici e allestimenti di piastre per saggi di real time PCR, ELISA e simili, con un alto numero di campioni nei formati 96 well e 384 well. CSAM provvede anche alla fornitura settimanale di oligonucleotidi, alla preparazione di cellule competenti e mezzi di coltura solidi e liquidi per batteri. I servizi e gli strumenti disponibili possono essere prenotati su Labarchives. La tassonomia ha da sempre giocato un ruolo chiave nelle attività scientifiche della Stazione Zoologica, dove sin dalla fondazione numerosi specialisti di fama mondiale hanno condotto studi importanti sulla morfologia e biologia della flora e della fauna del Golfo di Napoli. Nel corso degli anni la tassonomia si è evoluta di pari passo con lo sviluppo tecnologico, integrandosi pienamente in ricerche ecologiche ed evolutive di avanguardia. L'Unità di Tassonomia degli Organismi Marini (MOTax) è una Core facility specializzata che integra le risorse e le competenze che sono oggi presenti nella SZN per la tassonomia ed identificazione di vari gruppi di organismi marini. Combinando approcci morfologici tradizionali e tecnologie avanzate come la microscopia elettronica e l'identificazione molecolare (barcoding), MOTax fornisce una vasta gamma di servizi che includono l'isolamento e la coltivazione di specifici organismi microalgali, l'identificazione di singoli esemplari e la caratterizzazione tassonomica di comunità planctoniche e bentoniche in progetti ecologici e di monitoraggio. Nell'ambito delle attività di formazione superiore condotte alla SZN, MOTax offre training individuali e organizza corsi avanzati sulla tassonomia degli organismi marini. Il team è composto da personale esperto collegato ad una rete internazionale di specialisti in tassonomia. I tassonomi MOTax partecipano a circuiti di intercalibrazione e controlli di qualità che certificano la conformità delle metodiche analitiche utilizzate agli standard internazionali. I servizi e gli strumenti disponibili possono essere prenotati su Labarchives.

#### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

SZN-SMC Messina possiede un set di competenze scientifico-tecnologiche altamente specializzate che spaziano dalla ricerca di base marina allo sviluppo tecnologico. Le principali direttrici di ricerca comprendono: Biodiversità e funzionamento degli ecosistemi (BEF) marini. Si studiano le specie chiave che costituiscono gli habitat marini e i fattori di stress multipli che le colpiscono (come cambiamento climatico, inquinamento, acidificazione), con l'obiettivo di identificare indicatori precoci di collasso ecologico. Vengono analizzate le strutture delle comunità biologiche lungo gradienti di disturbo su scala locale e globale, valutando la vulnerabilità e la resilienza degli ecosistemi. Le ricerche si basano su tecniche molecolari avanzate come il metabarcoding, la genetica di popolazione e la filogeografia. Ecologia degli ambienti marini profondi. Questa linea esplora la biodiversità degli ecosistemi di profondità, focalizzandosi su specie come pesci ossei e cefalopodi, con attenzione a comportamenti naturali, adattamenti fisiologici, dinamiche trofiche e risposta ai cambiamenti ambientali. Si indagano anche la bioluminescenza, la riproduzione e la crescita. Sono previste attività sperimentali presso il Deep Sea LAB di Messina e lo sviluppo di strumentazioni subacquee avanzate per l'osservazione in situ. Ecologia applicata alla gestione della pesca. L'approccio è quello della gestione ecosistemica della pesca (EBFM), adattato al contesto mediterraneo. Si raccolgono dati biologici ed ecologici per sostenere decisioni condivise tra pesca professionale, ricreativa e di sussistenza. Si studiano modelli socio-ecologici della piccola pesca,

*l'acquacoltura sostenibile, l'uso di tecnologie avanzate (es. tag satellitari) e la diversità delle comunità ittiche in aree protette e non protette. Conservazione della biodiversità marina Si adottano metodi integrati (monitoraggi non distruttivi, analisi genetiche, sondaggi socio-ecologici) per valutare l'efficacia di strumenti di conservazione come le Aree Marine Protette (AMP). Si pianificano nuove zone prioritarie per la tutela della biodiversità in Sicilia, contribuendo agli obiettivi della Strategia Europea per la Biodiversità al 2030 (30% protezione, 10% protezione integrale). Si studiano anche la resilienza di habitat sensibili come le foreste di gorgonie. Marine litter (rifiuti marini) Questa linea valuta l'impatto dei rifiuti plastici, comprese microplastiche e nanoplastiche, sugli organismi marini e sulle reti trofiche, utilizzando un approccio multidisciplinare. Il SMC conduce attività che includono lo sviluppo di protocolli per l'estrazione delle microplastiche da organismi, per lo studio e la comprensione degli effetti genotossici, istologici e comportamentali, la determinazione della presenza di questi contaminanti in ambienti estremi e lo sviluppo di tecnologie innovative per la mitigazione dell'inquinamento plastico. Ecologia microbica e biotecnologie Diverse linee di ricerca del SMC Messina sono focalizzate su attività di bioprospecting da organismi marini, applicazioni tecnologiche ed ecologia microbica. Dal punto di vista ecologico, si studia il ruolo e la composizione in termini tassonomici delle comunità microbiche di diversi habitat marini vari, inclusi ambienti estremi (profondità, zone polari, idrotermali), per comprenderne le funzioni, le risposte e la possibilità di utilizzarle come indicatrici di variazioni ambientali. A questo si associa la ricerca legata all'estrazione di molecole bioattive per applicazioni in campo medico, nutraceutico e ambientale (es. biosurfattanti, luciferasi, enzimi antiplastica), sia da microorganismi marini che da specie marine superiori. Tra le attività ad alto sviluppo tecnologico, sono in atto delle ricerche volte alla creazione di biosensori miniaturizzati per il monitoraggio della contaminazione. Tra le attività legate allo sviluppo tecnologico, anche l'estrazione di molecole ad alto valore aggiunto da scarti della pesca e dei processi di lavorazione dell'industria ittica rientra nelle attività sperimentali predominanti.*

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

*L'UO SZN-Sicilia (Palermo) adotta un approccio interdisciplinare incentrato su un ampio set di competenze scientifico-tecnologiche tra di loro complementari e finalizzato alla valutazione dello stato degli ecosistemi marini, l'analisi dell'impatto delle attività antropiche e naturali sugli ecosistemi stessi, e la definizione di strategie di gestione e conservazione delle risorse marine. Nello specifico tra le varie linee di ricerca: i. Studi di biologia ed ecologia marina, con focus specifico su specie ittiche costiere, e specie bentoniche, integrandoli agli aspetti funzionali; ii. Studi di ecologia trofica e comportamenti migratori di grandi pelagici (ad esempio lampughe, squali) e di specie ittiche costiere, con indagini finalizzate a valutare i pattern di movimento, dispersione e connettività attraverso l'integrazione di diversi approcci (e.g., telemetria, tagging, microchimica degli otoliti), mirati alla gestione e conservazione delle risorse in relazione ai cambiamenti climatici e agli impatti antropici; iii. Valutazione dei pattern di biodiversità tassonomica e funzionale, della fauna bentonica e della fauna ittica, attraverso l'integrazione di metodi di osservazione (e.g., visual census, baited underwater video, censimenti delle catture della piccola pesca) e approcci molecolari (e.g., DNA ambientale); iv. Biologia della Conservazione con approccio multidisciplinare per valutare gli effetti socio-ecologici degli strumenti di conservazione della biodiversità, concentrandosi sulla valutazione dei drivers di efficacia di misure spazialmente esplicite di protezione spaziale (e.g., aree marine protette, AMP), valutazione della dimensione umana e governance di AMP (sensu lato), e identificazione di azioni di gestione degli impatti umani cumulativi sugli ecosistemi marini; v. Studi sulla pesca e sull'uso sostenibile delle risorse attraverso la definizione di strategie e misure di pesca sostenibile mediante lo studio dei tratti biologici di specie ittiche e organismi del benthos, il design e l'implementazione di modelli di gestione ecosistemica integrata e lo studio dei sistemi socio-ecologici (co-management, local ecological knowledge, stakeholder engagement). Particolare attenzione è rivolta allo studio dei sistemi socioecologici della pesca artigianale e delle attività di pesca ricreativa; vi. Studi sulle invasioni biologiche nelle comunità ittiche e bentoniche Mediterranee e valutazione degli effetti sugli ecosistemi costieri, attraverso "early detection" mediante l'uso di approcci multipli quali utilizzo di DNA ambientale, censimenti visivi, metodi video, valutazione delle catture della pesca commerciale e ricreativa. vii. Studi ecofisiologici del metabolismo degli organismi acquatici in relazione ai cambiamenti climatici, con un focus particolare sulle comunità sessili caratteristiche del coralligeno. Le linee di ricerca vengono sviluppate attraverso un approccio integrato, che si basa su indagini in campo, analisi in laboratorio, analisi statistiche e bioinformatiche.*

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

*L'Unità Operativa (UO) della sede di Napoli del CNR-ISMAR attraverso i suoi laboratori Biogeochimica dei nutrienti, Geochimica isotopica e di Biologia della Riproduzione, integrati nella rete dei Laboratori del Mare di ISMAR ([www.ismar.cnr.it](http://www.ismar.cnr.it)), dispone di solide competenze scientifico-tecnologiche che possono contribuire al raggiungimento degli obiettivi del progetto, nello specifico quelli relativi al WP5: Sviluppo di laboratori fissi e mobili per lo studio della biodiversità (da cellule a organismi superiori) e applicazioni in ambito*



health and food – studio dei composti bioattivi e adattamenti ai cambiamenti climatici. Le principali strumentazioni a disposizione comprendono: Microscopio Nikon E600 equipaggiato con PC, monitor, software per analisi computerizzata della motilità spermatica (SCA) e UV per analisi in fluorescenza; stereomicroscopio NIKON SMZ1500 equipaggiato con PC e monitor per l'analisi delle immagini (NIS-BR); frigotermostato; contenitori criogenici Deware per conservazione campioni in azoto liquido; sonda multiparametrica con Rosetta oceanografica; Autoanalyzer Gallery; Microtox; Microsmometro; GC-MS e HPLC per analisi di contaminanti organici e inorganici. La UO nell'ambito del PNRR EMBRC UP ha potenziato i laboratori della IR con nuova strumentazione o implementazione di quella esistente (acquisto di autoanalyzer per l'analisi dei nutrienti disciolti, l'acquisto di nuovi contenitori criogenici per la creazione di criobanche di gameti ed embrioni delle specie in studio e la implementazione del sistema per l'analisi computerizzata della motilità spermatica con l'aggiornamento del software). Con la strumentazione acquisita si sono potuti migliorare i protocolli finalizzati allo studio della biogeochimica dei nutrienti coinvolti nella produzione autotrofa primaria, ed allo studio dei cicli biologici di organismi marini di interesse sia ecologico che produttivo. L'analisi degli isotopi stabili di elementi quali carbonio (C) ed azoto (N) in diverse matrici ambientali è possibile attraverso l'utilizzo di un IRMS (Isotope Ratio Mass Spectrometry) interfacciato ad un analizzatore elementare (EA) attraverso un Conflo di cui è dotato il laboratorio di Geochimica Isotopica di Napoli. Attualmente l'IRMS (Isotope Ratio Mass Spectrometry), non è più aggiornabile e necessita di essere sostituito con un modello più recente per garantire prestazioni ottimali e l'accesso alle ultime e più avanzate tecnologie di analisi. Le principali competenze della sottostruttura del CNR ISMAR di Napoli sono: analisi computerizzata della motilità spermatica, valutazione della capacità fecondante e di sviluppo larvale dei gameti; criopreservazione di gameti ed embrioni di specie acquatiche. Misura dei profili verticali dei principali parametri idrologici (temperatura, salinità, conduttività, ossigeno disciolto) in acque marino-costiere e in acque basse; analisi di nutrienti disciolti (azoto, fosforo, silicio) e clorofilla in vivo o estratta in campioni di acque; analisi degli isotopi stabili del carbonio e dell'azoto nella sostanza organica nella colonna d'acqua e negli organismi marini pelagici (ad esempio zooplankton, pesci) per comprendere il funzionamento degli ecosistemi marini, con particolare attenzione agli aspetti trofici. Determinazione degli inquinanti organici persistenti (IPA, PCB, pesticidi) nella colonna d'acqua, nei sedimenti e negli organismi marini per valutare l'impatto umano sugli ecosistemi marini; analisi di dati della pesca per valutare la distribuzione spaziale e l'abbondanza delle specie ittiche. Habitat suitability modelling per la valutazione degli effetti ambientali e dipendenti dalla densità che determinano la distribuzione spaziale degli organismi marini. Una ulteriore implementazione della strumentazione della IR della sottostruttura di ISMAR Napoli, richiesta con questo progetto, permetterà di potenziare i laboratori di Geochimica Isotopica, Geochimica dei Nutrienti e Biologia della Riproduzione delle specie acquatiche attraverso l'acquisizione di: IRMS (Isotope Ratio Mass Spectrometry) interfacciato ad un analizzatore elementare (EA) attraverso un Conflo, già in dotazione al laboratorio di Geochimica Isotopica di Napoli. Microscopio ottico di nuova generazione dotato di sistema di analisi di immagine, per una migliore interfaccia con il software per l'analisi della motilità spermatica precedentemente acquisito. Fluorimetro equipaggiato con i moduli per le analisi della Clorofilla in vivo e estratta, per le analisi di CDOM/FDOM, ed altri variabili che importanti nei processi autotrofi marini o della degradazione delle sostanza organica (tipo Trilogy® Laboratory Fluorometer della Turnr designs). A altra piccola strumentazione da campo sarà necessaria per studiare in situ alcune variabili non studiabili in laboratorio. Spettrofotometro a doppio raggio con camera di lettura di lunghezza da 10, 50 e 100 mm per la determinazione di componenti colorate nelle acque marine che si sviluppano durante la degradazione della sostanza organica. Lo strumento da comprare è in sostituzione di uno spettrofotometro a raggio fisso singolo con camera di 10mm ormai obsoleto e non più funzionante. Oltre ai 4 componenti elencati sarà acquisito tutto il materiale necessario alla installazione, al collaudo, alla standardizzazione dei metodi in modo da rendere disponibile per la rete dei laboratori una IR tecnologicamente più avanzata. In una visione integrata, le competenze di questa UO sono cruciali per la valutazione della qualità ambientale di aree marine e marino-costiere, per lo studio delle reti trofiche e per l'applicazione di tecnologie riproduttive finalizzate sia allo sviluppo di metodologie sostenibili di allevamento che alla protezione delle specie a rischio. In sintesi, questa UO mette a disposizione del progetto pluriennali competenze scientifico-tecnologiche acquisite negli ambiti della geochimica isotopica, biogeochimica dei nutrienti, biologia della riproduzione, tecnologie riproduttive e criopreservazione che, insieme alla capacità di utilizzare strumenti tecnologici, software specializzati, e metodologie di ricerca appropriate, rappresentano un contributo strategico per lo sviluppo di approcci innovativi e multidisciplinari allo studio delle relazioni tra il comparti biotico e abiotico nell'ambito dell'Health and Food.

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

Il Laboratorio per lo studio, la ricerca e l'esplorazione dell'ambiente marino (LabStREAM) dell'Università di Messina è un team multidisciplinare di ricercatori in biologia marina provenienti da diversi dipartimenti dell'Università di Messina. L'attività scientifica è principalmente focalizzata sullo studio degli organismi



marini, della loro distribuzione e dei relativi parametri ambientali. Le ricerche svolte dal Lab StREAM riguardano l'ecologia e la biologia degli organismi bentonici e nectonici, l'identificazione tassonomica, la composizione della dieta e la riproduzione di organismi acquatici di interesse commerciale ed ecologico. Ulteriori temi di ricerca riguardano lo studio delle strutture carbonatiche presenti nell'orecchio interno dei teleostei e degli otoliti, il monitoraggio delle aree marine protette e la valutazione dell'impatto ambientale di manufatti sui fondali marini. Particolare attenzione è rivolta agli effetti di diverse classi di inquinanti (marine litter) sugli organismi marini selvatici e organismi modello. È disponibile un laboratorio del benthos e uno di ittiologia dotato di tutta la strumentazione necessaria (tavolo a settori, stereomicroscopi, ittiometri, ecc.). Nello specifico, i laboratori sono dotati, oltre che della strumentazione di base, anche di uno stereomicroscopio Zeiss Discovery V8 dotato di telecamera a colori Axiocam 208 (Carl Zeiss, Jena, Germania), di un microscopio Zeiss Axio Observer dotato di telecamera a colori Axiocam 208 (Carl Zeiss, Jena, Germania) con obiettivi (5x, 10x, 20x, 40x, 63x a immersione), di un microscopio elettronico a scansione SEM (Zeiss EVO MA10, Carl Zeiss, Jena, Germania), di una sega troncatrice di precisione a bassa velocità, completa di portacampioni universale e set di flange da 65 mm e 42 mm di diametro, dischi da taglio e additivo refrigerante (Minitom, Struers S.A.S., Francia), di una prelevigatrice/lucidatrice a velocità variabile (0-500 giri/min) per dischi da 200 mm di diametro, con valvola automatica dell'acqua, paraspruzzi e contenitore rimovibile, con pannello di controllo LaboUI. (LaboPol-20, Struers S.A.S., Francia); microFT-IT, LumosII, Bruker. LabStREAM include i seguenti servizi EMBRC: - TAXOMAR - Identificazione tassonomica di organismi macrozoobentonici marini, teleostei ed elasmobranchi. Esame e analisi degli otoliti di pesci per la ricerca ecologica e zoologica: morfometria, analisi della forma, organizzazione della tessitura esterna, determinazione dell'età dei pesci, valutazione degli stock ittici. Microscopia elettronica a scansione (SEM) utilizzata per l'analisi degli otoliti di pesci. - GAO - Identificazione genomica di organismi acquatici (teleostei ed elasmobranchi) e analisi geniche (estrazione, sequenziamento e bioinformatica del DNA). Analisi del DNA ambientale. - LAM - Laboratorio per l'analisi delle microplastiche. Estrazione, isolamento e identificazione di microplastiche da matrici biotiche. SEM e microFT-IR (Lumos II) vengono utilizzati per l'analisi delle microparticelle e l'identificazione accurata dei polimeri nella spettroscopia ATR, di trasmissione e di riflessione.

#### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

Le strutture di ricerca impegnate nel progetto "EMBRC\_UP DeEPInAct", saranno, per la parte intellettuale presso la sede del Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università di Cagliari (DiSVA) - Sezione di Biologia Animale ed Ecologia (Via Fiorelli n.1 Cagliari), in cui operano 23 unità tra personale docente, tecnico e giovani ricercatori. Per la parte amministrativa si fa riferimento alla sede della segreteria amministrativa del DiSVA presso la Cittadella Universitaria di Monserrato, SS 554 Monserrato (CA) in cui operano 15 unità lavorative. Le attività di ricerca previste dal WP6 "EMBRC\_UP DeEPInAct", inerenti il tema Acquacoltura dell'UO saranno svolte presso il GILLALAB, Laboratorio Sperimentale di Acquacoltura dell'Università di Cagliari. Il laboratorio è ospitato presso il Consorzio Ittico Santa Gilla Soc. Coop., impresa che opera nella pesca lagunare e marittima in cui ha sede il centro di depurazione dei molluschi (CDM) riconosciuto con marchio CE, impresa con ca. 150 unità lavorative (S.S. 195 Km 3,500 Cagliari, Italia). L'Università di Cagliari ha in essere con l'impresa una Convenzione Quadro di ricerca dal 2012, rinnovata recentemente dal MR Prof. Francesco Mola e il Presidente del Consorzio. Il laboratorio è stato adeguato recentemente in base a quanto previsto dal Documento di valutazione dei rischi (DVR) predisposto dal Servizio di Prevenzione e Protezione (SPP) dell'università. Il GILLALAB recentemente ha avuto l'implementazione di diverse infrastrutture costituite da un sistema di acquari tecnologici (TAR system Technological Aquaria System), attraverso il finanziamento del progetto EMBRC-UP "Unlocking the potential for health and food from the Seas", a valere sulla Missione 4 Componente 2 (M4C2) – investimento 3.1- "fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" del piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) finanziato dall'unione europea "Next generation EU". Il GILLALAB supporta scienziati, studenti e clienti commerciali nella didattica, ricerca di base e applicata e nella progettazione R&I a livello nazionale ed internazionale. Il laboratorio è parte della rete di infrastrutture di ricerca europee ERIC – EMBRC <https://www.embrc.eu/> il cui nodo nazionale è presso la Stazione Zoologica di Napoli a cui afferisce l'Università di Cagliari <https://embrc.it/en/universita-degli-studi-di-cagliari-en/>. Il laboratorio si estende su una superficie di 500 m2 e comprende infrastrutture al chiuso e all'esterno. Il team comprende specialisti di biologia marina, chimica alimentare, fisiologia degli animali marini e acquacoltura, ingegneri ed esperti tecnici con molti anni di esperienza nella ricerca nel settore agrifood e del biotech di organismi animali. Arricchisce il gruppo universitario del laboratorio con un team di tecnici e biologi appartenenti all'agenzia regionale Agris. Il team e l'infrastruttura sono in grado di sviluppare attività sperimentali su molteplici specie di invertebrati marini, riproduzione controllata, produzione di larve e giovanili di invertebrati, studi sulle risposte comportamentali con sistemi di video tracking, biochimica e fisiologia di echinodermi, molluschi bivalvi e gasteropodi, crostacei, micro e

macroalghe, sottoposte a fattori di stress abiotici e biotici (stimoli chimici e fisici, simulazioni di cambiamenti climatici, contaminanti ambientali, microplastiche e mangimi prototipo). Il laboratorio comprende diverse unità sperimentali adattabili a diversi esperimenti e organismi: - Unità per l'allevamento di echinodermi: dal condizionamento dei riproduttori, alla fecondazione degli adulti, all'allevamento di larve e post-larve. Le specie modello includono il riccio di mare *Paracentrotus lividus* e il cetriolo di mare *Holothuria tubulosa*; - Unità per il condizionamento e l'allevamento di invertebrati marini adulti (ricci di mare, oloturie, celenterati, molluschi bivalvi, gasteropodi, ostrica del Pacifico, crostacei come il granchio blu); - TAR system (Technological Aquaria System) costituito da 24 acquari tecnologici con Life Support Systems (sistemi di supporto vitale), trattamento dell'acqua di mare, illuminazione a LED e sistemi di monitoraggio a distanza. Software avanzato di video tracking (ANY-maze) per lo studio del comportamento degli animali; Il laboratorio è servito da acqua di mare a flusso continuo (flowthrough) e ricircolo (RAS) trattata con filtraggio meccanico e biologico, con sistemi di controllo della qualità dell'acqua (pH, DO, conduttività e temperatura) tramite sensoristica OXYWIFI2 (Tecnos Srl), connessione e trasmissione dati con sistema GPRS. Le molteplici vasche sono modulari e di diversa conformazione, nello specifico: - n. 2 Vasche in calcestruzzo di accumulo da circa 10 m<sup>3</sup> di acqua di mare ciascuna; - n. 7 Vasche V Tank da 1500 L ciascuna in RAS con refrigeratore termico, acqua di mare filtrata a sabbia e UV, schiumatoio di proteine e trattamento ad ozono; - n. 6 vasche Fish Factory circolari da 2000 L ciascuna in RAS con refrigeratore termico, acqua di mare filtrata a sabbia e UV, schiumatoio di proteine e Ozono; - n. 9 Vasche Coniche da 150 L ciascuna per la crescita di giovanili di riccio di mare e altri invertebrati; - N. 6 Abalone Tank rettangolari da 150 L ciascuna per il condizionamento dei riproduttori invertebrati; Altre attrezzature incluse nella struttura comprendono: - Piccolo laboratorio container (15 m<sup>2</sup>) con strumenti dedicati per le osservazioni sperimentali, bilance analitiche, invertomicroscopio, Stereo microscopio ottico con Digital camera 4k, spettrofotometro UV-VIS Agilent Cary 60, Spettrofotometro Hanna IRIS HI801, monitor LED da 50"-4k; - Laboratorio container Incubatoio (Hatchery) con temperatura controllata per la fertilizzazione degli invertebrati (dotato di sei vasche); - Produzione microalgali con 12 fotobioreattori PBR verticali in plexiglass serviti da sistema di controllo di ingresso dei nutrienti, e batteria di luci a LED; - Valvometro, ovvero un dispositivo a sensori di Hall per la misurazione del gaping delle valve e del movimento dei molluschi Bivalvi; - Due vasche all'aperto (6 m X 1,5 m; VTR) tipo RACEWAY dotate di paddle wheels per colture micro e macroalgali di lattuga di mare (*Ulva* spp); Una vasca "crieria" per il preingrasso dei molluschi bivalvi in sistema IMTA ovvero operante direttamente con l'acqua della laguna/o dall'impianto stesso del laboratorio. Camere di respirazione per lo studio del consumo dell'ossigeno di invertebrati. Gli equipaggiamenti si completano con una boa di monitoraggio lagunare dotata di sensoristica per il rilevamento di ossigeno con tecnologia ottica, temperatura, Ph, Torbidità, Clorofilla, salinità, misurazione della direzione e intensità corrente marina. L'UO Acquacoltura vanta esperienze nell'ambito delle seguenti tematiche di ricerca: □ studio delle dinamiche funzionali degli ecosistemi lagunari, estuari e costieri; □ studio della bio-ecologia dei molluschi bivalvi, gasteropodi, crostacei, di specie ittiche lagunari, delle macro e microalghe lagunari, echinodermi, policheti, avifauna, flora terrestre lagunare; □ studi per la tutela e conservazione delle specie lagunari autoctone; □ monitoraggi delle qualità delle acque e degli ambienti lagunari; □ studio delle qualità nutrizionali e caratteristiche chimico-tossicologiche delle specie lagunari; □ valutazione dell'impatto di siti industriali ed altri impatti antropogenici sulla contaminazione da inquinanti organici e da metalli pesanti nelle lagune; □ sperimentazione di sistemi innovativi di allevamento ittico, di invertebrati, macro e micro alghe; □ studio di piani di ripopolamento dei molluschi bivalvi; □ studio dell'impatto derivante dai cambiamenti climatici sugli ecosistemi lagunari; □ studio delle strategie per l'adattamento ai cambiamenti climatici degli ambienti lagunari e delle attività economiche connesse; □ studio di processi di economia circolare e di recupero di biomasse provenienti dalle lagune; □ sperimentazione di nuove biotecnologie di allevamento in ambiente condizionato, vasche e acquari presso le strutture del Consorzio Ittico e dell'Università; □ formazione professionale del personale del Consorzio Ittico; □ attività didattiche e di ricerca applicata di studenti, giovani ricercatori universitari, tecnologi presso le infrastrutture e le aree in concessione al Consorzio Ittico; □ sviluppare progetti di ricerca congiunti sulle tematiche sopracitate. Il referente scientifico (Piero Addis) è stato PI dei seguenti progetti inerenti le tematiche dell'acquacoltura di invertebrati marini e macroalghe, nello specifico: Fa parte del comitato di gestione della Cost Action "Tomorrow's 'wheat of the sea': *Ulva*, a model for an innovative Mariculture". Acronym: SEAWHEAT <https://seawheatcost.haifa.ac.il/> (CA20106) sull'utilizzo delle macroalghe appartenenti al genere *Ulva* nella maricoltura sostenibile europea. E' stato PI del progetto, "Increasing Echinoderm Value Chains". Acronym: InEVal (Bando: ERA-NET Cofund on Blue Bioeconomy BlueBio <https://bluebioeconomy.eu/increasing-echinoderm-value-chains/>) sulla valorizzazione della filiera degli echinodermi. Principal Investigator del Progetto FP7 SMEs "Research & technological development to improve economic profitability and environmental Sustainability of sea Urchin Farming" (Acronym: RESURCH), sull'allevamento dei ricci di mare. Membro del gruppo di ricerca del Progetto "Valutazione dell'evoluzione delle caratteristiche biologiche e biochimiche di *Mytilus galloprovincialis* allevato nel golfo

di Oristano” nell’ambito del bando FEAMP 2017 Misura 2.47 Innovazione. Art. 47 del Reg. (UE) n. 508/2014. Responsabile Scientifico del progetto di ripopolamento del riccio di mare *Paracentrotus lividus*, dal titolo “Aree di ripopolamento per il riccio (*Paracentrotus lividus*) e il polpo comune (*Octopus vulgaris*)”, nell’ambito della strategia di Sviluppo Locale del Flag Sardegna Sud Occidentale. Piano d’Azione FLAG Sardegna Sud Occidentale, finanziato con fondi FEAMP 2014/2020 Priorità IV. Ha fatto parte del gruppo di ricerca del progetto dal titolo “Bugs&Fish4SQ - Valorizzazione e tipizzazione delle produzioni ittiche sarde: approccio integrato di filiera per la produzione di mangimi sostenibili da insetti allevati su residui agroalimentari, miglioramento delle caratteristiche nutrizionali e di salubrità” (PO FESR Sardegna – Azione 1.2.2 - Programma di ricerca e sviluppo Agroindustria). Responsabile scientifico del progetto “Specie innovative di interesse commerciale per l’acquacoltura sarda: sviluppo di protocolli sperimentali per l’allevamento dell’oloturia finalizzati alla sostenibilità della risorsa” finanziato con FEAMP ITALIA 2014/2020 - Misura: 2.47 – Innovazione. Ha fatto parte del gruppo di ricerca del progetto “TECNOMUGILAG - Trasferimento alle aziende operanti in laguna delle tecniche di riproduzione e di allevamento in ambiente controllato di *Mugil cephalus* (Bando: POR Sardegna FESR 2014/2020 - Asse Prioritario I “Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico e Innovazione” Azione 1.1.4 Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi). Ha fatto parte del gruppo di ricerca del progetto “OSTRINNOVA” - Valorizzazione della produzione sostenibile delle ostriche nel sistema produttivo della molluschicoltura in Sardegna (Bando: POR FESR 2014-2020 Progetti Cluster Top Down). Ha fatto parte del gruppo di ricerca del progetto “SpirulinaNOA per le imprese” (Fondo per lo Sviluppo e la Coesione - FSC 2014-2020; Linea d’Azione 3.a.1.1 “Interventi di Sostegno alla Ricerca”) e del progetto “Spirulina del Sulcis” (Legge Regionale 7 agosto 2007, n. 7, “Promozione della ricerca scientifica e dell’innovazione tecnologica in Sardegna”), relativi alla coltivazione del cianobatterio *A. platensis* in acque di eduazione geotermiche della Carbosulcis Spa.

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

Il gruppo UNICA/Follesa svolge una ricerca mirata a alla mappatura e studio della life history di specie bentoniche profonde / costiere al fine della conservazione di Vulnerable Marine Ecosystems and Essential Fish Habitats utili anche per una corretta e sostenibile gestione di specie demersali di elevato valore commerciale In questo contesto, l’Unità Operativa (UO) di Cagliari ha partecipato ai lavori del GFCM “Working Group on Vulnerable Marine Ecosystems and Essential Fish Habitats “(WGVME-EFH), inclusa la sessione ad hoc su *Isidella elongata* tenutasi nel 2023. In quell’occasione, il gruppo ha presentato un contributo intitolato “Mapping the habitat refugia of bamboo coral *Isidella elongata* under potential climate change and fishing impacts to preserve Vulnerable Marine Ecosystems in the Mediterranean Sea”, fornendo un quadro dettagliato della distribuzione del corallo bambù nel Mar Mediterraneo. Diversi articoli scientifici sono stati pubblicati dal gruppo di ricerca su questo tema, contribuendo in modo significativo alla conoscenza e alla conservazione di *Isidella elongata* e altri coralli e degli habitat profondi ad essi associati. • Georges, Vincent, Vaz, Sandrine, Carbonara, Pierluigi, Fabri, Marie-Claire, Fanelli, Emanuela; Follesa, Maria Cristina.... *Mytilineou, Chrysii* 2024 - Mapping the habitat refugia of *Isidella elongata* under climate change and trawling impacts to preserve Vulnerable Marine Ecosystems in the Mediterranean Scientific Reports Open Access Volume 14, Issue 1 December 2024 Article number 6246 • Carbonara, P., Zupa, W., Follesa M.C., Donnaloia, M., ... Cau, A., Maiorano, P. 2022 - Spatio-temporal distribution of *Isidella elongata*, a vulnerable marine ecosystem indicator species, in the southern Adriatic Sea, *Hydrobiologia*, 2022, 849(21), pp. 4837–4855 • Moccia, D., Carugati, L., Follesa, M.C., ... Cau, A., Carbonara, P. 2022- Environmental Status and Geomorphological Characterisation of Seven Black Coral Forests on the Sardinian Continental Shelf (NW Mediterranean Sea) *Biology*, 2022, 11(5), 732 • Carbonara, P., Zupa, W., Follesa M.C., Lembo, G., ... D’Onghia, G., Maiorano, P Exploring a deep-sea vulnerable marine ecosystem: *Isidella elongata* (Esper, 1788) species assemblages in the Western and Central Mediterranean. *Deep Sea Research Part I Oceanographic Research Papers*, 2020, 166, 103406 • Cau A., Moccia D., Follesa M.C. Alvito A., Canese S., Angiolillo M., Cuccu D., Bo M., Cannas R. 2017 – Coral forest diversity in the outer shelf of the South Sardinian continental margin *Deep-Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers* 122(1): 50-60. • Cau, A., Follesa, M.C., Moccia, D., Bellodi, A., Mulas, A., Bo, M., Canese, S., Angiolillo, M., Cannas, R. – 2017 - *Leiopathes glaberrima* millennial forest from SW Sardinia as nursery ground for the small spotted catshark *Scyliorhinus canicula*. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 27(3): 731-735. ISSN: 10527613 DOI: 10.1002/aqc.2717. • Bo M., Bavestrello G., Angiolillo M., Calcagnile L., Canese S., Cannas R., Cau A., D’Elia M., D’Orlando F., Follesa M.C., Quarta G., Cau A. - 2014. Persistence of pristine deep coral forests in the Mediterranean Sea (SW Sardinia). *Plos ONE* 10 (3). Article number e0119393 • Cau A., Follesa M.C., Moccia D., Alvito A., Bo M., Angiolillo M., Canese S., Paliaga E.M., Orrù P.E., Sacco F., Cannas R. – 2015. Deepwater corals biodiversity along the large ecosystems with different habitat complexity along the South Sardinia continental margin (CW Mediterranean). *Marine Biology* 162 (9): 1865-1878. • Follesa M.C., Cannas R., Pedoni C., Pesci P., Cau A.



- 2013. *Deep water red coral from the island of Sardinia (north-western Mediterranean): a local example of sustainable management. Marine and freshwater research* 64(8):706-715. (DOI: 10.1071/MF12235; ISSN: 13231650 Il gruppo di ricerca UNICA/Follesa ha, inoltre, una vasta esperienza nello studio dei parametri di storia vitale dei coralli profondi, inclusi il corallo rosso (*Corallium rubrum*) e il corallo nero (*Leiophanes glaberrima*). Queste conoscenze sono fondamentali per la conservazione di tali specie e, di conseguenza, per una gestione sostenibile delle comunità marine ad esse associate. In particolare, il nostro lavoro si è concentrato sullo sviluppo di protocolli standardizzati per l'analisi dell'accrescimento, della determinazione dell'età e della biologia riproduttiva dei coralli. • Canessa, M., Bo, M., Bavestrello, G., Follesa M.C. ... Sandulli, R., Villani, G. 2024 - Are colony growth rates depth-dependent in the Mediterranean red coral? *European Zoological Journal*, 2025, 92(1), pp. 25–37 • Porcu C., Follesa M.C., Cannas R., Cau Al., Soldovilla G., Pesci P., Cau A. 2017 - Reproductive patterns in deep versus shallow populations of the precious Mediterranean gorgonian *Corallium rubrum* (Linnaeus, 1758) (Sardinia, central-western Mediterranean)". *Mediterranean Marine Science* 18(1):64-76. ISSN: 1108393X DOI: 10.12681/mms.1854 • Cattaneo-Vietti R., Bo M., Cannas R., Cau Al., Follesa M. C., Meliadori E., Russo G., Sandulli R., Santangelo G., Bavestrello G. . 2016 - An Italian overexploited treasure: past and present distribution and exploitation of the precious red coral *Corallium rubrum* (L. 1758) (Cnidaria: Anthozoa). *Italian journal of Zoology* 83(4):443-455. doi: 10.1080/11250003.2016.1255788 • Cannas R., Sacco F., Cau Al., Cuccu D., Follesa M.C., Cau A. - 2016. Genetic monitoring of deep-water exploited banks of the precious Sardinia coral *Corallium rubrum* (L., 1758): useful data for a sustainable management. *Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems* 26 (2): 236-250. • Cau A., Bramanti L., Cannas R., Follesa M.C., Angiolillo M., Canese S., Bo M., Cuccu D., Guizien K. – 2016. Habitat constraints and self-thinning shape Mediterranean red coral deep population structure: Implications for conservation practice. *Scientific Report* 6: article N.23322. • Cannas R., Sacco F., Cau Al., Coluccia E., Follesa M.C., Cau A. - 2015. New insights into connectivity patterns of mesophotic *C. rubrum* populations. *Hydrobiologia* 759(1):63-73. Dal 2010 il gruppo UNICA/Follesa partecipa ad attività organizzate dalla GENERAL FISHERIES COMMISSION FOR THE MEDITERRANEAN(GFCM)- FAO per la gestione del corallo rosso Mediterraneo, in particolare: • E' parte del comitato organizzatore, Relatore e Rapporteur nel "Transversal workshop on Red Coral" (SAC-SCSS-SCMEE-SCSA) 16-17 Settembre 2010 Alghero, Italy. • Partecipa ai lavori del GFCM Eleventh Session of Scientific Advisory Committee(SAC)Sub-Committees (Malta, 29 novembre-2 dicembre 2010) come Delegato italiano per il Ministero delle Politiche Agricole alimentari Forestali. • Partecipa al "Second Transversal workshop on Red Coral" (SAC-SCSS-SCMEE-SCSA) Ajaccio, Corsica (France) 5-7 Ottobre 2011 • Partecipa ai lavori della Fourteenth session of the SCIENTIFIC ADVISORY COMMITTEE Sofia, Bulgaria, 20-24 febbraio 2012 • Partecipa alla Sub-Committee on Marine Environment and Ecosystems (SCMEE) 13th Session, Roma 18-20 Febbraio 2013. • Nel 2013 è parte del gruppo di ricerca incaricato dal GFCM Secretariat in qualità di GFCM-Expert Consultant della stesura di un piano di gestione mediterraneo per il corallo rosso; in quest'ambito partecipa come coautore alla stesura del "ADAPTIVE MANAGEMENT PLAN FOR RED CORAL (*Corallium rubrum*) IN THE GFCM COMPETENCE AREA" ([http://151.1.154.86/GfcmWebSite/SAC/15/GFCM\\_SAC15\\_2013\\_Inf.22.pdf](http://151.1.154.86/GfcmWebSite/SAC/15/GFCM_SAC15_2013_Inf.22.pdf)). • Partecipa al GFCM SAC Workshop on the "Regional Management Plan on Red Coral in the Mediterranean" 21-22 Gennaio 2014 Brussels, Belgium. • Nel Febbraio 2017 Viene INCARICATA dalla GFCM FAO come "FIDGD CONSULTANT ON RED CORAL" alla revisione delle "GFCM decisions on red coral", alla revisione ed analisi del "Fishery data set on red coral" forniti dalle "Contracting and Cooperating e non Contracting Countries (CPCs), alla revisione del "Concept note on a research programme on stock evaluation and management tools for the Mediterranean red coral" oltre che a fornire contributi tecnici al "SRC-WM/SRC-CM workshop on red coral" in coordinamento con il Chair del workshop e il GFCM Secretariat.<http://www.fao.org/gfcm/meetings/info/en/c/471084/> Partecipa al GFCM FAO Workshop on red coral (WKREDCORAL) con il duplice ruolo di FAO GFCM consulente e partecipante. Tunisia 7-8 Marzo 2017 Tra 2020 e 2024 è parte attiva del Red coral Project finanziato dalla FAO GFCM; e partecipa ai relative meeting organizzato da FAO GFCM a tale riguardo.

#### ➤ 11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto

Il Laboratorio si occupa di sviluppare progetti di ricerca volti alla conoscenza degli impatti antropici su ambiente ed ecosistemi, terrestri e marini, sia per la tutela della biodiversità che della valorizzazione della stessa attraverso l'impiego di ecosistemi in strategie di adattamento e mitigazione al cambiamento climatico. Con un approccio trans-disciplinare ed ecosistemico, dall'ambiente all'organismo, le attività del laboratorio si sviluppano in sinergia con le realtà territoriali (amministratori dei territori, parchi nazionali e regionali) sempre in un contesto internazionale, attraverso lo sviluppo e il potenziamento di infrastrutture tecnologiche (Es. Osservatorio sottomarino Smart Bay S. Teresa) inserite all'interno di infrastrutture di ricerca europee (LTER, EMBRC). Relativamente ai progetti di ricerca, al momento il Laboratorio BES ha i seguenti progetti in corso: Plasticentro, EMBRC-UP, RAISE e NBFC.

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

*L'unità mette a disposizione della comunità scientifica risorse strumentali, competenze specialistiche e infrastrutture sperimentali avanzate per lo studio degli effetti di contaminanti ambientali, miscele complesse e fattori di stress multipli su sistemi biologici. Grazie al recente potenziamento nell'ambito dell'iniziativa EMBRC-IT, il laboratorio dispone di innovativi impianti di microcosmi modulari e climatizzati, progettati per simulare in condizioni controllate scenari di cambiamento climatico (variazioni di temperatura, salinità, pH, esposizione a contaminanti emergenti) e valutarne gli impatti su organismi modello e comunità ecologiche. Il laboratorio offre servizi di testing ecotossicologico su matrici ambientali (acqua, sedimenti, suolo), sviluppo e applicazione di biomarkers, valutazioni di rischio ecologico, monitoraggi sperimentali, sia nell'ambito di progetti di ricerca che in attività di supporto a enti pubblici e privati. Le infrastrutture sono disponibili anche nell'ambito di progetti collaborativi nazionali e internazionali, tra cui PNRR-EMBRC, NBFC (National Biodiversity Future Center), SIM, RETURN e Horizon 2020 POLYRISK, nei quali il laboratorio partecipa attivamente fornendo strumenti e competenze per la valutazione integrata degli impatti ambientali e per la definizione di strategie di mitigazione.*

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

*L'UO SZN-Sicilia Marine Centre si configura come un nodo strategico della rete scientifica della SZN, operando in stretta sinergia con i poli di Messina, Milazzo e Palermo. L'UO SZN-Sicilia Marine Centre integra competenze multidisciplinari e specialistiche finalizzate alla comprensione, conservazione e valorizzazione degli ecosistemi marini mediterranei, con un focus particolare sulle dinamiche ecologiche e sui processi evolutivi in ambienti estremi e ad elevata biodiversità. Nel contesto del progetto NICE - Italy, l'UO SZN-Sicilia Marine Centre, si distingue per la sua esperienza consolidata nello studio di sistemi marini profondi e ambienti idrotermali, aree prioritarie per l'esplorazione di nuove biomolecole con potenziale applicazione industriale. Il gruppo di ricerca vanta competenze avanzate in microbiologia marina, biotecnologie blu, ecologia molecolare e analisi integrata degli ecosistemi profondi, supportate da una solida expertise in campionamento, osservazione e sperimentazione in situ e in laboratorio. Le attività di ricerca includono: - caratterizzazione morfologica, ecologica e molecolare di comunità bentoniche e planctoniche in ambienti estremi e profondi, con l'impiego di tecniche innovative quali l'analisi del DNA ambientale (eDNA); - identificazione di metaboliti e biomolecole di interesse industriale prodotti da microrganismi marini, studiando la loro biosintesi, funzioni ecologiche e potenziale utilizzo biotecnologico in ambito farmaceutico, ambientale e industriale; - utilizzo di tecnologie avanzate per il monitoraggio ambientale quali imaging ad alta risoluzione, sensori multiparametrici e sistemi autonomi (AUV, ROV), che permettono di studiare in modo non invasivo la biodiversità e i processi dinamici negli habitat marini profondi e idrotermali; - sviluppo di strategie e protocolli per la valorizzazione sostenibile delle risorse genetiche marine, favorendo modelli di bioeconomia circolare e biotecnologie blu volte a ridurre l'impatto ambientale e promuovere innovazioni a basso consumo energetico e alta efficienza; - implementazione di approcci ecosistemici e modelli integrati per la valutazione degli impatti antropici e dei cambiamenti climatici sulle comunità marine, con particolare attenzione alle aree di particolare vulnerabilità ecologica e alle specie indicatori di qualità ambientale. L'UO SZN-Sicilia Marine Centre si avvale di infrastrutture tecnologiche e laboratori attrezzati di ultima generazione. Le metodologie integrate dell'UO combinano dati biologici, chimici e fisici per una caratterizzazione dinamica e multidimensionale degli ecosistemi marini. L'approccio interdisciplinare unisce competenze in biologia, ecologia, biotecnologie, oceanografia e data science, affrontando con efficacia le complesse sfide della ricerca marina. L'UO SZN-Sicilia Marine Centre pone particolare attenzione allo sviluppo di biotecnologie blu e alla promozione di modelli di bioeconomia circolare, che favoriscono l'impiego sostenibile delle risorse marine e la riduzione degli impatti ambientali nei processi industriali. Inoltre, è attivamente coinvolta nel trasferimento tecnologico e nella collaborazione con enti pubblici, imprese e stakeholder, per la valorizzazione delle innovazioni scientifiche e il potenziamento dell'economia locale e nazionale. La struttura organizzativa e il personale riflettono un alto livello di competenza e multidisciplinarietà: 1 Dirigente di Ricerca, 3 Ricercatori, 1 Primo Tecnologo e 3 unità di personale in formazione, appartenenti ai Dipartimenti Biotecnologie Marine Ecosostenibili (BlueBio), Ecologia Marina Integrata (EMI), Infrastrutture di ricerca per le risorse biologiche marine (RIMAR) e Biologia ed Evoluzione degli Organismi Marini (BEOM). Completano l'unità 4 tecnici e un'unità amministrativa dedicata al supporto operativo.*

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

*Il DEB vanta una consolidata esperienza nello studio della biodiversità marina a tutti i livelli di organizzazione biologica (geni, specie, comunità ed ecosistemi), attraverso approcci multidisciplinari e integrati applicati all'acquacoltura e pesca sostenibile e alla sicurezza alimentare, secondo una prospettiva "One Health". In questo contesto, i metodi di ecologia molecolare vengono utilizzati per studiare la*

biodiversità marina come risorsa per l'acquacoltura sperimentale, la pesca sostenibile, il funzionamento e monitoraggio degli ecosistemi costieri, in associazione con le ricerche comportamentali ed ecofisiologiche che permettono lo sviluppo di tecniche di acquacoltura innovative finalizzate alla produzione di organismi di "alta qualità" per il restocking e alla definizione di linee guida sul benessere e la gestione sostenibile degli organismi marini. Studi di parassitologia molecolare, microbiologici e di eDNA, mirano a comprendere le relazioni tra lo stato degli ecosistemi marini e la trasmissione di parassiti o patogeni lungo le reti trofiche, con applicazioni che vanno dal monitoraggio degli ambienti costieri fino al consumo umano di prodotti ittici. La principale infrastruttura di ricerca del DEB nel settore marino è rappresentata dal CISMAR, localizzato all'interno della Riserva Naturale Regionale delle Saline di Tarquinia (Alto Lazio). L'area è considerata di elevato valore strategico da parte delle istituzioni locali, sia per la conservazione sia per la valorizzazione sostenibile, come dimostrato dai numerosi progetti di ricerca, gestione e sviluppo realizzati nel tempo e finanziati sia a livello europeo (QLK, FAIR, LIFE, PCP, H2020), sia con fondi nazionali e regionali (PRIN, MUR, PNRA, PRA, FEAMP, FEP). Grazie ai fondi provenienti da questi bandi competitivi sono stati ristrutturati alcuni stabili che ospitano: - un laboratorio di ecologia e parassitologia molecolare, totalmente attrezzato per analisi basate su tecniche PCR (anche grazie alle infrastrutture acquisite con la partecipazione al progetto PNRR- IR0000035 – "EMBRC-UP") e per il sequenziamento NGS, grazie ad un sequenziatore MinION a tecnologia Nanopore che consente l'analisi in tempo reale di DNA o RNA; - un laboratorio per l'analisi del DNA ambientale, comprensivo di camera anti-contaminazione, allestita con un sistema di filtraggio e purificazione dell'aria AIR-Q 1500, acquisito in ambito PNRR- IR0000035 – "EMBRC-UP"; - un centro di microscopia e analisi di immagine attrezzato con microscopi ottici Zeiss e Leica con fluorescenza integrata, che rappresenta un complemento prezioso agli studi molecolari, permettendo l'analisi dei fenotipi associati a specifici genotipi o alle risposte di espressione genica; - un laboratorio di ecotossicologia per esposizioni sperimentali, con camere climatizzate, microcosmi dedicati e un sistema di registrazione con software specializzato per l'analisi di immagini. Altri tre edifici ospitano gli impianti sperimentali di acquacoltura, che includono: - due sistemi di acquacoltura a ricircolo (RAS) gemelli da 6 m<sup>3</sup> ciascuno: 12 (6+6) vasche quadrate da 1 m<sup>3</sup> ciascuna, completamente equipaggiate e con sistema di monitoraggio remoto dei parametri dell'acqua attivo 24/7; - un RAS da 24 m<sup>3</sup> complessivi: 2 vasche ovali da 12 m<sup>3</sup> ciascuna, completamente equipaggiate, con setto divisorio per creazione di correnti in vasca e sistema di monitoraggio remoto dei parametri dell'acqua attivo 24/7; - un RAS da 7,5 m<sup>3</sup> complessivi: 6 vasche quadrate da 1 m<sup>3</sup> ciascuna, 5 vasche tipo upweller da 200 litri ciascuna, 3 sistemi AquaHive (fino a 11.000 larve di crostacei complessive) progettati specificamente per l'allevamento di crostacei; - 3 sistemi per l'allevamento e la crescita di Artemia salina, piccoli crostacei o rotiferi, acquisiti in ambito PNRR- IR0000035 – "EMBRC-UP"; - 6 fotobioreattori per la produzione di microalghe da mangime. Come ulteriore struttura, nel 2024 è stata completata una nuova Stazione Biologica Marina sull'isola di Ponza per attività di alta formazione e ricerca, grazie alla sottoscrizione dei protocolli di intesa per l'utilizzo degli spazi e l'allestimento degli stessi. Grazie alle elevate competenze scientifiche che lo caratterizzano, negli ultimi 15 anni il personale del DEB ha partecipato con successo a oltre 30 progetti europei e italiani incentrati sulla sicurezza alimentare, la salute pubblica, il monitoraggio ambientale, la Blue economy e l'ecologia marina, maturando una solida esperienza nel coordinamento di progetti di ricerca complessi. Tra i più rilevanti progetti a cui i ricercatori del DEB hanno preso parte in qualità di coordinatori o partner si segnalano: Parassiti e patogeni nella sicurezza alimentare e ambientale: • FP7-KBBE 2013 – "Parasite risk assessment with integrated tools in EU fish production value chains – PARASITE"; • POR FESR A0375-2020-36717 – "Sicurezza dei prodotti ittici nel Lazio: approccio interdisciplinare allo sviluppo di metodi innovativi e rapidi per l'identificazione di contaminanti e patogeni – SAPERLA-SMART"; • HORIZON-MSCA-2022-DN-01\_101120280 "Pathogens of Algae for Biocontrol and Biosecurity" - PHABB Parassiti trasmessi lungo la rete trofica: • PNRA2013 AZ/109 – "Lo stato pristino dell'ecosistema marino antartico come modello per lo studio delle relazioni ospite-parassita: approccio genetico, molecolare e immunologico"; • PNRA 2016\_00279-A1 – "Aspetti ecologici, immunologici ed evolutivi dell'interazione ospite-parassita: il caso dei nematodi anisakidi e dei loro ospiti ittici antartici"; • PRIN 2022 - 2022YC2H24 "I PARAsite contano: alla ricerca dei "SIGNALI" del cambiamento climatico e della distribuzione degli habitat dell'ecosistema marino mediterraneo attraverso un approccio genetico e trascrittomico di un parassita trasmesso lungo la rete trofica" - PARASIGNATURE Acquacoltura e Blue Economy: • H2020 EMFF-BlueEconomy-2018-863697 – "Chitina da scarti ittici per materiali attivi e sostenibili per il packaging dei prodotti della pesca – FISH4FISH"; • FEAMP 4/RBC/19/LA – "Barriere artificiali sommerse e ripopolamento in Aree Marine Protette del Lazio settentrionale (Mar Tirreno)"; • MISE – "Sistema di acquacoltura remoto, intelligente e sostenibile per la produzione ittica – FISHRise". Ecosistemi marini e monitoraggio/ripristino delle risorse marine: • LIFE02NAT/IT/8523 – "Ripristino ambientale della Riserva Naturale delle Saline di Tarquinia"; • LIFE06 NAT/IT/000050 –



*“Misure di conservazione per la biodiversità delle coste del Mediterraneo centrale”; • LIFE09 NAT/IT/000176 – “Misure di conservazione delle praterie di Posidonia oceanica del Lazio settentrionale – POSEIDONE”; • FEAMP MIPAAF 112/RBC/18 – “Approccio integrato alla conservazione della biodiversità nelle praterie di Posidonia oceanica del Lazio settentrionale, ecosistemi chiave per una pesca sostenibile”; • FEAMP 1/RBC/21/LA – “Azioni di monitoraggio e conservazione per il mantenimento della biodiversità e la sostenibilità degli stock ittici in cinque ZSC dell’Alto Lazio” - HEALTHY STOCKS • FEAMP 2/RBC/22/LA – “Tecniche innovative di monitoraggio a sostegno della conservazione della biodiversità e degli habitat costieri di rilevanza per gli stock ittici in cinque ZSC dell’Alto Lazio” – MONFISH; • PRIN 2022 - 2022JJ7STN “FreshFish – eDNA: biomonitoraggio della ricchezza delle specie ittiche delle acque interne attraverso il DNA barcoding e il metabarcoding ambientale” - FreshFish – eDNA; • PRIN 2022 – 20228ECFT2 “PFAS\_ Vivere in acque inquinate: valutare gli effetti dei PFAS nelle popolazioni selvatiche” – PFAS. Le attività di ricerca svolte presso le strutture di ricerca DEB sono di alto livello, come rispecchiato dalla quantità e qualità delle pubblicazioni scientifiche. La produzione scientifica complessiva del 2024 è stata di 164 pubblicazioni (143 nel 2023) di cui 121 su riviste internazionali classificate nel primo quartile del database Scopus e di queste quasi tutte (118) sono state pubblicate su riviste appartenenti al primo decile e/o hanno ricevuto un numero di citazioni che le colloca nel primo decile delle citazioni tra le subject category pertinenti.*

#### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

*L'UOI IRM possiede competenze avanzate in oceanografia operativa, strumentazione marina e sviluppo tecnologico per lo studio degli ecosistemi marini profondi. In particolare, la struttura ha una consolidata esperienza nell'implementazione e gestione di veicoli autonomi (AUV), veicoli a controllo remoto (ROV) e mezzi subacquei con equipaggio (batiscafi), in ambienti estremi e a grande profondità. Tra le competenze chiave: • Integrazione sensoristica avanzata: L'UO è specializzata nella selezione, installazione, calibrazione e validazione di sensori multi-parametrici (chimico-fisici e biologici) anche su piattaforme mobili subacquee. Tali capacità sono essenziali per assicurare misurazioni accurate, affidabili e riproducibili anche in ambienti ad alta pressione, scarsa visibilità o forti correnti. • Sviluppo e test di payload modulari: L'UO ha progettato e implementato moduli scientifici specifici per veicoli subacquei, come science skid dotati di sistemi di prelievo automatico (corer, carousel, campionatori), bracci robotici, e sensori di imaging. Quindi è fortemente strutturata per questa attività • Posizionamento acustico e navigazione subacquea: L'UO è specializzata nella gestione e nell'integrazione di sistemi USBL e sistemi inerziali avanzati, perciò, tramite anche le future acquisizioni strumentali proposte, è in grado di determinare con elevata precisione la posizione dei veicoli subacquei, migliorando la qualità della raccolta dati e riducendo il rischio operativo. • Acquisizione e trattamento di dati geofisici e biologici: L'UO ha un'esperienza decennale nella gestione di strumenti batimorfologici quali multibeam, side scan sonar, sonar interferometrici. L'integrazione di strumenti come sub-bottom profilers, laser profilers e magnetometri consentiranno lo studio della morfologia, stratigrafia e struttura del fondale marino, nonché l'identificazione di anomalie geologiche o fonti idrotermali, essenziali per comprendere la biodiversità abissale. • Logistica e supporto tecnico alle campagne oceanografiche: L'UOI dispone di una piattaforma logistica avanzata per la movimentazione, preparazione e mantenimento della strumentazione oceanografica. La dotazione di carrello elevatore, aumenterà proficuamente l'attività nei magazzini attrezzati del personale esperto nel trasporto strumentale su mezzi terrestri e navali. • Protocolli di qualità e sicurezza: Tutti i sistemi integrati rispettano rigorosi standard internazionali, sia in termini di sicurezza per l'equipaggio e le apparecchiature, sia in termini di tracciabilità e controllo qualità dei dati scientifici. Queste competenze permettono all'UO di contribuire in modo determinante agli obiettivi di PROMARE: produzione di dati ad alta risoluzione su habitat profondi, supporto allo studio della biodiversità marina e rafforzamento della capacità nazionale nel monitoraggio ambientale estremo.*

#### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

*LL'UO SZN-Ischia fa parte della sede territoriale della Stazione Zoologica Anton Dohrn sull'isola di Ischia, denominata Ischia Marine Centre (IMC), articolata in tre infrastrutture principali: Villa Dohrn, il centro MEDAS (Marine Ecological Data Analysis and Synthesis) e un Diving dedicato alla ricerca subacquea. Villa Dohrn, edificata nel 1906 come residenza privata della famiglia Dohrn, è divenuta nel 1969 un centro di ricerca focalizzato sull'ecologia degli organismi bentonici e delle comunità che vivono a stretto contatto con i fondali marini. Il centro MEDAS è stato inaugurato nel 2020, mentre il Diving è operativo dal giugno 2021. Dal 2020 Villa Dohrn è oggetto di un importante intervento di ristrutturazione, che si concluderà nel luglio 2025 grazie anche al finanziamento del Progetto IR0000035 “EMBRC UP” (PNRR D.D. 3264/2021). L'intervento mira a trasformare Villa Dohrn in un centro di eccellenza dotato di nuovi e ampi laboratori (circa 750 mq) e ampi spazi di studi per il personale strutturato e non, nonché il recupero di una biblioteca (in totale circa 570 mq), preservando il valore storico della struttura e rafforzandone il ruolo di polo*



internazionale per la ricerca e la cultura scientifica. In questo contesto si inserisce anche il potenziamento infrastrutturale mediante l'acquisto di strumentazione avanzata per il monitoraggio ambientale marino, a supporto delle attività della rete europea EMBRC. Le attività di studio sono localizzate in aree di elevato interesse ecologico attorno all'isola di Ischia, come le praterie di Posidonia oceanica e l'area del Castello Aragonese, caratterizzata da emissioni naturali di CO<sub>2</sub> ("vents"), che costituiscono un osservatorio naturale privilegiato per lo studio degli effetti del cambiamento climatico. L'Unità Operativa SZN-Ischia possiede competenze scientifiche e tecnologiche avanzate che la rendono un centro di riferimento per lo studio degli ecosistemi marini bentonici in Mediterraneo, con particolare attenzione agli effetti dei cambiamenti climatici e dell'impatto antropico. La ricerca condotta presso l'Ischia Marine Centre si basa su un approccio multidisciplinare che integra osservazioni ambientali a lungo termine, esperimenti in situ e simulazioni in laboratorio, grazie anche alla disponibilità di infrastrutture all'avanguardia e di strumentazione per il monitoraggio continuo e ad alta risoluzione di parametri chiave dell'ambiente marino. Le competenze maturate nel corso di circa 80 anni includono lo studio delle risposte fisiologiche, ecologiche e adattative degli organismi marini — tra cui macroalghe, fanerogame, crostacei, molluschi e policheti — a condizioni ambientali estreme, come quelle determinate dall'acidificazione oceanica e dal riscaldamento delle acque. In quest'ambito, particolare attenzione è dedicata agli habitat costieri prioritari come le praterie di Posidonia oceanica e alle emissioni naturali di CO<sub>2</sub> ("vents") presso il Castello Aragonese, che costituiscono un osservatorio privilegiato per comprendere gli scenari futuri del cambiamento climatico. Accanto alla ricerca ecologica, l'UO sviluppa linee di studio nell'ambito della chimica ecologica e delle biotecnologie marine, analizzando il ruolo funzionale dei metaboliti secondari e le interazioni chimiche tra organismi, anche in relazione all'inquinamento da plastiche e sostanze organiche volatili. Inoltre la sede è dotata di un'Unità di Tassonomia degli Organismi Marini (MOTax) che si concentra sull'analisi della componente bentonica (sorting, identificazione al LPT, analisi dei dati ecologici). Queste attività vengono svolte con un'ottica integrata che unisce ecologia, fisiologia, biologia evolutiva e biomolecolare. A livello tecnologico, l'UO ha acquisito esperienza nella progettazione e realizzazione di infrastrutture sperimentali, tra cui un nuovo sistema di mesocosmi marini in corso di sviluppo, che consentirà di simulare in laboratorio, con elevato controllo dei parametri ambientali, gli scenari osservati in natura. Tali strutture permetteranno di testare in condizioni riproducibili gli effetti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi bentonici, contribuendo allo sviluppo di nuove conoscenze e soluzioni basate sulla natura per la mitigazione degli impatti ambientali. La posizione geografica strategica e l'accesso diretto a un ampio spettro di ambienti costieri conferiscono all'UO una capacità operativa unica per la ricerca sperimentale e osservativa. L'organizzazione delle attività è supportata da personale altamente qualificato, da infrastrutture dedicate (laboratori, centro di analisi dati, diving) e da una solida rete di collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale. L'UO è infatti stabilmente coinvolta in progetti europei e globali, ed è parte integrante della rete EMBRC per le risorse biologiche marine, contribuendo alla crescita della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in ambito marino. L'UO SZN-Ischia è composta dal seguente personale n.1 Coordinatore della Struttura (primo tecnologo), n.3 dirigenti di ricerca, n. 1 ricercatore, n.2 tecnologi, n.6 tecnici, n.1 dottorando e n.1 borsista. La qualità della ricerca scientifica dell'UO è testimoniata dagli oltre 90 prodotti della ricerca negli ultimi cinque anni, focalizzati su due principali linee di ricerca: 1) Nuove prospettive sulle biotecnologie e gli organismi marini, in cui l'obiettivo generale è comprendere il ruolo ecologico e il potenziale biotecnologico dei metaboliti secondari prodotti dagli organismi marini. Questo compito viene svolto dal gruppo di ricerca attraverso diversi approcci, dall'ecologico al biomolecolare, articolandosi nelle seguenti tre sottolinee: composti informativi e funzionali veicolati attraverso la catena alimentare; composti allochemici o tossigeni di origine antropica, inclusi i rifiuti plastici; comunicazioni chimiche attraverso l'acqua, in particolare quelle guidate da Composti Organici Volatili (VOC). 2) Come il cambiamento ambientale globale influenza la biodiversità marina e l'adattamento delle specie: in questa linea di ricerca si studiano le risposte fisiologiche, ecologiche e adattative degli organismi marini al riscaldamento degli oceani e all'acidificazione marina. La ricerca si articola nei seguenti quattro obiettivi: caratterizzazione della variabilità ambientale delle aree costiere e delle sorgenti naturali di CO<sub>2</sub> su base di lungo termine; quantificazione della resilienza e i cambiamenti degli ecosistemi in risposta al riscaldamento, alle ondate di calore marine e all'acidificazione degli oceani; identificazione degli ambienti climatici estremi e i meccanismi che conferiscono tolleranza agli organismi (incluse specie calcificanti come alghe coralline, coralli e spugne); sviluppo di soluzioni basate sulla natura per la mitigazione climatica, salvaguardando al contempo la biodiversità.

#### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

Il presente elenco di competenze tecnico-scientifiche descrive dettagliatamente le competenze necessarie per portare avanti progetti complessi e multidisciplinari volti alla valorizzazione degli scarti della pesca; si fa particolare riferimento alle aree delle biotecnologie marine eco-sostenibili e dell'innovazione industriale basata su risorse biologiche. Attualmente la gestione sostenibile delle risorse marine e dei relativi

sottoprodotti rappresentano una delle sfide principali nell'agenda sia europea che globale. Nel presente contesto di riferimento è cruciale l'utilizzo delle conoscenze integrate nel settore delle biotecnologie, sia chimiche che microbiologiche ed ambientali per affrontare con un approccio sistemico il passaggio verso modelli di produzione circolare e con un minore impatto ambientale. Il primo campo di specializzazione riguarda l'applicazione delle biotecnologie nelle risorse marine. E' essenziale avere una conoscenza approfondita delle risorse marine biologiche che includono non solo le specie di interesse commerciale come i pesci ma anche il settore che coinvolge le specie aliene ed il bycatch. La capacità di esaminare e descrivere la composizione biochimica della biomassa marina - come proteine, peptidi, lipidi, carotenoidi, chitina e vitamine - consente di valutare le possibili applicazioni dei composti nei diversi settori come quello nutraceutico, cosmetico e biochimico. L'utilizzo delle tecnologie OMICHE come la proteomica, metabolomica e lipidomica è fondamentale per uno studio integrato degli elementi molecolari presenti nelle biomasse marine. Questi strumenti permettono l'identificazione e quantificazione dei composti bioattivi anche all'interno di matrici complesse, aprendo nuove frontiere per la valorizzazione delle risorse precedentemente considerate come uno scarto. Un passaggio fondamentale nella catena di produzione è rappresentato dall'applicazione delle tecnologie di estrazione e purificazione. Le competenze richieste includono l'impiego sia di metodi tradizionalmente consolidati come l'estrazione con solventi, le reazioni acido-base o l'idrolisi enzimatica; sia di approcci innovativi e sostenibili come l'estrazione con fluidi supercritici (SCF), l'utilizzo di membrane selettive ed i processi filtrativi con filtrazione a flusso tangenziale. L'ottimizzazione dei processi estrattivi mira a garantire elevate resa e alta purezza riducendo al minimo l'impatto sull'ambiente per recuperare composti come il collagene, omega-3, chitina/chitosano, carotenoidi. La purificazione avviene tramite tecniche cromatografiche (HPLC, FPLC, cromatografia flash) o tramite estrazione su fase solida (SPE) al fine di ottenere frazioni adatte per usabilità industriale successiva. Un aspetto significativo è l'abilità di adattare tali processi su scala pilota in previsione di future applicazioni industriali. Il ruolo della biologia molecolare e cellulare si evidenzia nel processo di ingegnerizzazione e selezione di ceppi microalgali e batterici dotati di specifiche capacità biosintetiche. Grazie a tecniche come CRISPR/Cas9, l'elettroporazione ed il Gene Gun è possibile modificare il genoma dei microrganismi per aumentare la produzione di metaboliti secondari, enzimi, pigmenti e altre molecole funzionali. La coltivazione di questi ceppi supportati da analisi fenotipiche (come la citometria e la tecnologia molecolare PCR/qPCR), permette di creare processi biologici personalizzati per valorizzare specifiche risorse di scarto. Nel contesto della biologia sintetica e dell'ingegneria dei sistemi biologici ci sono questi approcci innovativi. Un altro focus importante riguarda la microbiologia ambientale e l'individuazione e l'utilizzo di microrganismi marini ed ambientali legati ai residui della filiera della pesca. Lo studio delle interazioni tra gruppi di microrganismi wild type negli ambienti naturali aiuta nello sviluppo di processi fermentativi utili per trasformare la biomassa residuale sia tramite processi aerobici che anaerobici. La creazione di colture miste, insieme alla progettazione di modelli per promuovere la sinergia metabolica sono fondamentali per migliorare la digestione anaerobica, aumentare la produzione di biogas ed ottenere composti target. L'analisi della capacità dei consorzi microbici nel degradare composti organici complessi insieme alla loro selettività può contribuire ad ottimizzarne l'efficienza ed assicurare stabilità nei bioprocessi. Le competenze nel campo della chimica analitica e della caratterizzazione sono fondamentali per assicurare l'eccellenza e la rintracciabilità dei prodotti ottenuti attraverso l'analisi qualitativa e quantitativa approfondita di campioni marini complessamente composti e variabili usando tecniche strumentali altamente precise come GC-MS, LC-MS / MS, ICP-MS, NMR, UV-VIS, FT-IR. Una parte significativa di questa attività riguarda il controllo dei contaminanti emergenti (come microplastiche e metalli). Tale approccio è fondamentale per garantire l'incolumità degli estratti destinati all'uso umano o animale. L'istituzione di database che contengono informazioni sul composto e sulla tossicità offre un solido support per stabilire standard qualitativi e normativi delle risorse naturali del pesce. Per una gestione sostenibile delle risorse naturali fondamentali è essenziale valutare l'impatto potenziale dell'utilizzo dei composti derivanti da fonti marine. Le competenze nel campo della tossicologia ambientale includono la conduzione di test ecotossicologici su animali modello come zebrafish e Artemia salina e su organismi come cozze e microalghe. Questi test consentono di esaminare fenomeni di citotossicità, genotossicità, bioaccumulo e alterazioni fisiologiche. Allo stesso tempo, l'uso di modelli predittivi attraverso sistemi QSAR e ADMET permette di prevedere gli effetti di sostanze poco studiate, riducendo al contempo la necessità di test condotti su animali viventi. Le soglie di sicurezza identificate offrono un punto di riferimento per valutazioni regolatorie e per eventuali processi relativi all'introduzione sul mercato di nuovi prodotti. Il fine della valorizzazione è la creazione di nuovi prodotti di elevato valore aggiunto. Le competenze nel campo dello sviluppo di prodotti riguardano la formulazione di ingredienti nutraceutici (come il collagene idrolizzato e peptidi bioattivi), acidi grassi omega-3 e cosmetici (antiossidanti anti-age e idratanti), ma anche la creazione di materiali innovativi come bioplastiche PHA packaging biodegradabili biosensori e membrane funzionali. L'esame della stabilità, dell'efficacia e della sicurezza dei prodotti ottenuti rappresenta una fase cruciale del processo per garantirne la competitività e l'accoglienza sul mercato globale. L'intera strategia si ispira ai principi del modello economico circolare. È

di vitale importanza concepire catene del valore che includano il recupero dei sottoprodotti ittici all'interno di sistemi produttivi mirati alla riduzione dei rifiuti. Le competenze nell'analisi del ciclo di vita (LCA) e nella valutazione dell'impatto ambientale dei processi contribuiscono all'individuazione delle soluzioni tecnologiche più sostenibili. Un elemento di novità si manifesta attraverso l'inclusione delle specie aliene e invasive nei processi produttivi, trasformando una problematica ecologica nella possibilità di generare reddito e ripristinare l'ambiente naturale circostante. Per assicurare il successo e la sostenibilità del progetto, è essenziale possedere competenze nell'amministrazione delle risorse marine. Il controllo degli effetti collaterali della pesca (catture accessorie), delle specie a basso valore commerciale e degli impatti derivanti dall'insediamento di specie aliene invasive consente di operare nel rispetto dell'equilibrio degli ambientali marini. La conoscenza delle leggi europee - soprattutto per quanto riguardano l'Obbligo di Sbarco e i sistemi di quote - consente di allineare i progetti alle linee guida comunitarie e di contribuire alla formulazione di politiche ambientali fondate su evidenze concrete. Infine, per il successo di un'iniziativa di valorizzazione sono necessarie competenze trasversali che includono la capacità di gestire progetti interdisciplinari e multi-stakeholder e collaborare efficacemente con start-up, PMI, entità pubbliche e centri di ricerca, oltre che possedere abilità nel trasferimento tecnologico e nella divulgazione scientifica.

#### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

Mediante approcci multidisciplinari, che includono imaging e perturbazione genetica in vivo, i ricercatori afferenti a questa unità esplorano: a) lo sviluppo animale in un contesto evolutivo mediante lo studio dei gene regulatory network (GRNs) a livello di singola cellula, delle variazioni nell'architettura subcellulare, dei signaling pathway e dei meccanismi epigenetici; b) i meccanismi della biologia degli organismi che sostengono l'interazione degli animali con l'ambiente marino, come i ritmi circadiani, la luce, la percezione del cibo e del rumore. Pertanto, le competenze scientifico-tecnologiche specifiche dell'unità operativa sono le seguenti: - analisi dello sviluppo embrionale in diversi modelli di studio tra i quali echinodermi, ascidie, mitili, anfiosso (manipolazione, analisi del fenotipo); - perturbazione dell'espressione genica (knock-out, knock-down, over-espressione e transgenesi) mediante microiniezione (oligonucleotidi antisense, RNA); - perturbazione dell'espressione genica (knock-out, knock-down, overespressione e transgenesi) mediante elettroporazione (DNA); - studio dell'espressione genica mediante ibridazione in situ e immunoistochimica; - studio dell'espressione genica mediante trascrittomica differenziale e trascrittomica in singole cellule (RNAseq e scRNAseq) e Assay for Transposase-Accessible Chromatin using sequencing (ATACseq); - studio dello sviluppo embrionale in condizioni controllate (luce-buio, ritmi circadiani, etc); - biogenesi e ruolo di organelli (Golgi, mitocondri) nel differenziamento e durante lo sviluppo embrionale; - effetto dei contaminanti ambientali sullo sviluppo embrionale; - epigenetica in organismi marini; - analisi della risposta degli embrioni degli organismi marini al rumore antropogenico.

#### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

La UO di Cosmeceutica coinvolta nel presente progetto si caratterizza per un'elevata specializzazione nell'estrazione e valutazione biologica di ingredienti cosmeceutici ottenuti da scarti della filiera ittica, attraverso competenze scientifiche e tecnologiche trasversali, altamente specializzate ed in linea con gli obiettivi di ricerca e innovazione prefissati. Essa si configura come un centro di eccellenza multidisciplinare, in grado di operare all'intersezione tra chimica, biotecnologie e biologia cellulare. In particolare la UO ha maturato solide competenze nello sfruttamento integrato degli scarti della pesca—quali i sottoprodotti della lavorazione del pescato come pelle, squame, teste, lisce, fegato, visceri e altre parti non edibili e le catture accessorie della pesca—per l'estrazione di composti bioattivi di rilevanza cosmetica, come il collagene e i suoi peptidi, gli idrolizzati degli scarti, gli amminoacidi essenziali, gli acidi grassi (omega-3), le vitamine e i carotenoidi. Le tecniche di estrazione tradizionali adottate dalla UO sono implementate da principi di sostenibilità, mediante estrazioni enzimatiche o attraverso l'uso di ultrasuoni. L'approccio sistemico e orientato alla sostenibilità rende quindi la UO un attore strategico nella filiera della ricerca e sviluppo di prodotti cosmeceutici ad alta innovazione tecnologica. La UO di Cosmeceutica è inoltre dotata di una piattaforma sperimentale integrata e altamente specializzata per lo screening e la validazione biologica di ingredienti e formulazioni cosmeceutiche, con particolare enfasi sulla valutazione enzimatica, antiossidante e fotoprotettiva. Tale piattaforma costituisce il nucleo delle competenze dell'UO e rappresenta uno strumento chiave per l'identificazione di attivi funzionali, la caratterizzazione del loro meccanismo d'azione e l'ottimizzazione di strategie per formulazioni anti-age. Nel dettaglio, la UO dispone di un set completo di saggi biochimici in vitro per la valutazione rapida, riproducibile e quantitativa dell'attività biologica delle molecole di interesse, con l'obiettivo di selezionare ingredienti ad alta efficacia funzionale. I principali target enzimatici coinvolti in possibili applicazioni cosmeceutiche vengono valutati tramite protocolli validati e standardizzati. Tra questi: - Inibizione della tirosinasi, enzima chiave nella melanogenesi. Il saggio consente di identificare molecole ad attività schiarente e uniformante dell'incarnato. - Inibizione dell'elastasi, enzima implicato nella degradazione delle fibre elastiche dermiche. Il saggio colorimetrico consente la valutazione



del potenziale anti-invecchiamento e rassodante delle molecole estratte. - Inibizione della ialuronidasi, enzima che degrada l'acido ialuronico. Il saggio permette di valutare l'attività potenziale idratante e protettiva della matrice extracellulare. - Inibizione della collagenasi, enzima coinvolto nella degradazione delle fibre di collagene nella matrice extracellulare determinando l'accelerazione dell'invecchiamento cutaneo e perdita di compattezza della pelle. Inoltre, la piattaforma di screening dispone di un modulo specifico per la caratterizzazione dell'attività antiossidante dei composti estratti degli scarti ittici, mediante saggi chimici spettrofotometrici, come i saggi DPPH (1,1-difenil-2-picrilidrazile) e ABTS (acido 2,2'-azino-bis(3-etilbenzotiazolina-6-sulfonico)). Si tratta di saggi rapidi e colorimetrici che insieme consentono l'analisi di ampio spettro antiossidante su molecole diverse. Per la validazione funzionale degli ingredienti vengono inoltre eseguiti saggi cell-based su linee umane di cheratinociti (HaCaT), per analizzare l'attività protettiva dei composti ittici estratti. In particolare, saggi antiossidanti e fotoprotettivi condotti su cheratinociti umani HaCaT rappresentano uno strumento fondamentale per valutare l'efficacia biologica di ingredienti e formulazioni cosmeceutiche, in condizioni che simulano da vicino lo stress ossidativo e i danni causati dall'esposizione solare sulla pelle umana. Le cellule HaCaT, essendo una linea immortalizzata di cheratinociti epidermici umani, offrono un modello affidabile e riproducibile per indagare i meccanismi cellulari attivati in risposta a insulti esterni come i raggi UV e i radicali liberi. Nello specifico, l'attività viene testata sottoponendo le cellule a uno stress ossidativo indotto (ad esempio dal perossido di idrogeno) o da radiazioni UV, dopo pretrattamento con i composti di interesse. Il test di vitalità cellulare, come il saggio MTT, fornisce indicazioni sulla citotossicità e sulla capacità protettiva dell'attivo rispetto al danno indotto. Tali modelli cellulari permettono una valutazione predittiva del potenziale antiossidante e fotoprotettivo dei composti cosmeceutici, offrendo un passaggio cruciale prima delle future applicazioni su pelle umana. Un ulteriore punto di forza della UO coinvolta nel progetto è rappresentato dalla disponibilità di una facility analitica dedicata all'identificazione e alla caratterizzazione dei composti estratti dai sottoprodotti della pesca. Questa piattaforma integra tecnologie di ultima generazione per l'analisi chimica e strutturale di sostanze naturali, consentendo una profilazione completa e dettagliata degli ingredienti funzionali. Tra gli strumenti principali spicca la spettrometria di massa (MS) che accoppiata a tecniche di separazione come la cromatografia liquida ad alte prestazioni (HPLC) o la gascromatografia (GC) permette l'identificazione di composti quali i peptidi del collagene, amminoacidi, carotenoidi, vitamine e acidi grassi con elevata sensibilità e specificità. Queste tecniche sono essenziali per stabilire il profilo qualitativo e quantitativo degli estratti, garantendo la tracciabilità e la standardizzazione di principi attivi.

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

Lo sviluppo e il funzionamento della piattaforma di biologia sintetica richiede personale tecnologo con competenze in bioinformatica, biologia cellulare e molecolare, fisiologia delle microalghe e applicazioni biotecnologiche.

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

L'UO CAPE Bioacustica possiede competenze avanzate nello sviluppo e nell'applicazione di tecnologie per il monitoraggio acustico passivo (PAM), lo studio dell'ecologia acustica marina e l'analisi dell'impatto del rumore antropico sugli ecosistemi marini. L'acustica sottomarina rappresenta uno strumento cruciale per il rilevamento e l'analisi dei segnali prodotti dagli organismi marini e dalle sorgenti antropiche, consentendo di ottenere informazioni dettagliate sulla biodiversità, sul comportamento e sulla distribuzione delle specie, nonché sugli effetti dei disturbi acustici. Attraverso l'impiego di microfoni sottomarini (idrofon) fissi e mobili, sistemi autonomi di osservazione (AOS), array trainati, e tag biologging acustici ad alta risoluzione, l'unità è in grado di raccogliere dati a diverse scale spazio-temporali, anche in aree remote e di difficile accesso. L'approccio non invasivo del PAM è fondamentale per la valutazione dello stato di conservazione degli habitat marini e per la definizione di strategie di mitigazione del rumore antropico. Nel 2024, l'UO CAPE Bioacustica ha ottenuto l'autorizzazione ministeriale (ID documento: PNM\_03-1140\_2024-0043, con parere ISPRA) per il posizionamento di tag non-invasive su cetacei, avviando una linea di ricerca sperimentale ad alto contenuto tecnologico. I sensori installati monitorano parametri quali profondità, velocità, orientamento e comportamento acustico ed alimentare, offrendo un quadro integrato dello stato fisiologico e delle risposte comportamentali agli stimoli antropici. La UO contribuisce attivamente allo sviluppo di protocolli standard per il monitoraggio acustico su scala nazionale ed internazionale, partecipa alla progettazione di infrastrutture acustiche innovative e promuove la sperimentazione di nuovi sistemi di acquisizione e analisi automatica dei segnali bioacustici. La partecipazione ad iniziative di valutazione ambientale legate ad impianti eolici offshore, posizionano l'UO come riferimento per l'analisi degli impatti acustici nei contesti di transizione ecologica.

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

*L'Unità Operativa EMI – Ecologia del Benthos e del Necton possiede competenze tecnico-scientifiche avanzate nello studio eco-fisiologico di organismi marini, con particolare riferimento a cnidari e pesci e nell'allevamento sperimentale in ambiente controllato. Il gruppo integra conoscenze in biologia della riproduzione, fisiologia comparata, ecologia sperimentale e gestione di sistemi acquatici controllati, applicate allo sviluppo di protocolli innovativi per la riproduzione assistita, il monitoraggio delle risposte a stress ambientali e la valutazione della resilienza ecologica. L'unità è specializzata nella progettazione e gestione di infrastrutture sperimentali ad alta tecnologia, inclusi sistemi di osservazione in continuo e mesocosmi per test in condizioni simulate e outdoor. Dispone inoltre di elevate competenze nell'ambito della conservazione degli habitat e delle specie, nonché nella valutazione dello stato ambientale, aspetti fondamentali per l'individuazione di misure di mitigazione degli impatti. Tali capacità sono messe al servizio di iniziative di restauro ambientale, reintroduzione e conservazione attiva della biodiversità marina, in linea con gli obiettivi strategici regionali, nazionali ed europei.*

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

*EMI Area Funzionale Ecologia del Plancton La ricerca e lo sviluppo tecnologico dell'area funzionale coprono una gamma di aspetti reciprocamente integrati dello zooplancton e del fitoplancton, tra cui diversità e tassonomia, filogenetica, fisiologia, ecotossicologia, comportamento e -omica. Utilizza un'ampia gamma di tecnologie, dall'isolamento e mantenimento in condizioni di coltura controllata, alla selezione di cellule e organismi, alla microscopia ottica ed elettronica per studiare la morfologia e l'ultrastruttura, al video-tracking per valutare il comportamento, ai disegni sperimentali per studiare le risposte ai fattori ambientali e le caratteristiche del ciclo vitale. In stretta interazione con l'area funzionale di ecologia molecolare, DNA e RNA ottenuti da esemplari, ceppi e campioni di campo per scopi quali il barcoding per l'identificazione e la filogenetica, il metabarcoding per la valutazione della biodiversità e la -omica per valutare il funzionamento del meccanismo genomico in risposta all'ambiente o per valutare altre funzionalità. Tutta questa ricerca nell'area funzionale di ecologia del plancton supporta la più ampia ricerca interdisciplinare su biodiversità, struttura e funzionamento degli ecosistemi marini. La ricerca viene condotta attraverso un approccio olistico che integra lo studio della diversità e delle caratteristiche biologiche degli organismi con la conoscenza delle modalità di interazione tra i singoli organismi e tra organismi e ambiente abiotico. La ricerca contribuisce inoltre all'uso sostenibile delle risorse marine, come ulteriormente perseguito nel dipartimento gemello di Biotecnologie Marine Ecosostenibili, fornendo ceppi microalgali di potenziale rilevanza biotecnologica. Esempi di ricerca nell'area funzionale di Ecologia del Plancton: Dott.ssa Ylenia Carotenuto, i cui interessi di ricerca si concentrano sulle interazioni fitoplancton-zooplancton nei sistemi marini e sul loro ruolo nel funzionamento degli ecosistemi. In particolare, studio l'impatto della biodiversità delle microalghe, in termini di specie, tratti biologici e produzione di info-chimici (tossine e ossilipine), sul pascolo, la riproduzione, lo sviluppo larvale e l'espressione genica dei copepodi, e il loro ruolo nelle dinamiche di popolazione dei copepodi in mare. La Dott.ssa Priscilla Licandro, le cui attuali ricerche si concentrano sulla biogeografia del plancton e sull'impatto dei cambiamenti climatici sulle comunità planctoniche nel Mediterraneo e nell'Atlantico settentrionale. La Dott.ssa Vittoria Roncalli, la cui ricerca mira a comprendere come gli zooplancton prosperino nella colonna d'acqua. Per raggiungere questo obiettivo, applica tecniche molecolari allo studio della fisiologia degli organismi, in particolare delle risposte a segnali e fattori di stress nell'ambiente marino. Comprendere i limiti della plasticità fisiologica dei copepodi consente di prevedere le conseguenze della variabilità ambientale e dei cambiamenti climatici sulla loro fitness. La Dott.ssa Wiebe Kooistra si concentra sull'identificazione e la descrizione della diversità delle specie di fitoplancton, sui metodi basati sulla coltura, sul sequenziamento e sull'analisi di trascrittomi e genomi di specie comuni (ad esempio, per fungere da riferimento per gli approcci metaomici nei siti LTER) e sulla comprensione di se, come e perché i tratti morfologici di specie selezionate rispondono a pressioni ambientali come l'esaurimento dei nitrati e la pressione del pascolo. Da questi esempi di tipologie di ricerca, è evidente che i ricercatori dell'area funzionale non si avvalgono solo dei laboratori presenti nell'area stessa, ma anche dei servizi di navigazione e dei servizi di tassonomia, biologia molecolare e microscopia di RIMAR. Si prevede inoltre un utilizzo intensivo della strumentazione di recente acquisizione, sia presso RIMAR, BLUEBIO a Napoli, sia presso altre sedi, ad esempio a Fano e all'Ischia Marine Centre. Di ulteriore rilevanza per DEEPINACT: il Dott. Kooistra è stato coinvolto come co-organizzatore, project manager, membro del Comitato dei Nodi e organizzatore dei programmi di accesso transnazionale a livello europeo di EMBRC-ERIC ed è stato direttore di nodo della prima JRU italiana di EMBRC-IT.*

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

*Nel laboratorio di ecologia molecolare marina, le attività si sviluppano a partire dalla raccolta dei campioni fino all'analisi bioinformatica dei dati, passando per l'elaborazione molecolare. Tutto ha inizio con il campionamento sul campo: i ricercatori prelevano acqua, sedimenti, organismi planctonici o bentonici,*

biofilm o tessuti di animali e vegetali marini. In molti casi, l'acqua marina viene anche filtrata direttamente in loco per raccogliere il DNA ambientale (eDNA), ovvero il materiale genetico libero nell'ambiente, rilasciato da organismi presenti o passati. I campioni vengono poi conservati in condizioni controllate – come in etanolo, RNAlater o a in azoto liquido – per preservarne la qualità fino al momento dell'analisi. Una volta in laboratorio, si procede all'estrazione degli acidi nucleici. Vengono utilizzati kit commerciali o protocolli ottimizzati per isolare DNA e RNA dai vari tipi di campione. La purezza e la quantità del materiale genetico vengono quindi valutate con strumenti come spettrofotometri o fluorimetri, e la sua integrità viene verificata tramite elettroforesi su gel. Questa fase è fondamentale per assicurarsi che il materiale estratto sia adatto alle analisi successive. Segue la fase di amplificazione, che permette di rilevare e, in molti casi, quantificare specifici tratti genetici. La PCR classica viene utilizzata per identificare specie o gruppi tassonomici, mentre la PCR quantitativa (qPCR) permette di stimare la quantità relativa di un DNA target, ad esempio per monitorare la presenza di specie invasive o potenzialmente patogene. Quando si studiano risposte a stress ambientali, come cambiamenti di temperatura o contaminanti, si può ricorrere all'RT-qPCR, che misura l'espressione di specifici geni a partire dall'RNA. Una delle attività più moderne e centrali in questi laboratori è l'analisi ad alta risoluzione delle comunità biologiche attraverso il metabarcoding o la metagenomica. Con il metabarcoding, si amplificano e si sequenziano porzioni specifiche del DNA (come il 16S per i batteri o il COI per gli animali) presenti in un campione misto, per ricostruire la composizione della comunità. Con la metagenomica, invece, si sequenzia tutto il DNA presente, senza passaggi di amplificazione, per ottenere una visione più ampia e funzionale dell'ecosistema microbico. Infine con la metatrascrittomica, la metaproteomica e la metabolomica si profila lo stato funzionale degli organismi o delle comunità, a seconda dei casi. Per comprendere come gli organismi rispondano ai cambiamenti ambientali, i ricercatori conducono anche analisi genomiche e trascrittomiche di laboratorio. Queste permettono di studiare sia le differenze genetiche tra popolazioni, sia i cambiamenti nell'espressione genica in risposta a fattori come l'acidificazione degli oceani, la temperatura o l'inquinamento. In questo contesto, tecniche come l'RNA-seq forniscono una mappa completa dei geni attivi in un organismo in un dato momento. Tutte queste attività producono grandi quantità di dati, che vengono analizzati attraverso sofisticati strumenti bioinformatici. I ricercatori utilizzano software e database per filtrare, classificare e interpretare le sequenze genetiche ottenute, ricostruendo la biodiversità, le interazioni ecologiche e i potenziali ruoli funzionali delle specie studiate. Questo tipo di analisi consente di capire, ad esempio, come varia la composizione microbica lungo gradienti ambientali o quali geni siano coinvolti nella resistenza a certi tipi di stress. Si svolgono anche esperimenti controllati in ambiente simulato, come acquari o mesocosmi, per valutare l'impatto di fattori ambientali specifici sugli organismi marini. In questi esperimenti si analizzano cambiamenti molecolari, espressione genica e altri marcatori biochimici, con l'obiettivo di prevedere gli effetti del cambiamento climatico, dell'inquinamento o della perdita di habitat sulla fauna e sulla flora marine. Le attività di campionamento a mare e di laboratorio sono accompagnate da attività di modellistica numerica della circolazione marina e della biogeochimica della colonna d'acqua al fine di consentire una corretta interpretazione del dato biologico e per fornire il corretto contesto ambientale (cambiamenti climatici). Parallelamente all'attività di analisi, si sviluppano anche strumenti digitali per la gestione, visualizzazione e condivisione dei dati molecolari. In questo contesto, le competenze in bioinformatica applicata allo sviluppo web e alla gestione di dati biologici diventano fondamentali. Il laboratorio può occuparsi della progettazione e realizzazione di un portale online dedicato all'accesso e alla consultazione di dataset genomici e metagenomici, provenienti sia da progetti interni sia da collaborazioni internazionali. Questi portali permettono a ricercatori, istituzioni e cittadini di esplorare dati ecologici molecolari in modo interattivo. Lo sviluppo di tali infrastrutture richiede competenze multidisciplinari presenti nell'area funzionale o comunque in SZN, tra cui:

- **Gestione di banche dati biologiche:** strutturazione di database relazionali o NoSQL per ospitare dati genetici, metadati ecologici, risultati di sequenziamento e annotazioni.
- **Sviluppo web e visualizzazione interattiva:** utilizzo di linguaggi come Python, R (Shiny), JavaScript, HTML5 e librerie grafiche (es. D3.js, Plotly) per creare dashboard dinamiche.
- **Interoperabilità con standard internazionali:** integrazione di formati come FASTA, FASTQ, BAM, GFF, e adozione di standard come Darwin Core o MIxS per i metadati ambientali.
- **Automazione dei flussi di analisi:** creazione di pipeline (ad es. con Snakemake o Nextflow) per la gestione riproducibile di analisi bioinformatiche ad alto rendimento (assemblaggio, tassonomia, annotazione).
- **Gestione e condivisione FAIR dei dati:** implementazione di pratiche di accesso aperto e tracciabilità secondo i principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable).
- **Sicurezza, backup e accesso utente:** progettazione di interfacce con livelli di accesso differenziati, sistemi di autenticazione e strategie di backup per la conservazione a lungo termine dei dati.

Questi portali possono servire sia come strumenti di consultazione pubblica che come piattaforme di lavoro collaborative tra enti di ricerca, autorità di gestione marina e reti internazionali per il monitoraggio degli oceani. Il laboratorio vanta un'esperienza specifica in questo campo anche grazie al coordinamento del progetto EU AtlantiECO nell'ambito del quale è stato realizzato un database multidisciplinare per gli oceani globali e un relativo portale di accesso ai dati. Ad esempio, il



laboratorio può sviluppare un sistema che consenta di esplorare la composizione microbica di diverse stazioni di campionamento lungo una costa, visualizzare l'abbondanza relativa di taxa, scaricare dataset grezzi o elaborati, o sovrapporre layer ambientali (temperatura, salinità, nutrienti) per analisi ecologiche integrate. L'integrazione tra competenze molecolari, ecologiche e informatiche rende questo tipo di laboratorio uno snodo strategico nella ricerca marina contemporanea, capace di fornire sia conoscenza di base che strumenti applicabili alla gestione sostenibile degli ecosistemi marini.

#### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

La sede di Fano (Fano Marine Center – FMC) è un laboratorio collaborativo condiviso con personale e studenti del CNR, dell'Università di Bologna, dell'Università Politecnica delle Marche e dell'Università di Urbino, che si trova sul lungomare di Fano. I ricercatori della SZN di Fano rappresentano tutti e quattro i dipartimenti di ricerca (EMI, BEOM, RIMAR e Blu Biotech) e come tali hanno interessi di ricerca molto ampi. Tra questi, l'ecologia marina costiera e delle profondità marine, i sistemi di riproduzione dei pesci, l'ecologia trofica, il bioremediation, le comunità virali e microbiche in ambienti estremi, e la bioinformatica. Il Fano Marine Center dispone attualmente di tre laboratori, uno specializzato per analisi molecolari, uno per analisi chimiche ed uno per analisi in microscopia e microbiologia. Nello specifico, le strumentazioni in possesso permettono le seguenti tipologie di analisi: 1) analisi biochimiche di acidi nucleici, proteine, carboidrati e lipidi; 2) analisi di contaminanti chimici organici (quali idrocarburi policiclici aromatici) ed inorganici (metalli pesanti) in diverse matrici biotiche ed abiotiche; 3) analisi di altri elementi chimici, come metalli pesanti e nutrienti in diverse matrici ambientali; 4) caratterizzazione, quantificazione ed isolamento di specifiche frazioni o tipologie di molecole organiche in cromatografia liquida; 5) analisi di microbiologia classica (approccio culturale) di batteri, funghi e microalghe marini; 6) infrastrutture per allestimento di esperimenti di microbiologia in microcosmi in condizioni di temperatura e luce controllate; 7) analisi microscopiche accoppiate a caratterizzazione chimica tramite letture all'infrarosso su diverse matrici biotiche ed abiotiche (inclusa la caratterizzazione di plastiche, microplastiche e numerose altre tipologie di sostanze naturali o di sintesi); 8) amplificazione e quantificazione di geni target tramite PCR classica e quantitativa; 9) analisi in microscopia ad epifluorescenza, incluso conteggio di virus, batteri, funghi ed altri microeucarioti; 10) analisi in spettroscopia UV-vis e fluorimetriche; 11) infrastrutture per l'incubazione a condizioni controllate e lo stoccaggio di campioni biologici; 12) manipolazione di campioni in condizioni sterili; 13) analisi strutturale, morfologica e funzionale della megafauna marina; 14) analisi in microscopia per il conteggio e l'identificazione tassonomica di meio e macrofauna; 15) analisi spermatica morfologica e funzionale di specie marine con tecniche di video-imaging; 16) analisi molecolari di preparazione di campioni di RNA e DNA per il sequenziamento, e successive analisi bioinformatiche; 17) preparativa dei campioni tramite tecniche di sonicazione e digestione in microonde ad alta temperatura e pressione. Le attività di ricerca comprendono l'ecologia delle comunità bentoniche e il flusso di energia attraverso questi sistemi, l'importanza del comportamento degli animali nel modellare la funzione e l'evoluzione degli ecosistemi, l'ecologia microbica, la modellistica ecologica, l'ecologia molecolare, l'ecologia chimica. I temi di ricerca specifici sono: 1) Comprendere la diversità e il funzionamento delle comunità microbiche in diversi sistemi marini, inclusi oceani profondi (sino alle fosse adali), vent idrotermali, aerosol marini, siti inquinati. Specifici interessi di ricerca includono gli effetti dei cambiamenti climatici (acidificazione, riscaldamento e deossigenazione degli oceani e cambiamenti nell'export di carbonio al fondo) sui virus e microbi marini, l'impatto dei virus sulla diversità e funzionamento dei microbi bentonici/planctonici, il ruolo ecologico/biogeochimico delle dinamiche virus-ospite (in particolare sui processi eterotrofici e chemoautotrofici e sulle reti trofiche), gli effetti dell'inquinamento su questi processi, nonché possibili applicazioni dei microbi marini in biotecnologia e bioremediation. 2) Il campo dell'ecologia microbica, specialmente riguardo gli ecosistemi bentonici profondi, utilizzando approcci molecolari e di bioinformatica per lo studio di diversità e funzioni legate ai compartimenti procariotici e virali in diversi ambienti, dal Mediterraneo al Mar di Ross. 3) L'utilizzo di organismi marini, principalmente pesci, come modelli per lo studio dei meccanismi di selezione sessuale, nel quadro più generale della fisiologia e dell'ecologia comportamentale della riproduzione. L'attività di ricerca riguarda principalmente l'evoluzione dei tratti riproduttivi maschili pre e post-copulatori e i meccanismi di selezione femminile e le sue conseguenze sulle strategie di segnalazione maschile. Un lavoro correlato monitora la riproduzione e la qualità dei gameti nelle specie allevate, con l'obiettivo di sviluppare un'acquacoltura sostenibile per la conservazione delle risorse naturali marine. 4) Ecologia delle coste e delle profondità marine, utilizzando metodi di indagine innovativi e immagini video come strumenti di monitoraggio per la valutazione dell'impatto ambientale e degli effetti delle misure di gestione della conservazione, in particolare delle aree marine protette. Il recupero dei predatori nei sistemi protetti porta a indagare sull'ecologia trofica e sugli effetti che queste interazioni hanno sulla struttura delle comunità, in particolare sul ruolo funzionale dei predatori nei sistemi marini costieri, nonché sui modelli di

#### ➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

*Il Dipartimento Conservazione Animali Marini e Public Engagement (CAPE) nasce nel 2020 per far fronte all'esigenza di gestire le attività di conservazione delle specie marine in ambiente naturale, promuovendo lo studio e la protezione della biodiversità marina e, al contempo, sviluppando strumenti di sensibilizzazione e outreach nei confronti del grande pubblico, sulle tematiche scientifiche relative alla missione dell'Ente. I ricercatori e tecnologi che operano nel Dipartimento CAPE sono identificabili in settori scientifico disciplinari diversi e distanti tra loro, partendo dalla zoologia ed ecologia, paleoecologia, scienze veterinarie, per arrivare alla storia e filosofia della scienza. Le principali attività di ricerca sono orientate alla valutazione degli effetti del cambiamento globale nel Mar Mediterraneo facendo emergere aspetti di ecologia storica e le modalità di adattamento degli organismi marini, fino alla descrizione degli aspetti di acustica e bioacustica che inevitabilmente incidono, anche a livello di impatto antropico, sull'ecologia dei grandi vertebrati. In questo ambito, il Dipartimento CAPE mantiene direttamente anche il vivente destinato all'esposizione didattica scientifica all'interno dell'Acquario storico di Napoli, e i cheloni marini oggetto di riabilitazione nel Centro recupero tartarughe marine, garantendo la salute ed il rispetto dei criteri di benessere animale. Il Dipartimento CAPE gestisce il prodotto delle strutture aperte al pubblico (Aquarium, Museo Darwin Dohrn e Turtle point), tutela il patrimonio storico dell'istituto rappresentato dalle collezioni scientifiche, dal materiale dell'Archivio storico e della Biblioteca del mare, anche attraverso l'esposizione di reperti CITES ricevuti espressamente per favorire attività di divulgazione sul tema del commercio delle specie in via di estinzione. In questo ambito sviluppa progetti di ricerca e divulgazione volti a promuovere la diffusione e gli scambi storico culturali grazie all'eredità scientifica disponibile grazie al patrimonio librario e documentale custodito nella sede storica da più di 150 anni. Le competenze che la UO-LC2\_Cape metterà a disposizione per il WP1 in relazione alle attività di disseminazione e engagement degli stakeholders sono insite nella composizione ed organizzazione del dipartimento. Ad esso fa infatti capo l'organizzazione della comunicazione scientifica e dell'ufficio stampa (tradizionale e social), la gestione della rassegna stampa specifica sulle tematiche correlate alla SZN e al mondo scientifico dell'intero istituto fin dal 2020 e la diffusione dei contenuti al grande pubblico. Il dipartimento si fa carico di stilare il piano di comunicazione annuale che comprende le attività legate alla disseminazione della conoscenza scientifica e del public engagement, anche grazie alla forte potenzialità delle strutture aperte al pubblico di collegamento con il territorio. Con questo contributo contribuisce a garantire le attività di Terza missione correlate alla disseminazione dei risultati scientifici utilizzando un linguaggio fruibile dal pubblico e dalle istituzioni, emergendo come istituto di riferimento per le tematiche ambientali marine. Da un paio di anni il Dipartimento CAPE produce il "Bilancio sociale" della Stazione zoologica Anton Dohrn, un documento che descrive l'impatto dell'ente sul territorio in ambito di ricadute sociali e verso gli stakeholder coinvolti nelle attività progettuali delle sedi centrale e territoriale dell'ente. Queste competenze già insite nella UO consentiranno di produrre un piano di comunicazione trasparente, efficace e realizzabile che, grazie alla presenza di una partnership DEEPINACT distribuita sull'intero territorio italiano, potrà dare risalto alle attività progettuali ed alle ricadute in termini di engagement degli stakeholders a livello nazionale, con potenzialità di trasferimento e replicabilità anche a livello internazionale. Le competenze specifiche a disposizione di CAPE e relative al coordinamento del WP6 del progetto sono strettamente correlati alle competenze necessarie per garantire una corretta gestione delle specie acquatiche in ambiente confinato. In particolare è afferente al Dipartimento CAPE personale formato a livello specialistico in acquacoltura e nella gestione medico veterinaria del benessere dei vertebrati e invertebrati marini coerente con la normativa sanitaria vigente. In questi anni il dipartimento CAPE ha infatti portato a compimento la stesura dei concept per la progettazione, installazione impianti di Life support systems degli acquari e stabulari gestiti da SZN, operando con il proprio personale per lo start-up degli impianti e la gestione della maturazione e popolamento delle vasche destinate ad organismi per la ricerca e l'esposizione al pubblico a fini didattici. All'uopo il personale è formato a livello teorico pratico per gestire l'intero processo, dalla raccolta e acquisizione organismi al trasporto, allevamento, incluso l'allevamento di colture fito-planctoniche per alimentare gli organismi.*

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

*Competenze Scientifico-tecnologiche specifiche delle UO per il progetto L'Unità Operativa dell'Area Funzionale Fisiologia, Neurobiologia e Comportamento del Dipartimento BEOM possiede competenze avanzate e multidisciplinari nello studio delle funzioni biologiche, fisiologiche e comportamentali degli organismi marini. In particolare, l'unità è altamente specializzata nella valutazione del benessere animale attraverso l'analisi integrata di indicatori fisiologici e comportamentali, con un approccio etico e sostenibile. Le attività si svolgono in ambienti attrezzati con piattaforme dedicate all'istologia, all'elettrofisiologia, all'analisi morfologica e comportamentale, e alla fisiologia molecolare, con l'aggiunta di due nuove piattaforme per colture cellulari. L'AF è in grado di contribuire allo sviluppo di SOP (Standard Operating Procedures) e checklist specie-specifiche, alla definizione di protocolli per il monitoraggio continuo e alla*

validazione di strumenti digitali e moduli di intelligenza artificiale per l'analisi predittiva del comportamento animale. Le competenze del gruppo includono anche la gestione di impianti sperimentali per organismi marini e la formazione del personale tecnico-scientifico, con attenzione alla normativa sull'uso degli animali a fini scientifici, alla bioetica e al benessere animale. Le principali competenze includono: - Progettazione e validazione di protocolli sperimentali etici e sostenibili, in linea con le normative nazionali e internazionali; - Analisi comportamentale quantitativa e qualitativa, con utilizzo di software dedicati e tecniche di video-tracking; - Monitoraggio di parametri fisiologici (es. livelli di cortisolo, frequenza respiratoria, attività locomotoria, risposta allo stress); - Sviluppo di moduli formativi per la gestione del benessere animale e la formazione del personale coinvolto nella sperimentazione; - Collaborazione con ingegneri, informatici e data scientist per l'integrazione di tecnologie emergenti, tra cui sensori, imaging avanzato, machine learning e reti neurali per l'analisi automatizzata dei dati; - Esperienza consolidata in neurobiologia e plasticità neurale, con particolare attenzione allo sviluppo e alla rigenerazione del sistema nervoso in modelli marini; - Competenze in fisiologia comparata, con focus sull'adattamento agli stress ambientali e ai cambiamenti climatici; - Capacità di gestione e manutenzione di strumentazione avanzata, inclusi sistemi di elettrofisiologia, microscopia, spettrofotometria e imaging comportamentale; - Partecipazione a progetti nazionali e internazionali, con ruoli di coordinamento e responsabilità scientifica; - Produzione scientifica di alto livello, con pubblicazioni su riviste internazionali peer-reviewed e presentazioni a congressi internazionali; - Formazione e mentoring di giovani ricercatori, con coinvolgimento attivo di studenti, dottorandi e postdoc italiani e stranieri. Queste competenze rendono l'unità un nodo strategico per lo sviluppo di progetti innovativi nel campo della biologia marina, della fisiologia integrata e del benessere animale, contribuendo in modo significativo agli obiettivi del progetto e al rafforzamento della rete scientifica nazionale e internazionale.

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

Il Dipartimento EMI si sviluppa a Napoli nella sede della SZN in Villa Comunale, oltre che nelle sedi territoriali di tipo A e di tipo B della SZN. La strumentazione e le risorse affidate al Dipartimento, permettono di coprire un ampio spettro di expertise che vanno dalla tassonomia classica e molecolare di organismi planctonici e bentonici a vari aspetti della biologia di organismi marini, lo studio dei meccanismi molecolari che regolano le risposte biologiche, la modellistica fisica ed ecologica, lo studio dell'evoluzione e della plasticità comportamentale e biologica. Le attività di ricerca comprendono la fisiologia, genomica marina ed epigenetica, la biologia, fisiologia ed ecologia del plancton, la biologia ed ecologia del benthos, l'ecologia microbica, la modellistica ecologica, l'ecologia molecolare, la genomica funzionale, l'ecologia chimica. Il Dipartimento è dotato di strumentazioni ed infrastrutture di ricerca e si avvale dell'esistenza di strumentazioni di microscopia e imaging in vitro ed in vivo; ii. analisi comportamentali, iii. facility per la sperimentazione animale, iv. laboratori dotati di strumentazioni per analisi di acidi nucleici e proteine, v. microiniezione, vi. camere e mesocosmi a temperatura e luce controllata per la sperimentazione su organismi planctonici e bentonici, viii. sistemi per produzione di turbolenza, ix. strumentazione di base per la biologia molecolare, x. Analisi tassonomiche (classica e molecolare), xi. epigenetica e genomica funzionale, xii. morfologia funzionale. Il Dipartimento inoltre, utilizza strumentazione gestita dal dipartimento di servizi della SZN quali quella afferente ai servizi di microscopia a scansione e trasmissione, di sequenziamento massivo ed analisi di genotipizzazione, di biologia molecolare avanzata. Le strutture di ricerca dei Dipartimenti hanno una dotazione strumentale che in alcuni casi è obsoleta o che non consente una moderna ed efficiente gestione delle risorse. Inoltre in molti casi la disponibilità strumentale non garantisce una ampia fruibilità in termini di potenziale umano e di collaborazioni ed ospiti extra-istituzionali. Il personale del Dipartimento possiede tutte le competenze per portare avanti le linee di ricerca elencate in precedenza e sviluppa la propria attività attraverso l'acquisizione di nuova strumentazioni lì dove nuove esigenze sperimentali lo richiedano. Due linee di ricerca di recente sviluppo riguardano lo studio della ecofisiologia delle macrofite marine e lo studio degli organismi di profondità. La prima guarda alla fisiologia delle piante e delle macroalghe marine, come elemento di descrizione dello stato metabolico delle specie e come indicatore dello stato di salute dell'ambiente in cui le specie si trovano. La seconda è focalizzata sull'approfondimento dello studio della biodiversità di ambienti profondi, e sulla definizione delle strategie adattative degli organismi che vivono in tali ambienti. Su queste due linee convergono expertise diversi e l'implementazione strumentale prevede l'acquisto di sensori di ossigeno e di sensori di qualità e quantità della luce e di microscopi ad alta performance corredati da sistema di imaging specifico per organismi di profondità.

➤ **11B1.1: Competenze Scientifico Tecnologiche specifiche delle UO per il Progetto**

· Esperti in gestione delle risorse ittiche e pianificazione della pesca sostenibile, con capacità di monitoraggio e valutazione dello stato ambientale dei sistemi acquatici. · Sviluppo e applicazione di indicatori ambientali e report tecnici – ad esempio, elaborazione di indicatori MSFD (Direttiva



Strategia Marina) sui descrittori 1, 2, 3, 4, 6 e 10. · Partecipazione a progetti e strumenti tecnologici avanzati – es. piattaforma Aquaculture Analytical Tool, database KPI e sistemi di interoperabilità dati. · Produzione scientifica: report, manoscritti su riviste Scopus/WoS; nel 2023 erano previste 9 pubblicazioni.

## Collaborazioni Nazionali ed Internazionali con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento

*Indicare le collaborazioni nazionali ed internazionali di rilievo e di potenziale utilità per lo svolgimento delle attività previste nel progetto.*

4000 car.

**Per ogni UO:**

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*Nel triennio 2021-2023, il DiSVA ha attivato 141 nuovi progetti, finanziati per quasi 11 milioni di euro, di cui il 20% da progetti EU o altre istituzioni internazionali, il 65% da progetti di ricerca competitivi del MUR, altri Ministeri, Enti pubblici nazionali o regionali, e il 15% da attività di conto terzi; a questi si aggiungono circa 800.000 euro ricevuti come Ricerca Scientifica di Ateneo. L'eccellenza delle ricerche è certificata dalla qualità dei docenti e della produzione scientifica: più di 20 docenti hanno un h-index compreso tra 30 e oltre 80, 15 docenti hanno tra 100 e 400 pubblicazioni ed uno è stato selezionato tra gli Highly Cited Researchers del 2022 e 2023. Nel triennio 2021-2023 il DiSVA ha pubblicato una media di oltre 200 articoli per anno, passando dal 40% nel 2021 all'80% nel 2023 di articoli pubblicati su riviste appartenenti al primo quartile. Nel 2018 il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente era stato selezionato come Dipartimento di Eccellenza, tra i 13 ammissibili al finanziamento nell'area 05-Scienze Biologiche. A conferma del livello di qualità della produzione scientifica, per la campagna VQR 2015-2019 sono stati conferiti il 100% dei prodotti attesi, di cui l'81% in classe A e il restante 19% in classe B, in accordo alla piattaforma CRUI-UNIBAS. Nel 2022, al termine della valutazione dei prodotti conferiti per la VQR 2015-2019, il DiSVA è rientrato nuovamente nella lista dei 350 Dipartimenti di Eccellenza con un Ispd pari a 97 (da un massimo di 100 al minimo di 73) che non è però risultato sufficiente per rientrare tra i 14 Dipartimenti che hanno avuto il finanziamento quinquennale nell'area 05.*

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*UNINA ha partecipato come partner a centinaia di progetti finanziati dalla Commissione Europea nell'ambito del programma H2020 (30 coordinati da UNINA e un contributo finanziario totale da parte dell'UE di oltre 80 milioni di euro). UNINA gestisce diverse centinaia di progetti finanziati dal Ministero Italiano dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) nell'ambito del programma PRIN e svariate decine di progetti di ricerca applicata finanziati nell'ambito del Programma Operativo Nazionale (PON) e del Programma Operativo Regionale (POR), con un contributo finanziario complessivo pari a svariate decine di milioni di euro. Istituzione ospitante per 16 progetti finanziati dallo European Research Council (ERC), (con ruolo di Principal Investigator in 27 progetti ERC). In NBFC e nel progetto ITEM (Innovazione Tecnologica per la Tutela e Valorizzazione degli Ecosistemi Marini) UNINA si è occupata di rafforzare interazioni con partner industriali per l'innovazione tecnologica di monitoraggio, tutela, valorizzazione e restauro degli ecosistemi marini (robotica blu, sensoristica, AI). Parte del Tavolo Tecnico del Ministero dell'Università e della Ricerca per il coordinamento della ricerca italiana sul mare nella Sustainable Blue Economy Partnership. Parte del Cluster Big, e del Distretto del Mare della Regione Campania. Parte del network europeo Euromarine, rete di 57 membri istituzionali provenienti da 22 paesi che rappresentano oltre 10.000 ricercatori e scienziati marini in Europa. Parte di EMBRC rete di organizzazioni di ricerca in tutta Europa: fornisce accesso a ecosistemi, organismi, risorse, servizi e infrastrutture per supportare i ricercatori del mondo accademico e dell'industria nello studio dell'oceano e nello sviluppo di soluzioni innovative alle problematiche esistenti. 2025-present: Life Mapper Guidelines for MAPping, ProtEcting, and Restoring Marine Ecosystems (HORIZON EUROPE - PROG LIFE) 2024-present: BioBoost+ Boosting the Frequency and Scale of Marine Biodiversity Monitoring Using Digital Imagery and Artificial Intelligence (Biodiversa, BiodivMon call 2022-2023). 2022-present: MarinePlan (HORIZON CL6 2021 BIODIV 01 12) Improved transdisciplinary science for effective ecosystem-based maritime spatial planning and conservation in European Seas*

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

La UO collabora stabilmente con la Regione Calabria e con enti territoriali quali ARPACAL ed Ente Parchi Marini Calabria, per attività di studio, monitoraggio e tutela della fascia costiera, con particolare attenzione alla caratterizzazione degli habitat marini e della biodiversità associata. Nell'ambito delle biotecnologie marine, sviluppa progetti con enti di ricerca e università per l'isolamento, la coltivazione e la valorizzazione di microorganismi marini e dei relativi metaboliti secondari. Tra i partner scientifici figurano il CNR-IRBIM (Ancona), l'Università Politecnica delle Marche (Dipartimento di Medicina e Chirurgia), l'Università di Messina (Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali), l'Università di Palermo (Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche), l'Università del Salento (Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali), l'Università di Milano-Bicocca (Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra) e le tre Università della regione Calabria (Università della Calabria, Università degli studi Mediterranea, Università degli Studi Magna Grecia). Sul piano internazionale, la sede collabora anche con l'Universidade do Porto (CIBIO) e la University of Gothenburg (Department of Biological and Environmental Sciences) per lo studio delle microalghe come fonte di ingredienti funzionali e, per gli studi di tassonomia, con prestigiose istituzioni come lo Smithsonian National Museum of Natural History (Washington, Stati Uniti) e il Muséum national d'Histoire naturelle (Parigi, Francia). La UO partecipa inoltre a importanti network europei come SBEP (Sustainable Blue Economy Partnership), EMBRC (European Marine Biological Resource Centre) e AQUACOSM, che promuovono l'accesso a infrastrutture di ricerca e la condivisione di dati e competenze nel campo della biologia marina e biotecnologie applicate.

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

"Il DBIOS vanta una rete consolidata di collaborazioni a livello nazionale e internazionale, che ne rafforzano la capacità scientifica, formativa e progettuale. L'ampiezza dei settori disciplinari rappresentati – dalle scienze biologiche alle biotecnologie, dalla botanica all'ecologia – consente al Dipartimento di essere un interlocutore privilegiato per enti pubblici, centri di ricerca, università, aziende e organizzazioni non governative, in un'ottica di multidisciplinarietà e innovazione. A livello nazionale, il DBIOS è parte attiva di numerose reti accademiche e scientifiche, come la Società Botanica Italiana, la Società Italiana di Biologia Evoluzionistica, la Società Italiana di Microbiologia Agraria, Alimentare e Ambientale (SIMTREA), la Società Italiana di Ecologia e la Società Italiana di Biologia Cellulare. Il Dipartimento collabora stabilmente con enti di ricerca quali il CNR, l'ISPRA, l'INGV e ARPA Piemonte, partecipando a progetti su biodiversità, cambiamenti climatici, biotecnologie ambientali e sicurezza alimentare. Inoltre, il DBIOS svolge un ruolo rilevante nei partenariati estesi finanziati dal PNRR (ad es. nei temi dell'agroalimentare sostenibile, della salute e della transizione ecologica). Sul piano internazionale, il Dipartimento è coinvolto in numerosi programmi di ricerca e cooperazione accademica, tra cui Horizon Europe, Erasmus+ e LIFE. I suoi docenti partecipano a network europei come COST Actions, ESFRI e collaborano con istituzioni scientifiche di prestigio (es. Max Planck Institute, CNRS, Smithsonian Institution, Università di Oxford, di Lund, di Stellenbosch). Il DBIOS promuove una forte mobilità internazionale di studenti e docenti, attraverso accordi bilaterali e progetti congiunti, e offre corsi di laurea e dottorato anche in lingua inglese, attrattivi per studenti stranieri. In ambito locale e regionale, il Dipartimento mantiene rapporti stretti con enti culturali, museali e territoriali (come il Museo Regionale di Scienze Naturali, il Parco del Gran Paradiso, il Parco del Po piemontese, l'Orto Botanico), promuovendo progetti di citizen science, didattica inclusiva e public engagement. È inoltre attivo nel trasferimento tecnologico e nella terza missione attraverso collaborazioni con imprese, spin-off accademici, enti di formazione e istituzioni sanitarie. Il DBIOS fa parte del Centro Interdipartimentale di Biotecnologie Molecolari "Molecular Biotechnology Center" (MBC) e del Centro "Cogito" per la comunicazione della scienza. È anche partner in consorzi interuniversitari e centri di competenza come Bioindustry Park Silvano Fumero, ALPIMED, Euraxess e Cluster Nazionali dedicati alle Scienze della Vita. Questa fitta rete di relazioni consente al DBIOS non solo di accedere a risorse e infrastrutture avanzate, ma anche di contribuire attivamente alla definizione delle politiche scientifiche, ambientali ed educative a più livelli, con un forte impatto sociale e culturale sul territorio e oltre."

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

L'UO OGS-NODC di OGS-OCE fa parte dell'infrastruttura pan-europea SeaDataNet per la gestione integrata dei dati marini raccolti dalle flotte oceanografiche e dai nuovi sistemi di osservazione automatica. Nata nel 2006, SeaDataNet collega in rete le infrastrutture nazionali, ovvero i National Oceanographic Data Centers, di 35 paesi. La connessione in rete di questi centri dati professionali, attivi nella raccolta dati, in un unico sistema di gestione dati virtuale, fornisce libero accesso on-line attraverso un portale unico ai dati armonizzati nel formato e controllati in qualità secondo protocolli standard, concordati a livello pan-europeo. SeaDataNet collega più di 100 centri di dati oceanografici attraverso: la definizione, l'adozione e la

promozione di standard comuni di gestione dei dati, la realizzazione dell'interoperabilità tecnica e semantica con altri sistemi e iniziative di gestione dei dati pertinenti a favore della scienza, della gestione ambientale, della definizione delle politiche e dell'economia. Dal 2009, l'UO OGS-NODC coordina la rete europea di osservazione e dati marini per la chimica EMODnet Chemistry, che ha l'obiettivo di raccogliere e convalidare dati sullo stato dei mari e degli oceani e renderli liberamente disponibili e interoperabili. A tal fine, la partnership deve gestire l'eterogeneità, la complessità, la qualità e l'ampio volume di set di dati osservativi sulla qualità dell'acqua marina, la contaminazione del biota, la qualità dei sedimenti e il potenziale inquinamento. Dal 2012, l'UO OGS-NODC partecipa alla rete EMODnet Biology, che fornisce un accesso aperto e gratuito a dati e prodotti dati interoperabili sulla distribuzione temporale e spaziale delle specie marine (angiosperme, benthos, uccelli, pesci, macroalghe, mammiferi, fitoplancton, rettili, zooplancton) e sulle caratteristiche delle specie dei mari regionali europei. La struttura tassonomica di EMODnet Biology si basa sul Registro mondiale delle specie marine (WoRMS) ed è supportata dall'infrastruttura dati del Sistema europeo di informazione sulla biodiversità oceanica (EuroBIS), con strumenti e servizi sviluppati in collaborazione con Lifewatch ERIC e Lifewatch Marine. Dal 2016, l'UO OGS-NODC gestisce la raccolta, la standardizzazione e la validazione dei dati europei sui rifiuti marini, raccolti secondo il programma di monitoraggio definito per la Direttiva Quadro sulla Strategia Marina, attraverso lo sviluppo e il mantenimento di tre database unici in Europa (contenenti dati sulla numerosità dei rifiuti sulle spiagge e sul fondo del mare e sulle microplastiche).

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

L'UO OGS - NatLab Italy è parte del nodo italiano di EMBRC fin dalla sua nascita, fatto che ha consentito un rafforzamento delle collaborazioni dapprima con la Stazione Zoologica Anton Dohrn, il Consiglio Nazionale delle Ricerche e diverse università inserite nel Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare e successivamente con tutti gli altri attori attualmente operanti nel nodo. Sviluppando le proprie ricerche nell'ambito dell'ecologia marina, l'UO ha avuto modo di partecipare in diverse progettualità italiane finanziate dal MUR sviluppando attività di concerto con CNR-IRBIM (Dr. Gianmarco Luna, Dr. Grazia Quero), CNR-ISP (Dr. Maurizio Azzaro), SZN (Dr. Raffaella Casotti, Dr. Maria Saggiomo, Dr. Diana Sarno), Università Politecnica delle Marche (Prof. Antonio Dell'Anno, Prof. Cinzia Corinaldesi, Prof. Pierpaolo Falco, Prof. Anna Annibaldi), Università di Genova (Prof. Luigi Vezzulli, Prof. Paola Rivarolo), Università di Padova (Dr. Alessandro Vezzi), Università di Udine (Prof. Sabina Susmel), Università di Trieste (Prof. Serena Fonda Umani, Prof. Francesca Malfatti), Università di Napoli Parthenope (Prof. Giorgio Budillon). Nel panorama internazionale si segnalano collaborazioni nate a frutto di progettualità vertenti su finanziamenti europei e collaborazioni curiosity-driven legate ad aspetti scientifici non inseriti in contesti istituzionali. Nel primo caso sono state e sono in corso attività congiunte con l'Hellenic Center for Marine Research (Dr. Anastasia Tsiola, Dr. Paraskevi Pitta), il Plymouth Marine Laboratory (Dr. Andrew Rees, Dr. Karen Tait), l'Institut de la Mer de Villefranche (Dr. Frederic Gazeau), l'Universitat Autònoma de Barcelona (Dr. Patrizia Ziveri), il GEOMAR Helmholtz Center for Ocean Research (Dr. Anja Engel), lo Slovenian National Institute of Biology (Dr. Valentina Turk, Dr. Tinkara Tinta) e l'Istituto Croato di Salute Pubblica (Dr. Jadranka Sangulin). Inoltre, sono state sviluppate osservazioni e sperimentazioni nell'ambito dell'ecologia microbica con la Station Biologique de Roscoff (Dr. Erwan Corre), il Leibniz Institute for Freshwater Ecology and Inland Fisheries (Dr. Hans-Peter Grossart), la University of North Carolina – Chapel Hill (Prof. Carol Arnosti), l'Università di Vienna (Prof. Gerhard Herndl) e l'Institut de Ciències del Mar di Barcellona (Dr. Josep Gasol).

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

Di seguito una panoramica delle principali collaborazioni e partenariati ISPRA.Horizon Europe e partenariati europei: ISPRA partecipa attivamente al programma Horizon Europe è partner del partenariato europeo Water4All, che promuove la gestione sostenibile delle risorse idriche, Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA): ISPRA collabora con l'AEA attraverso la rete EIONET; partecipa alla redazione del rapporto SOER (State of the Environment Report). UNEP/MAP e Convenzioni ONU: l'Istituto è centro INFO-RAC del Piano d'Azione per il Mediterraneo (UNEP/MAP). Reti internazionali: ENCA (European Nature Conservation Agencies) ISPRA partecipa a gruppi su biodiversità, cambiamenti climatici e salute. Tra le collaborazioni Nazionali si segnalano le seguenti. Ministero della Salute e SNPS: ISPRA è partner del Sistema Nazionale Prevenzione Salute dai rischi ambientali e climatici; collabora con l'Istituto Superiore di Sanità su contaminanti emergenti, microplastiche, antibiotico-resistenza e cambiamenti climatici. Progetti PNC e PNRR – Salute, Ambiente, Biodiversità e Clima: progetto EMBRC-UP con la Stazione Zoologica “A. Dohrn” per incrementare il potenziale di ricerca nell'area “Health and Food”; Progetto ReadyToNut con l'Università di Teramo per la ricerca di soluzioni innovative per il futuro dell'alimentazione tramite la



realizzazione di alimenti che siano sostenibili sia per la salute umana che per l'ambiente; Progetto CAP-Fish: con la Regione Molise, per l'analisi di contaminanti nei prodotti ittici e la valutazione del rischio alimentare; Progetto BioPlast4SAFE: con ISS, CNR, Università di Napoli e tre Regioni, per valutare l'impatto delle micro e nanoplastiche biodegradabili sulla salute umana e ambientale. Tavoli tecnici e reti tematiche: ISPRA coordina e partecipa a tavoli interistituzionali su ambiente e salute, tra cui quelli per la Strategia Nazionale per la Biodiversità, la Strategia Marina, la Strategia per il Clima e il Piano Nazionale di Adattamento.

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

- eLTER – Rete Europea per gli Studi Ecologici a Lungo Termine - Università della Basilicata – Dipartimento di Chimica - ARPAB - Università del Salento - DiSTeBA - Università degli Studi di Bari – Dipartimento di Chimica, Bioscienze, Scienze giuridiche - ASL Taranto - Politecnico di Bari - ARPA Puglia - LUM – Dipartimento di Medicina e Chirurgia - ISPRA - Università Federico II di Napoli – Dipartimento di Biologia - Università Alma Mater Studiorum di Bologna - Università di Ferrara - Università Ca' Foscari di Venezia - Istituto Superiore di Sanità, Roma - Stazione Zoologica Anton Dohrn, Napoli - Jonian Dolphin Conservation - Istituti CNR: ISMAR, IRET, IRBIM, ISP - CIHEAM - Universidad de Las Palmas de Gran Canaria - Istituto di Oceanologia dell'Accademia delle Scienze della Bulgaria, Varna - Commissario Straordinario per gli Interventi Urgenti di Bonifica, Ambientalizzazione e Riqualificazione dell'area di Taranto (COMMTA) - OGS Trieste - ENEA

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

L'UO vanta una solida rete di collaborazioni scientifiche che promuovono la ricerca congiunta, lo scambio di conoscenze e la mobilità dei ricercatori. La partecipazione a NBFC, primo Centro nazionale interamente focalizzato sulla biodiversità e coordinato dal CNR, amplifica la capacità dell'UO di operare in sinergia con un vasto partenariato per affrontare le sfide della perdita di biodiversità. A livello nazionale, l'UO ha collaborato con l'Università di Messina (Facoltà Veterinaria), nell'ambito del progetto FIFA, per studi legati alla messa a punto di mangimi innovativi per specie di interesse per l'acquacoltura. A livello internazionale, le collaborazioni della UO si sono estese alla Facoltà di Veterinaria dell'Università di Zagazig tramite un accordo bilaterale per la cooperazione scientifica che ha ampliato la portata delle sue ricerche in ambito veterinario e di salute delle specie ittiche. È stata anche stabilita una collaborazione specifica con l'Università di Bologna all'interno del progetto Horizon 2020 "CIRCLES". Questo ha evidenziato l'integrazione dell'UO in reti di ricerca europee di alto profilo. L'UO è coordinatore, insieme da ENEA dell'Hub Nazionale dedicato alle Biotecnologie Blu istituito dal progetto INTERREG-MED "B-BLUE" e poi ampliato dal corrente progetto INTERREG Euro-MED "2B-BLUE" di cui IRBIM è partner. Nell'ambito di quest'ultimo, è inoltre coordinatore del WP2, dedicato allo sviluppo e al test di siti dimostrativi nazionali e modelli di collaborazione pubblico-privato per l'adozione di biotecnologie blu emergenti nelle catene di valore legate all'acquacoltura sostenibile. L'UO è anche partner della rete transfrontaliera istituita dal progetto BIOBASED nell'ambito del programma INTERREG Italia – Croazia, con lo scopo di sviluppare soluzioni innovative per la valorizzazione dei sottoprodotti dell'acquacoltura e della pesca, contribuendo alla definizione di modelli di bioraffineria marina a supporto delle PMI dell'area adriatica.

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

La UO CNR-ISP, sede di Roma-Montelibretti, si distingue come punto di riferimento nella ricerca ambientale e nella valutazione del rischio ecologico, con focus su chimica ambientale ed ecotossicologia. La rete di collaborazioni nazionali include istituti CNR come IRBIM, IRSA, IRET, IGG e ILA, oltre a enti di ricerca e vigilanza quali ISPRA, ENEA, ISS e università italiane (La Tuscia, Sapienza, Federico II, Ca' Foscari, Milano-Bicocca), per studi su bioaccumulo, biomagnificazione e impatti dei contaminanti negli ecosistemi acquatici, affrontando in modo integrato le sfide legate alla gestione sostenibile degli ecosistemi marini anche in relazione al cambiamento climatico. A livello internazionale, l'UO collabora con l'Università di Exeter per studiare antibiotici e antibiotico-resistenza, e con Norwegian University of Life Sciences e SINTEF OCEAN per armonizzare le metodologie di rilevazione dei contaminanti emergenti nell'Artico. Altre collaborazioni includono KOPRI e Norwegian Polar Institute con attività di monitoraggio dei contaminanti nelle regioni polari. Campagne oceanografiche con TUBITAK - Scientific and Technological Research Council of Turkey e British Antarctic Survey (BAS) indagano il trasporto di contaminanti organici nell'Oceano Artico e in Groenlandia, con particolare attenzione alle loro interazioni con la bassa catena trofica marina, comprendente microrganismi e zooplancton, mentre scambi bilaterali con Ungheria (Institute of Molecular Life Sciences, Research Centre for Natural Sciences e National Public Health and

*Pharmaceutical Center) e Marocco (University of Moulay Ismail, Meknes) esplorano contaminanti emergenti, alteratori endocrini e antibiotico-resistenza nel Danubio e nel Mediterraneo, fortemente influenzate da attività antropiche. Nel Mediterraneo, la UO è attiva nel PNRR NBFC con studi sulla biodiversità costiera (Laguna di Venezia, Isola del Giglio, Tor Paterno), analizzando specie aliene (es. granchio blu), contaminanti emergenti e bioaccumulo in organismi vegetali come Posidonia oceanica. Nel progetto Interreg Italia-Tunisia "SUMME-One Health", la UO studia gli effetti ecologici e sanitari nel Golfo di Gela e Gabès, analizzando contaminanti emergenti in organismi marini commerciali per promuovere la sostenibilità ambientale e alimentare. Infine, la UO partecipa ai progetti EMBRC-IT, EMBRC-UP e PNRR ITINERIS, fornendo servizi avanzati in laboratori specializzati e rafforzando infrastrutture per il campionamento del particolato atmosferico in ambienti artici e infrastrutture dedicate alla rilevazione di effetti negli ecosistemi marini dovuta alla presenza di inquinanti con focus su contaminanti bioattivi, contribuendo a soluzioni integrate tra ambiente, salute e sicurezza alimentare.*

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*L'Unità Operativa (UO) CNR-ISMAR di Venezia vanta una rete consolidata di collaborazioni nazionali e internazionali che rafforzano la propria capacità scientifica e operativa nei settori della chimica ambientale, ecotossicologia, analisi dei contaminanti emergenti e valutazione del rischio in ambienti acquatici oltre che l'ecologia sperimentale e molecolare. A livello nazionale, la UO collabora stabilmente con vari istituti nazionali del CNR, enti di ricerca/vigilanza, quali ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile), le Università (Ca Foscari, Venezia, IUAV, Università di Trieste e Padova, Federico II di Napoli). In campo internazionale l'UO collabora con istituti e università quali l'Atlantic Technological University di Galway (analisi molecolari, eDNA, sviluppo di osservatorio cablati, etc), CNRS - Banyuls sur Mer (studi sperimentali in ambienti controllati e in situ), National Institute of Biology (studi di impatto, ecotossicologia, biodiversità molecolare), Centro de Ciencia do Mar, Portogallo (studi ecotossicologici, biomarkers), IFREMER-Brest (analisi tassonomia molecolare), KIOST Corea del Sud (studi sperimentali in ambienti controllati ed espressione genica) etc.*

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*La Sezione "Accesso agli ecosistemi marini e analisi ambientali" si distingue per una rete articolata di collaborazioni scientifiche e tecnologiche, sia a livello nazionale che internazionale, che rafforzano le sue attività di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico. In ambito nazionale, la sezione collabora attivamente con numerosi enti pubblici di ricerca, tra cui diversi istituti del CNR (come l'Istituto per l'Ambiente Marino Costiero e l'Istituto di Scienze Polari ISP-CNR), l'ENEA, l'OGS e l'ISPRA. Importanti sinergie sono state avviate anche con Università e centri di eccellenza. Queste collaborazioni permettono di affrontare in maniera integrata tematiche legate alla biodiversità marina, alla qualità ambientale e allo sviluppo sostenibile degli ecosistemi marini. Un esempio significativo di sinergia istituzionale è rappresentato dal progetto nazionale PON-PRIMA/EMBRC-IT, che ha previsto il rafforzamento delle infrastrutture di ricerca marina lungo le coste italiane, con particolare attenzione al Tirreno, all'Adriatico e ai mari della Sicilia e della Calabria. Sul piano internazionale, il personale della sezione, coordina unità operative e partecipa a numerosi progetti di ricerca internazionali come Horizon, Programmi Life, partecipando con istituzioni scientifiche di rilievo. Tra i partner figurano l'Alfred Wegener Institute di Bremerhaven e il GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research di Kiel in Germania, diversi centri del CNRS e l'IFREMER in Francia, il CSIC-CMIMA di Barcellona, l'Australian Institute of Marine Science (AIMS), il New Zealand National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA). Un ruolo centrale è rivestito dalla partecipazione all'EMBRC-ERIC, l'infrastruttura di ricerca europea per le risorse biologiche marine, di cui la Stazione Zoologica Anton Dohrn è partner fondatore. In questo contesto, la sezione rappresenta una struttura chiave del nodo italiano EMBRC-IT, che coinvolge 16 partner tra università, enti pubblici e centri di ricerca, fornendo accesso a infrastrutture, collezioni biologiche, tecnologie avanzate e servizi per la ricerca marina. Inoltre, la sezione è coinvolta attivamente anche nell'infrastruttura europea EMSO (European Multidisciplinary Seafloor and water column Observatory), partecipando alla rete di osservatori sottomarini distribuiti nei mari europei per il monitoraggio a lungo termine dei processi geofisici, biogeochimici ed ecologici. La collaborazione con EMSO consente di integrare le attività locali della sezione in una più ampia cornice europea di osservazione continua del fondo marino e della colonna d'acqua, contribuendo a raccogliere dati fondamentali per la comprensione dei cambiamenti climatici, dei rischi geologici e della dinamica degli ecosistemi profondi. In sintesi, la sezione opera come un polo di riferimento a livello europeo e mediterraneo, in grado di connettere il mondo accademico, quello industriale e le grandi infrastrutture di ricerca, promuovendo una visione integrata e multidisciplinare nello studio e nella tutela*

degli ecosistemi marini.

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*L'intera Sezione è parte attiva di EMBRC Italia. Questo la proietta in un contesto internazionale, in cui la collaborazione con colleghi di istituti europei e di altre nazioni è molto frequente. Il personale ricercatore e tecnologo, poi, collabora con colleghi di istituti italiani e stranieri nella stesura di progetti nazionali e internazionali per quanto di propria competenza. Anche l'organizzazione di corsi e summer school costituisce un'occasione di scambio e collaborazione scientifica, creando sinergie sia con i partecipanti che con i docenti esterni all'istituto.*

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*L'UO vanta una solida rete di collaborazioni scientifiche che promuovono la ricerca congiunta, lo scambio di conoscenze e la mobilità dei ricercatori. Il coinvolgimento al NBFC, primo Centro nazionale interamente focalizzato sulla biodiversità consente alla UO di amplificare la propria rete collaborativa in un contesto di grande spessore scientifico. Le attività del personale del SZN-SMC sono condotte anche grazie ad un ampio e qualificato network di collaborazioni scientifiche e progettuali, su scala locale (UNIME, UNIPA, UNICT, CNR, INGV, OGS, INFN), nazionale (molteplici Università, CNR, ISPRA, INGV, OGS) ed europea/mondiale (molteplici Università e Centri di Ricerca in Europa, come ad esempio: CNRS – Francia, University of Murcia, Heriot-Watt University Edinburgh Campus, University of Liverpool, University of Exeter, Bangor University, Zoologische Staatssammlung München - Germany, University of Malta, Hellenic Centre for Marine Research, Institut National des Sciences et Technologies De La Mer – Tunisia, University of California, Stanford University, Virginia Institute, International Game Fish Association, University of Canada, Woods Hole Oceanographic Institution, WHOI - Massachusetts, Northeastern University – Boston, Duke Marine Laboratory - Nicholas School of the Environment - Duke University, Ocean University of China, Instituto de Pesca, Università San Paolo – Brasile), perseguendo il fine di sviluppare una ricerca fondamentale ed applicata di eccellenza. A livello nazionale, l'UO ha collaborato con l'Università di Messina (Facoltà Veterinaria), nell'ambito del progetto MYCAPE, Conservazione e Valorizzazione dell'allevamento delle specie endemiche e valorizzazione della molluschicoltura. è anche stabilita una collaborazione specifica con l'Università della Calabria e con il CNR Istituto per la Tecnologia delle membrane, nel contesto del progetto CRIMAC “Centro ricerche ed infrastrutture marine avanzate in Calabria”, specificatamente alle attività della sotto-task BluHealthy: Bacterial and virUsEs as contaminants of Emerging concern in CALabrian marine environmenTs: new tools for tHeir occurrence, distribution and dYnamics. La task ha l'obiettivo di monitorare il livello di inquinamento biologico e chimico negli ambienti costieri calabresi, anche attraverso la realizzazione di membrane funzionalizzate per la determinazione dei metalli. L'UO è anche partner della rete transfrontaliera istituita dal progetto CercleBleu nell'ambito del programma INTERREG Next Italia – Tunisia, il cui obiettivo generale è rafforzare l'innovazione aperta nella scienza per migliorare le capacità di ricerca e innovazione nella gestione integrata e sostenibile del granchio blu nel Mediterraneo, sfruttando tecnologie all'avanguardia e promuovendo la collaborazione transfrontaliera tra Sicilia e Tunisia.*

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*L'UO vanta una solida rete di collaborazioni scientifiche che promuovono la ricerca congiunta, lo scambio di conoscenze e la mobilità dei ricercatori. La partecipazione a NBFC, primo Centro nazionale interamente focalizzato sulla biodiversità e coordinato dal CNR, amplifica la capacità dell'UO di operare in sinergia con un vasto partenariato per affrontare le sfide della perdita di biodiversità. A livello nazionale, l'UO ha collaborato con numerose Università (Università di Palermo, Messina, Salento, Politecnico di Milano etc), ed enti di ricerca (CNR, INGV, OGS). A livello internazionale ha una fitta rete di collaborazione con enti Europei (ad esempio Centre national de la recherche scientifique, Universitat de Barcelona, Consejo Superior de Investigaciones Científicas) ed extra-Europei (ad esempio University of Bristish Columbia, University of Adelaide, Duke University, James Cook University). Queste collaborazioni vertono a sviluppare ricerche e progetti inerenti le linee di ricerca sopra elencate. In ambito nazionale l'U.O. ha sviluppato molte collaborazioni con gli enti gestori di Aree Marine Protette, con particolare riferimento a quelle presenti sul territorio siciliani che rappresentano un network numeroso ed estremamente prezioso per le ricerche relative a tematiche di ecologia e conservazione marina, e gestione delle risorse. Collaborazioni sono state sviluppate anche con ARPA Sicilia e con il Dipartimento Ambiente della Regione Siciliana.*

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle**



## aree di specializzazione di riferimento

*La UO CNR ISMAR Napoli ha consolidato negli anni una rete di collaborazioni nazionali e internazionali che rafforzano la propria capacità scientifica e operativa nei settori della geochimica isotopica, geochimica dei nutrienti, biologia della riproduzione, criobiologia ed ecotossicologia in ambienti acquatici. Il team di ricercatori della UO ISMAR Napoli collabora con gruppi di ricerca italiani e stranieri ospitando ricercatori, tirocinanti, laureandi e dottorandi. A livello nazionale, la UO collabora con vari istituti del CNR (IAS, IRBIM, ISPA, ISA, IRSA), con università (Università di Palermo, Università "la Sapienza" Roma, Università "Vanvitelli" Caserta, Università "Parthenope" Napoli, Università degli Studi di Napoli Federico II, Università degli Studi del Sannio) ed enti di ricerca (Stazione Zoologica A. Dohrn, Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Puglia e Basilicata, Foggia). Nel contesto internazionale, la UO collabora con ICM-CSIC di Barcellona; Department of Prehistoric and Historical Archaeology - University of Vienna, British Antarctic Survey - BAS; FIPERJ - Fisheries Institute of Rio de Janeiro State - Brasil; IOUSP: Instituto Oceanográfico - Universidade de São Paulo - Brasil; ECOCOST-UVIGO: Universidade de Vigo - Spain. Inoltre, data i forti risvolti applicativi delle attività di ricerca svolte, la UO trasferisce attivamente know how tramite la stretta collaborazione con piccole e medie imprese, associazioni e cooperative nei settori della pesca e dell'acquacoltura.*

### ➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*Nord University; Bodo, Norway Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine (IRBIM) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) Ente Fauna Marina Mediterranea Gorgan University - IRAN e Chiang Mai University - Thailand Universidad de Oviedo - Spain Universidad de Cantabria - Spain Jagellonian University - Poland University of Allahabad - India e Universidade do Estado do Rio de Janeiro - Brazil University of Guelph - Canada e Yokohama City University School of Medicine - Japan Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Bari, Italia Università di Malta Ruder Boskovic University of Zagreb Instituto de Ciencias del Mar (ICM) - CSIC, Barcelona, Spain University of Aegean, Mytilene, Greece Università Milano Bicocca Stazione Zoologica Anton Dohrn Università della Calabria Università degli Studi di Palermo Università degli Studi di Cagliari Università degli Studi di Catania*

### ➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*L'UO UNICA-Acquacoltura ha stabilito e rafforzato nel tempo numerose collaborazioni a livello nazionale e soprattutto internazionale nel campo dell'acquacoltura tradizionale e conservativa. Attualmente aderisce al COST Action Seawheat (CA20106) <https://seawheatcost.haifa.ac.il/> importante network per lo sviluppo del blue-biotech e la coltivazione della macroalga appartenente al genere Ulva come organismo nell'algacoltura europea. Il referente ha una consolidata collaborazione con il Morris Kahn Marine Research Station, The Leon H. Charney School of Marine Sciences, University of Haifa (referente Prof. Muki Shpigel) nel settore dell'acquacoltura multitrofica (IMTA). Collabora con l'Alfred Wegener Institute, Helmholtz Center for Polar and Marine Research (referente Matt Slater, Head of Aquaculture Research Group) nell'ambito dell'acquacoltura multitrofica e l'ecologia degli echinodermi. Ha stretto collaborazioni con l'ente di ricerca norvegese Nofima, Aquaculture Production Division (dr Philip James), nel settore dell'acquacoltura degli echinodermi. Collabora con la ATU University (Atlantic Technological University, Galway, Ireland (referente dr Colin Hannon) nel settore dell'acquacoltura degli invertebrati (molluschi bivalvi ed echinodermi). Tra le aziende nel settore del biotech dell'acquacoltura vanta collaborazioni con la ETECNOS di Chioggia, azienda che sviluppa tecnologie del monitoraggio degli impianti di acquacoltura; la Panaque Srl, azienda gestore dell'Acquario di Calagonone, specializzata nel settore dell'acquariologia e dell'acquacoltura con cui l'UO ha in essere una convenzione di ricerca; CPA Nieddittas Soc. Coop. e il Consorzio Ittico Santa Gilla Soc. Coop., aziende leader nel settore della molluschicoltura; Coghe Allevamenti, specializzata nell'allevamento dell'anguilla e del muggine da bottarga. Il referente scientifico è membro della EAS European Aquaculture Society e della SIRAM (Società Italiana Ricerca Applicata Molluschicoltura).*

### ➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*nazionale con enti come COISPA, CNR, Università di Bari e CIBM. Queste sinergie hanno favorito attività di mappatura e studio degli Essential Fish Habitats (EFH) e degli Vulnerable Marine Ecosystems (VME) nei mari italiani. Con il tempo, tali studi si sono estesi anche ad altre Geographical Sub-Areas (GSAs), nell'ambito del progetto MEDITS, un survey scientifico internazionale finanziato dalla Comunità Economica Europea. In seno al programma MEDITS, è emersa con sempre maggiore evidenza l'importanza della*

mappatura degli habitat essenziali per la conservazione della biomassa marina e la gestione sostenibile degli stock ittici di alto valore commerciale, come gamberi e nasello. Pur non essendo la rete a strascico uno strumento selettivo per le specie bentoniche, la lunga serie storica di dati standardizzati raccolti nell'ambito MEDITS si è rivelata fondamentale per la mappatura e lo studio della distribuzione di organismi come coralli e gorgonie. Il progetto MEDITS coinvolge numerosi istituti di ricerca provenienti da diverse GSA: • Francia (IFREMER), • Spagna (I.E.O. - Instituto Español de Oceanografía), • Montenegro (Institute of Marine Biology, Kotor), • Croazia (IOR - Institute of Oceanography and Fisheries, Split), • Albania (Laboratori i Akuakulturës dhe Peshkimit, Durazzo), • Malta (Ministry for Sustainable Development, the Environment and Climate Change), • Grecia (HCMR - Hellenic Centre of Marine Research; FRI – Fisheries Research Institute, NAGREF), • Cipro (DFMR - Department of Fisheries and Marine Research, Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment). A partire dal 2015, il gruppo MEDITS ha adottato un protocollo standardizzato per la raccolta e registrazione sistematica delle specie bentoniche catturate durante le campagne. Dal 2010, il gruppo UNICA/Follesa collabora anche con la FAO-GFCM alla definizione di un piano di gestione per il corallo rosso ( cfr paragrafo competenze scientifiche). Inoltre, dal 2023 partecipa attivamente ai lavori del Working Group on Vulnerable Marine Ecosystems and Essential Fish Habitats (WGVME-EFH), istituito nell'ambito della FAO-GFCM.

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

Nel perseguimento degli obiettivi istituzionali la Divisione IMPACT partecipa a diverse piattaforme e network e tramite il Laboratorio BES partecipa a: il Distretto Ligure delle Tecnologie Marine, SeaDataNet, EMSO ERIC European Multidisciplinary Seafloor and water column Observatory, MICROBIAL RESOURCE RESEARCH INFRASTRUCTURE, Cluster Tecnologico Nazionale Blue Italian Growth, Smart Bay Santa Teresa - Laboratorio naturale di ricerca, tecnologia, acquacoltura e turismo sostenibile, LTER Italia - Network di ricerca ecologica a lungo termine.

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

"L'unità IMPACT di Portici è inserita in un ampio sistema di collaborazioni scientifiche e istituzionali, che si sviluppano a partire dal territorio locale e si estendono a livello nazionale e internazionale. A livello territoriale, il laboratorio collabora attivamente con realtà di eccellenza come l'Università degli Studi di Napoli Federico II, l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno e la Stazione Zoologica Anton Dohrn, con le quali condivide attività sperimentali, sviluppo di metodologie innovative e iniziative congiunte nel campo dell'ecotossicologia, della biodiversità e della valutazione del rischio ambientale. Su scala nazionale e internazionale, il laboratorio partecipa a progetti e reti strategiche, tra cui il Cluster BIG (Blue Italian Growth), le infrastrutture di ricerca EMBRC-IT e NBFC (National Biodiversity Future Center), nonché i progetti SIM, RETURN e Horizon 2020 POLYRISK. Questi contesti permettono di integrare competenze multidisciplinari, condividere risorse sperimentali (come i microcosmi per simulazione di scenari di cambiamento climatico) e contribuire allo sviluppo di approcci avanzati per la valutazione degli impatti ambientali e per la protezione degli ecosistemi. Il laboratorio promuove inoltre la mobilità dei ricercatori, il trasferimento tecnologico, la formazione specialistica e la partecipazione a tavoli tecnici e scientifici, rafforzando il dialogo tra ricerca, istituzioni e territorio. "

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

La collocazione territoriale della SZN-Sicilia Marine Centre e quindi anche dell'UO-Sicilia Marine Centre consente di sviluppare progettualità e attività di ricerca che hanno ampliato la copertura operativa della SZN, con un accesso facilitato verso l'area meridionale ed orientale del Mediterraneo. Per la sua geo-localizzazione è un'area altamente strategica del Mediterraneo affacciandosi sul Mar Ionio, Mar Tirreno, Stretto di Sicilia e Stretto di Messina; oltre alla sua alta valenza ambientale ricopre anche un ruolo geopolitico di rilievo essendo qualificato come Stretto internazionale. La posizione strategica verso i Paesi del Nord Africa, la presenza di sette Aree Marine Protette nazionali (Isole Pelagie, Plemmirio, Isole Egadi, Ustica, Capo Gallo, Capo Milazzo, Ciclopi), numerose aree Natura 2000, parchi nazionali, estese aree idrotermali, canyon sottomarini e seamount, facilitano sul territorio l'implementazione di network scientifici finalizzati alla collaborazione e progettualità, garantendo nel tempo una pluralità di risorse economiche provenienti da più fonti di finanziamento, non solo regionali ma anche nazionali ed internazionali. L'UO-Sicilia Marine Centre ha già in essere un ampio e qualificato network di collaborazioni scientifiche e progettuali, su scala locale (UNIME, UNIPA, UNICT, CNR, INGV, OGS, INFN), nazionale (molteplici Università, CNR, ISPRA, INGV, OGS) ed europea/mondiale (molteplici Università e Centri di Ricerca in EU; Stanford University, Virginia Institute, International Game Fish Association, University of Canada, Bangor

University, Heriot-Watt University Edinburgh Campus), perseguendo il fine di sviluppare una ricerca fondamentale ed applicata di eccellenza. L'UO-Sicilia Marine Centre partecipa inoltre all'attività progettuale del consorzio I NEST (Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem). A livello territoriale, l'UO-Sicilia è un punto di riferimento per la Regione Sicilia, la Sovrintendenza del Mare, l'ARPA, le AMP delle Isole Egadi, Ustica, Milazzo, Pelagie con le quali ha già stipulato Accordi Quadro e per alcune anche convenzioni operative, i Consorzi di Gestione della Pesca, le Associazioni ambientaliste (Marevivo, WWF e Legambiente), i Comuni di Milazzo, Isola delle Femmine, Isole Pelagie.

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

Il DEB aderisce al nodo italiano di EMBRC-ERIC, contribuendo a costruire l'offerta di servizi per la ricerca in biologia marina in Italia ed Europa e a potenziare scambi e collaborazioni con altri Enti di ricerca italiani ed europei del settore. Inoltre, il DEB è partner del Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare (CoNISMa), e vanta quindi collaborazioni consolidate con la maggior parte delle Università italiane attive nel campo delle scienze marine. Il DEB collabora inoltre con numerosi enti di ricerca marini italiani, tra cui la Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), l'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA), e l'Istituto di Ricerca sulle Acque del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IRSA-CNR), nell'ambito di diversi progetti di ricerca e collaborazioni scientifiche. Le collaborazioni internazionali coinvolgono numerosi partner tra cui IFREMER (Francia), Alfred Wegener Institute (Germania), Max Planck Institute (Germania), IEO (Spagna), HCMR (Grecia), CSIC (Spagna), il Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi (MNHN), l'Istituto di Ricerca Marina della Norvegia (IMR) e l'Università di Hong Kong (UHK), che hanno condiviso la loro rinomata esperienza nell'ambito di progetti di ricerca marina. Queste collaborazioni rappresentano uno strumento fondamentale per sviluppare approcci multidisciplinari e integrati, indispensabili per costruire una visione "One Health" delle relazioni tra lo stato delle risorse naturali e la sicurezza alimentare, considerando specie, ecosistemi e salute umana come elementi strettamente interconnessi. Il DEB è inoltre membro dello European Centre of Lobster Excellence (ELCE), che promuove la ricerca europea sull'acquacoltura e il ripopolamento dell'astice europeo.

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

L'UOI IRM partecipa attivamente a collaborazioni nazionali e internazionali nei settori oceanografico e tecnologico, rafforzando ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico. In ambito nazionale collabora con enti pubblici (CNR, ENEA, OGS, ISPRA, ISS) e università (Parthenope, Federico II, Politecnico delle Marche), affrontando temi legati a biodiversità, qualità ambientale e sostenibilità marina. Un esempio rilevante è il progetto PON-PRIMA/EMBRC-IT per il potenziamento delle infrastrutture marine nel Tirreno, Adriatico e nel Sud Italia. A livello internazionale, l'UO partecipa a consorzi europei come JPI Oceans, Horizon Europe e H2020 (es. ATLAS, iAtlantic), e collabora tecnicamente con aziende come Kongsberg e SeaBird. Queste sinergie migliorano gli standard operativi, favorendo l'aggiornamento tecnologico e l'integrazione in reti di osservazione globali. L'UO è coinvolta nell'infrastruttura EMSO per il monitoraggio a lungo termine del fondo marino e della colonna d'acqua, contribuendo allo studio di cambiamenti climatici, rischi geologici ed ecosistemi profondi. Inoltre, è nodo chiave di EMBRC-ERIC, infrastruttura europea per le risorse biologiche marine, rappresentando il nodo italiano EMBRC-IT, con 16 partner nazionali, fornendo accesso a tecnologie avanzate e collezioni biologiche per la ricerca.

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

L'UO SZN-Ischia collabora attivamente con diversi enti di ricerca nazionali e internazionali, sviluppando una rete scientifica ampia e articolata che coinvolge istituzioni accademiche e centri di ricerca di rilievo nel panorama italiano, europeo e mondiale. A livello nazionale, la SZN-Ischia intrattiene collaborazioni con istituzioni accademiche e scientifiche italiane, tra cui l'Università Politecnica delle Marche, l'Università degli Studi di Napoli Federico II, l'Istituto di Chimica Biomolecolare del CNR di Pozzuoli, e l'Università di Bologna. A livello europeo, l'unità operativa è coinvolta in numerose collaborazioni con prestigiose istituzioni spagnole e francesi, come il Museo Nacional de Ciencias Naturales di Madrid, l'Universidad del País Vasco di Bilbao, la Universitat de Barcelona, l'Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC) e il Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC). In Francia, le collaborazioni includono il Laboratoire d'Océanographie de Villefranche-sur-Mer (LOV – Sorbonne Université – CNRS), il CRIOBE – Centre de Recherches Insulaires et Observatoire de l'Environnement, l'Université de Montpellier, l'Université de Marseille e l'IMEV – Institut de la Mer de Villefranche. Si aggiunge inoltre la collaborazione con l'Institute of Hydrobiology dell'Università di Colonia, in Germania. Sul piano internazionale, le attività della SZN-



Ischia annovera collaborazioni con istituzioni come la Stanford University, la University of California – Santa Cruz, l'American University di Washington e la University of Oregon (Department of Marine Biology); con il Shimoda Marine Center e lo Shimoda Marine Research Center – University of Tsukuba, in Giappone, e con il prestigioso KAUST – King Abdullah University of Science and Technology in Arabia Saudita; infine con l'Università di Beer Sheva in Israele, la UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro in Brasile e l'Università di Algeri.

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*Progetti Internazionali: SBEP 2024 WASTE2TASTE, sulla valorizzazione degli scarti del pescato per l'ottenimento di prodotti ad elevato valore aggiunto. Progetti Nazionali FEAMPA 2025 PEPECO: pelle di pesce mediterraneo per il trattamento delle ustioni e produzione di scaffold con collagene di pesce Progetto NFBC: Centro Nazionale di Biodiversità, SPOKE 2 Activity 3. Progetto Interreg NEXT Italia - Tunisia "Gestion Durable des Ecosystèmes Marins : une Approche One-Health dans le Golfe de Gabès, avec une Analyse Comparative du Golfe de Gela (SUMME One Health)" (Prot. 5330), Coordinato da CNR - IRBIM. Progetto PNRR "National Biodiversity Future Center (NBFC) - Spoke 1 (Development of an integrated, georeferenced and self-sustaining National (Marine) Biodiversity Observatory reference database of genetic/molecular biological, ecological and taxonomic data)".*

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*Grazie alle competenze scientifico-tecnologiche caratterizzanti l'area funzionale di Genomica Funzionale, i ricercatori ad essa afferenti hanno attivato numerose collaborazioni nazionali ed internazionali di cui si fornisce un elenco non esaustivo: Detlev Arendt, EMBL Heidelberg. Single cell transcriptomics in sea urchins. Marios Chatzigeorgiou, Sars Centre, University of Bergen. Risposta comportamentale delle larve al rumore antropogenico. Hector Escriva, Sorbonne Université, CNRS, Banyuls-sur-Mer. Genomica funzionale nell'anfiosso europeo Branchiostoma lanceolatum. Marco Gerdol, Università di Trieste. Acido Retinoico e microRNA durante lo sviluppo embrionale in Mytilus galloprovincialis. Manuel Irimia, CRG Barcelona. Tissue-specific transcriptomic networks and alternative splicing. Gaspar Jekely, COS, University of Heidelberg. Array tomography, electron microscopy and connectomics. Christiaan Lionel, Sars Centre, University of Bergen. Retinoic acid signaling function for the proper cardio pharyngeal development during Ciona embryogenesis. Carsten Lüter and Jack Ullrich- Lüter, Museum für Naturkunde, Berlino. Morphology of photoreceptor cell. Lucia Manni, Università di Padova. Sviluppo delle strutture sensoriali in ascidie. Liliana Milani, Università di Bologna. Sex determination in Mytilus galloprovincialis Paola Oliveri, University College of London, UK. Sea urchin neuropeptides Alberto Pallavicini, Università di Trieste. Metilazione DNA in Mytilus galloprovincialis. Margherita Perillo, MBL, Woods Hole, MA USA. Caratterizzazione di un nuovo tipo cellulare fluorescente scoperto nelle larve di oloturia Yannik Schwab, EMBL Heidelberg. Volume Electron Microscopy. Arnau Sebé-Pedrós, CRG, Barcelona. Single cell and comparative transcriptomics. Kristin Tessmar, Raible University of Vienna. Caratterizzazione funzionale in vitro dei componenti dell'orologio circadiano degli echinodermi. Giovanni Zambon Università di Milano Bicocca. Effetto del rumore sottomarino su organismi marini*

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*La UO è attiva in progetti nazionali ed europei, con una rete consolidata di partner accademici e industriali nel settore. In particolare è coinvolta nel progetto europeo SBEP-WASTE2TASTE costituito da una rete di 8 partner europei (tra cui università, centri di ricerca e aziende), di cui la Dott.ssa Daniela Coppola, responsabile del Task 4.1, è coordinatore. Il progetto si concentra sullo sviluppo di prodotti commercialmente rilevanti utilizzando gli scarti della pesca, incluse le catture accessorie non desiderate nonché sottoprodotti provenienti dall'industria della lavorazione del pesce e dell'acquacoltura. La UO è inoltre coinvolta nel progetto FEAMPA-PEPECO, in collaborazione con l'Azienda Ospedaliera di Rilievo Nazionale Santobono-Pausilipon (AOSP) e la Regione Campania, volto a trovare nuove soluzioni applicative nel campo sanitario grazie all'utilizzo di materiali di scarto della filiera ittica.*

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*La UO si avvale di collaborazioni internazionali e nazionali di rilievo nell'ambito della biologia sintetica delle microalghe (IBPC CNRS/Sorbonne University, University of Southern Denmark, Western University, London, Canada, CNR-ICB, Napoli)*

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle**

## aree di specializzazione di riferimento

*L'UO CAPE Bioacustica dispone di una solida rete di collaborazioni scientifiche a livello internazionale e nazionale, nell'ambito della bioacustica marina, del monitoraggio acustico passivo (PAM) e dello studio del comportamento dei cetacei attraverso l'impiego di tag biologging e veicoli autonomi. Le attività si svolgono in partenariato con istituzioni accademiche e centri di ricerca in Europa, Nord America, Sud America e Asia. Tra le collaborazioni internazionali di maggiore rilievo si annoverano: - Woods Hole Oceanographic Institution (USA) - Institute of Deep-sea Science and Engineering – Chinese Academy of Sciences (Cina) - Marine and Environmental Sciences Centre - Oceanic Observatory of Madeira (Portogallo) Numerose attività di ricerca dell'unità sono inoltre integrate in progetti finanziati nell'ambito di diversi programmi europei (es. Horizon Europe), nonché in iniziative di osservazione a lungo termine promosse a livello europeo (es. EMSO-ERIC). A livello nazionale, l'UO CAPE Bioacustica collabora con istituti di ricerca e università per lo sviluppo congiunto di infrastrutture acustiche, la standardizzazione dei protocolli PAM, la formazione tecnico-scientifica e la valutazione degli impatti del rumore antropico su larga scala. Tra i principali partner si annoverano: Fondazione CIMA, CNR, INFN, INGV, Università di Torino, Università degli Studi di Napoli Federico II, Università di Pisa e Università di Siena.*

### ➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*L'Unità Operativa EMI – Ecologia del Benthos e del Necton è attivamente coinvolta in un ampio ventaglio di progetti scientifici in piena coerenza con le finalità e gli approcci promossi nel WP6. Le attività di ricerca dell'unità si sviluppano attraverso una forte dimensione collaborativa e multidisciplinare, e sono integrate in iniziative nazionali e internazionali finanziate nell'ambito di programmi europei di rilievo come Horizon Europe, Biodiversa, LIFE Europe e NFBC, FISIR. L'UO è inoltre impegnata in attività conto terzi finalizzata alla caratterizzazione delle specie e degli habitat di interesse conservazionistico nell'ambito della realizzazione di impianti eolici off shore. Tali progetti prevedono lo sviluppo e l'applicazione di metodologie sperimentali avanzate, infrastrutture di monitoraggio in ambienti controllati e naturali, nonché strumenti innovativi per l'analisi degli impatti ambientali su specie e habitat di interesse conservazionistico. L'unità collabora inoltre attivamente con università, enti di ricerca e centri di eccellenza, contribuendo alla formazione tecnico-scientifica di studenti, giovani ricercatori e personale specializzato, e promuovendo la costruzione di reti di competenza finalizzate alla tutela della biodiversità marina e allo sviluppo di soluzioni efficaci per la sua gestione sostenibile.*

### ➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*DEMERSTEM, che contribuisce a studiare l'influenza dei bassi livelli trofici (fito e zooplancton) sugli stock ittici demersali nell'Africa nord-occidentale (ulteriori dettagli su: <http://pescao-demerstem.org/>, "Ecosystem approach - WP4"). Progetto Mediterraneo per studiare la biodiversità del plancton e monitorare le microplastiche nel Mediterraneo (<http://www.progettomediteranea.com/en/>). H2020-INFRAIA-2016-2017 Association of European Marine Biological Laboratories, Expanded (ASSEMBLE Plus) GA-730984; 01/10/2017-30/09/2022 Ruoli: Kooistra: coautore, responsabile del WP, responsabile SZN. Risultato principale: fornitura di TNA in tutta Europa. JGI 505650 CSP20 "Nuove sequenze del genoma di diatomee dal genere più abbondante nell'oceano globale". 18/09/2019-in corso. Ruoli: Kooistra: co-PI con il Dr. Christopher Bowler (ENS-Parigi). Risultato principale: sequenziamento e annotazione dei genomi di dieci specie di Chaetoceros. JGI 506537 CSP20 "Progetto 100 genomi di diatomee". 12/07/2020-in corso. Ruoli: Kooistra: coautore e membro del team. Risultato principale: sequenziamento e annotazione dei genomi di centinaia di diatomee. Diversi membri dello staff dell'area funzionale hanno ricoperto ruoli di leadership in unità di ricerca in vari progetti nazionali, come il "Progetto bandiera RITMARE - La ricerca italiana per il mare", e sono stati coinvolti in progetti di ricerca nell'ambito del CRIMAC, il centro di ricerca calabrese per le infrastrutture marine avanzate.*

### ➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*Il lavoro di ricerca si svolge soprattutto con istituti internazionali grazie a un'ampia rete di collaborazioni scientifiche, principalmente con istituzioni francesi e USA. In particolare, c'è stata una solida, lunga e molto attiva collaborazione con la Princeton University sul ciclo del carbonio e con il MIT per la modellistica ecologica. Biogeochimica Globale: J. L. Sarmiento (Princeton University, USA), O. Aumont (IRD, France) e M. Ishi (Meteorological Research Institute, Japan). Analisi di dati in situ e modelli numerici sulla dinamica del plancton: Roman Stocker (ETH, Suisse), I. Scheuring (ELTE, Hungary), M. Follows (MIT, USA), M. Sullivan (Univ. Ohio, USA), F. Peters e T. Wyatt (CSIC, Spain); C. Bowler e S. Speich (ENS, France), L.*

*Stemman, C. Bowler, F. Not, C. de Vargas, F. D'Ortenzio, H. Claustre, A. Falciatore (CNRS, France), E. Boss e L. Karp -Boss (Univ. of Maine, USA), R. Caballero (Stockholm Univ), Luca Brandt (KTH, Sweden), Sjoerd Groeskamp (NIOZ, The Netherlands) e numerosi componenti il Tara Oceans Consortium. Il laboratorio ha anche accumulato una lunga esperienza di coordinazione e direzione scientifica a livelli internazionali. Oltre ad aver partecipato a numerosi progetti, fa parte da anni del consorzio internazionale Tara Oceans, che ha organizzato spedizioni di riferimento come Tara Oceans (2009-2012) e Tara Polar Circle (2013).*

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*La sede di Fano collabora all'interno di tutte le reti sottoscritte dalla SZN e con le quattro istituzioni con cui condivide uffici e laboratori (CNR e Università di Bologna, Urbino e Politecnica delle Marche). Il personale di Fano lavora su progetti con tutte le altre sedi della SZN e sono attive collaborazioni con diverse altre università italiane. Esiste una forte rete internazionale di collaboratori, in particolare nel Regno Unito, in Germania, in Giappone, in Nuova Zelanda. Questo progetto amplierà i legami esistenti, in particolare tra Fano e le Università di Glasgow e Southampton, e National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA) in Nuova Zelanda. Inoltre, si creeranno nuove collaborazioni tra la SZN (con utenti distribuiti tra diversi uffici) e l'Università Politecnica delle Marche, l'Università di Genova, il CNR, il Max Planck Institute e altri.*

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*Elenco di seguito alcuni tra i principali enti, istituti scientifici ed Università italiane e straniere che collaborano con i ricercatori e tecnologi del Dipartimento CAPE - International Universities & Scientific institutions: Woods Hole Oceanographic Institution (USA), Institute of Deep-sea Science and Engineering - Chinese Academy of Sciences (Cina), Marine and Environmental Sciences Centre - Oceanic Observatory of Madeira (Portogallo), Università di Vienna, Università di Telaviv, Israel Oceanographic and Limnological Research, Università Hong Kong, Università di Maputo, Università di Valencia, Università di Barcellona Northern Arizona University, Florida University, - Musei di Storia Naturale: Torino, Vienna, Parigi, Naturalis Museum in Leiden, Maputo, Londra - Università ed istituti scientifici italiani: Università di Torino, Università di Bari, Università Sapienza, Università di Firenze, Università di Pisa, Università Federico II, Università della Tuscia, Ministero della Salute, IZSLER e IZSME, Facoltà medicina veterinaria Padova, Università degli Studi di Messina, ISPRA, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, CNR - Associazioni di categoria e altri stakeholders: EUAC (European Union of Aquarium Curators), EAZA (European association of Zoo and Aquaria), ANMS (Associazione nazionale*

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*L'Unità Operativa dell'Area Funzionale Fisiologia, Neurobiologia e Comportamento del Dipartimento BEOM vanta una consolidata rete di collaborazioni con enti di ricerca nazionali (CNR, Università) e internazionali (EMBRIC, infrastrutture e Università europee) operando nei settori della fisiologia animale, etologia, benessere animale inclusa l'acquacoltura e neuroscienze. Partecipa a progetti europei e reti tematiche su welfare animale, uso sostenibile della biodiversità marina, trasferimento tecnologico e policy. Tra le competenze distintive dell'unità rientrano il coordinamento di progetti europei e attività di formazione internazionale, come dimostrato dalla leadership nella COST Action FA1301 (2013-2017), che ha coinvolto oltre 150 ricercatori da 20 Paesi. Tale esperienza ha favorito l'integrazione scientifica multidisciplinare e ha contribuito all'implementazione della Direttiva 2010/63/EU della Commissione Europea per i molluschi cefalopodi e più di recente per pesci marini. L'unità ha promosso il dialogo tra reti scientifiche e società internazionali contribuendo all'organizzazione di eventi formativi di rilievo. Tra questi, le Training School internazionali "Cephalopod Biology and Care" (CBC), dedicate a tematiche come anestesia generale e locale, benessere animale e procedure sperimentali, con partecipazione di giovani ricercatori da tutta Europa e da paesi extra-europei. Le competenze gestionali e organizzative interne hanno favorito l'adozione di modelli di programmazione delle risorse e infrastrutture, rafforzando la capacità dell'unità di attrarre finanziamenti competitivi e di contribuire attivamente alla definizione di policy europee per la ricerca.*

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

*Il Dipartimento EMI si colloca come nodo strategico in una rete multidisciplinare di collaborazioni: a livello internazionale, con EMBL, EMBO, ERC e società scientifiche globali; a livello nazionale, con CNR, Università, infrastrutture di ricerca e progetti PNRR/LIFE. Questa rete multidimensionale rafforza la*

capacità di EMI di condurre ricerca avanzata su biodiversità, ecotossicologia, conservazione e oceanografia; di accedere a infrastrutture, campionamenti e dati su scala globale; di formare ricercatori e tecnici, promuovendo trasferimento tecnologico verso imprese, regioni e società. Le collaborazioni si sviluppano attraverso la partecipazione a numerosi progetti di ricerca, e ne sono dimostrazione l'organizzazione di due grandi eventi internazionali riferiti specificamente ad organismi oggetto delle tematiche di studio nelle aree di specializzazione di riferimento nel luglio 2024, la SZN ha ospitato l'European Coral Reef Symposium, che ha riunito esperti da 60 Paesi, con sessioni guidate da ricercatori del Dipartimento EMI; sempre nel giugno 2024, ricercatori del Dipartimento EMI hanno organizzato la 15<sup>a</sup> edizione del congresso internazionale sulle piante marine (ISBW15/WSC2024), con 500 partecipanti da 48 paesi.

➤ **11B2.1: Collaborazioni Nazionali ed Internazionali della UO con specifico riferimento alle aree di specializzazione di riferimento**

· Attivi in progetti italiani e internazionali: STEORIMA, GAC Ghost Nets, ABIOMMED, GES4SEAS (tutti in ambito di uso sostenibile, gestione marine e MSFD). · Supporto tecnico-scientifico ai programmi istituzionali quali MSFD (descrittori...), anche attraverso cooperazione con organismi europei. · Coordinamento progetti PNRR, in particolare "MER" (Monitoraggio Ecologia Risorse), e partecipazione ai programmi CN Biodiversità Spoke.

## C – ELEMENTI DESCRITTIVI DEL PROGETTO

### DATI GENERALI

#### Titolo e durata del progetto

*La durata del progetto come definita all'Articolo 5 comma 6 dell'Avviso*

➤ **11C1.1: Titolo Progetto**

*EMBRC Unlocking the Potential for Health and Food from the Seas: Development of Enhanced Environmental Protocols for Innovative Actions*

➤ **11C1.2: Acronimo Progetto**

*EMBRC\_UP DeEPInAct*

➤ **11C1.3: Durata Progetto**

*30*

➤ **11C1.4: Parole Chiave associate al Progetto**

*EMBRC-IT; HEALTH AND FOOD*

#### Infrastruttura

*Infrastruttura di ricerca interessata dal progetto*

➤ **11C2.1: IR Capofila**

*EMBRC-European marine biological resource centre*

➤ **11C2.2: Dominio ESFRI della IR Coinvolta**

*H&F-Health & Food*



## Abstract

*di progetto, pubblicabile, per attività di comunicazione e divulgazione.*

### ➤ 11C3.1: Abstract breve di progetto

*Il progetto EMBRC\_UP DeEPInAct, coerente con gli obiettivi del PN RIC 2021-2027, mira a rafforzare l'infrastruttura di ricerca italiana EMBRC\_IT, consolidandone le attrezzature tecnologiche e la capacità di fornire servizi ad elevato valore aggiunto per ricerca, formazione e TT nelle Regioni meno sviluppate (Campania, Calabria, Puglia, Sicilia, Sardegna), in linea con le traiettorie S3 e l'area ESFRI "Health and Food". Il progetto perfeziona le infrastrutture già rafforzate con fondi PNIR, PON e PNRR, sviluppando servizi alle PMI, favorendo open access a laboratori e irrobustendo sistemi digitali per la gestione FAIR dei dati. Introduce potenziamenti infrastrutturali e software avanzati, rispettando il principio DNSH e della neutralità climatica. Le UO sono localizzate anche in Regioni più sviluppate, con l'obiettivo di operare per ricadute concrete sul territorio del Mezzogiorno. Il progetto favorisce living labs, formazione avanzata, interoperabilità infrastrutturale e percorsi di "Social and Cultural Innovation" includendo collettività locali e stakeholder. In linea con HE, Green Deal e direttive UE, EMBRC\_UP DeEPInAct concorre alla protezione degli ecosistemi marini e al rafforzamento dell'ecosistema nazionale della ricerca, incoraggiando innovazione, inclusione e sostenibilità.*

## Executive Summary

*del progetto, come documento di orientamento per la fase di valutazione, nel quale vengano valorizzati gli aspetti di particolare interesse*

### ➤ 11C3.2 Abstract esteso della proposta

*Il progetto EMBRC\_UP DeEPInAct, proposto da SZN come ente capofila, intende rafforzare e ampliare le infrastrutture italiane già integrate nella rete europea EMBRC ERIC, consolidando il ruolo del sistema Paese Italia come leader nella ricerca. L'iniziativa nasce con l'obiettivo di consolidare il ruolo dell'Italia come hub scientifico e tecnologico di riferimento nel panorama europeo della ricerca marina, contribuendo alla competitività industriale nazionale e allo sviluppo sostenibile dei territori, con particolare attenzione al Mezzogiorno. Il consorzio comprende istituzioni di eccellenza – tra cui SZN in qualità di capofila e i vari istituti di ricerca e Università distribuiti sul Territorio Nazionale: CNR, OGS, ENEA, ISPRA, Università di Torino, Università di Messina, Università di Cagliari, Università della Tuscia, Università di Napoli, in qualità di co-proponenti. Questa rete altamente integrata rappresenta un vero ecosistema dell'innovazione, capace di coniugare competenze scientifiche, ingegneristiche e ambientali per affrontare le sfide della transizione ecologica. Con questa configurazione EMBRC\_UP DeEPInAct si propone di rafforzare il ruolo dell'Italia come polo strategico europeo per la ricerca nell'area "Health and Food" nei Settori delle risorse marine. EMBRC\_UP DeEPInAct si propone inoltre di valorizzare il Mezzogiorno attraverso il potenziamento di laboratori e infrastrutture sperimentali, stimolando l'adozione di tecnologie sostenibili da parte delle imprese. Le attività progettuali si allineano con le priorità della SNSI (Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente), in particolare nelle aree "Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente". Il progetto mira a consolidare e potenziare il nodo italiano di EMBRC\_IT, rafforzando il ruolo strategico dell'Italia all'interno della rete europea dedicata ricerca fondamentale e applicata in biologia ed ecologia marina, promuovendo al contempo lo sviluppo delle biotecnologie blu. In questo contesto, l'iniziativa intende promuovere la leadership nazionale lungo l'intera filiera dei settori Health and Food, dall'ambiente alle sue risorse, al fine di garantirne la salvaguardia e la sostenibilità. Uno degli elementi qualificanti di EMBRC\_UP DeEPInAct è la sua capacità di operare in stretta sinergia con altre grandi Infrastrutture di Ricerca (IR) europee e italiane, contribuendo al rafforzamento dell'intero sistema nazionale di ricerca marino-costiera. In particolare, il progetto ha l'obiettivo di rafforzare e integrare operativamente la connessione con l'Infrastruttura EMSO-ERIC (European Multidisciplinary Seafloor and water-column Observatory), dedicata all'osservazione a lungo termine degli ambienti marini profondi e della colonna d'acqua; attraverso le attività previste nel WP2 (gestione dati), WP3 (tecnologie subacquee e AI) e WP5 (laboratori avanzati), il progetto contribuisce al miglioramento e alla interoperabilità dei sistemi di acquisizione dati tra EMBRC-IT ed EMSO, promuovendo l'integrazione di reti sensoriali, boe, AUV e*

osservatori fissi. Il progetto inoltre permette un rafforzamento dei flussi informativi dei nodi digitali FAIR, partecipando alla standardizzazione dei dati e facilitando la loro fruibilità da parte della comunità scientifica. Il progetto contribuisce inoltre alla creazione di un ecosistema infrastrutturale sinergico, che unisce ricerca fondamentale (EMBRC), osservazione permanente (EMSO), gestione del dato (WP2), sperimentazione avanzata (WP5) e trasferimento tecnologico (WP7), per rafforzare la posizione dell'Italia come attore strategico nel sistema ESFRI nei cluster legati a Health, Food, Environment e Biodiversity. Grazie all'adozione di standard comuni e strumenti digitali compatibili, (FAIR, Open Science) il progetto favorisce la piena integrazione con altre Infrastrutture di Ricerca, EMBRC\_UP DeEPInAct: contribuisce alla condivisione di dati, strumenti e risorse biologiche tra ERIC diverse oltre a EMSO tra cui: ELIXIR-ERIC – European Life Science Infrastructure for Biological Information, MIRRI-ERIC – Microbial Resource Research Infrastructure, LifeWatch-ERIC – e-Science and Biodiversity Infrastructure, ACTRIS-ERIC – Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure. Un obiettivo centrale è lo sviluppo di soluzioni tecnologiche avanzate, facilmente trasferibili al tessuto industriale, per stimolare l'innovazione e la competitività delle imprese italiane. Il progetto si propone inoltre di contribuire attivamente allo sviluppo territoriale e alla coesione sociale, con un'attenzione particolare al rilancio del Mezzogiorno, attraverso il potenziamento delle infrastrutture e delle competenze locali. Infine, viene data grande importanza all'introduzione di nuovi assi strategici, come l'Elaborazione di acustica avanzata (soundscape analysis) per l'identificazione automatica di specie marine (cetacei, pesci, invertebrati) attraverso bioacustica, modelli di apprendimento automatico per la predizione di habitat suitability, rischi ambientali e variazioni climatiche in aree remote. Il progetto è strutturato in 7 Work Package (WP) principali, ciascuno con obiettivi specifici, inclusi il WP di Management e Governance che include al suo interno anche l'organizzazione delle attività di Comunicazione. WP1 – Management & Governance (SZN). Rappresenta l'asse portante organizzativo, strategico e comunicativo del progetto "EMBRC-UP DeEPInAct", articolandosi in due attività fondamentali: Management & Governance e Comunicazione. Queste azioni sono complementari e integrate, con l'obiettivo comune di assicurare il coordinamento efficace del progetto, una governance solida e trasparente, nonché la diffusione capillare delle informazioni, delle opportunità e dei risultati. L'attività di Management e Governance e riguarda la gestione tecnico-scientifica, amministrativa e strategica del progetto. L'attuazione sarà guidata da una struttura di governance articolata e bilanciata, composta dal Coordinatore Scientifico, dal Referente Amministrativo e dal Manager dell'Infrastruttura. WP2 – Piattaforma gestione FAIR dei dati e servizi (OGS, SZN, ISPRA). Il WP ha l'obiettivo di realizzare un sistema digitale avanzato di gestione dei dati scientifici, inclusi dati ambientali, genomici, fenotipici, acustici e di imaging, in coerenza con i principi di Open Science e FAIR Data. Attraverso l'integrazione di infrastrutture cloud, repository standardizzati il WP2 contribuisce direttamente all'area ESFRI Data, Computing and Digital RIs, e consente il trattamento in tempo reale (ove possibile) di dati complessi provenienti da sensori remoti, esperimenti biologici, campagne oceanografiche, dati raccolti nell'ambito delle attività di ricerca del presente bando. I dati acquisiti dovranno essere integrati all'interno delle piattaforme EMODnet e al Copernicus Marine Services. WP3 – Innovazione tecnologica subacquea e intelligenza artificiale per lo studio e il monitoraggio degli ambienti marini costieri e profondi (SZN, UNITO, ENEA, CNR-IRBIM). Il WP3 è finalizzato al potenziamento e all'implementazione dell'infrastruttura tecnologica e digitale per lo studio degli ecosistemi marini, sia profondi che costieri, attraverso l'integrazione di sensoristica avanzata, robotica subacquea, piattaforme osservative, intelligenza artificiale e tecnologie computazionali innovative. L'obiettivo è garantire alla comunità scientifica, alle imprese e agli enti di ricerca l'accesso a strumenti e servizi di frontiera, capaci di produrre dati complessi, validati e integrabili in reti nazionali e internazionali di monitoraggio ambientale e conservazione degli ecosistemi marini e delle risorse. WP4 – Applicazione del potenziale biotecnologico da risorse marine per il miglioramento della filiera agroalimentare (SZN, UNIME, CNR ISP-ROMA, CNR ISP-IRBIM, SZN Calabria, SZN Messina) Il progetto intende trasformare gli scarti e i sottoprodotti della pesca e dell'acquacoltura in risorse ad alto valore aggiunto, promuovendo un modello sostenibile e circolare. L'obiettivo è ridurre l'impatto ambientale e sanitario degli scarti, valorizzarlo per la produzione di composti bioattivi destinati ai settori alimentari, nutraceutica, cosmetica, farmaceutica, agricoltura e materiali avanzati. Verrà inoltre realizzata una piattaforma di biologia sintetica applicata alle microalghe, finalizzata all'ingegnerizzazione genetica, alla caratterizzazione funzionale e all'ottimizzazione dei processi metabolici per la produzione sostenibile di molecole di interesse biotecnologico e/o commerciale. WP5 - High-tech Lab distribuiti per la Sostenibilità e il Benessere degli ecosistemi marini e delle loro risorse biologiche. (SZN-Napoli, Fano, Sicilia, Ischia, UNIVPM, CNR ISMAR-Napoli, CNR ISMAR-Venezia, CNR IRSA-Taranto, ISPRA-CN-Roma, OGS - NatLab Italy OGS-Milazzo, UNIME, UNINA, UNICAGLIARI). Il WP5 coinvolge una rete di laboratori altamente specializzati dislocati su tutto il territorio con l'obiettivo di potenziare la capacità di ricerca e sviluppo tecnologico di EMBRC-IT. Attraverso l'implementazione e l'ammodernamento dell'infrastruttura di ricerca diffusa, il WP5 migliorerà significativamente la qualità e la disponibilità di piattaforme avanzate per microscopia ottica ed elettronica, citometria, bioimaging,



biologia molecolare, genomica, metabolomica, proteomica, analisi chimiche, isotopiche ed ecotossicologiche. Saranno inoltre introdotte strutture sperimentali innovative, tra cui un sistema ad alta pressione per lo studio di organismi marini in condizioni naturali e un laboratorio mobile per sperimentazioni in situ. Infine, verranno sviluppati biotest regionali specifici per monitorare la salute degli ecosistemi marini, rispondendo alle esigenze territoriali. WP6 - Centri di ricerca sugli organismi acquatici: sviluppo delle strutture, logistica e potenziamento della rete (SZN- Napoli, Calabria, ENEA, UNICA, UNITS, CNR-IRSA Taranto, CNR ISP Roma, CNR IRBIM Messina). Il WP 6 rappresenta un nodo strategico del progetto, finalizzato allo sviluppo e all'implementazione di sistemi sperimentali avanzati per lo studio delle risposte fisiologiche, ecologiche e funzionali di organismi marini in condizioni ambientali alterate o estreme. Il WP6 valorizza le potenzialità delle Infrastrutture di Ricerca (IR) distribuite sul territorio nazionale, tra cui le sedi di SZN Centrale, Bagnoli (NA), Amendolara (CS) e Messina (ME), Sede di UNITUS-DEB Saline di Tarquinia (VT), Sede di UNICA in Sardegna. Uno degli obiettivi principali è il potenziamento strategico della sede di Bagnoli, che sarà trasformata in un centro operativo avanzato per la sperimentazione sugli organismi marini. Questo intervento infrastrutturale è essenziale per garantire la piena operatività delle facilities e per creare una rete integrata tra le IR, capace di supportare attività di ricerca applicata in ambito ecotossicologico, biotecnologico e ambientale. WP7 - Fornire accesso libero all'infrastruttura di ricerca – partner (SZN). L'obiettivo della WP è consentire alle PMI, spin-out e industria: i) di accedere a piattaforme tecnologiche all'avanguardia, strutture sperimentali avanzate, risorse biologiche marine e set di dati unici; ii) di co-sviluppare applicazioni industriali in partnership pubblico-private con le UO di DeEPInAct; e iii) di rafforzare la loro capacità innovativa in settori ad alto potenziale di crescita (blue biotech, farmaceutica, nutraceutica), in linea con la Traiettorie S3 nelle Agende di Specializzazione Intelligente delle regioni del Mezzogiorno. L'obiettivo di EMBRC\_UP DeEPInAct è consolidare la leadership del Paese nel panorama internazionale, attraverso lo sviluppo e l'adozione di tecnologie all'avanguardia che aumentino la competitività del sistema industriale nazionale. Le attività previste contribuiranno in modo concreto al raggiungimento degli obiettivi richiesti dalle S3 Regionali, attraverso la promozione di un modello di filiera ambientale circolare, capace di implementare la conoscenza delle risorse marine e il loro stato di salute, trasformarle da scarto a risorsa, mediante l'impiego di processi tecnologici e biologici avanzati per la sua valorizzazione. I risultati attesi contribuiranno direttamente a supportare numerose iniziative di restoration marina attualmente finanziate a livello europeo (es. Mission EU Restore our Ocean and Waters, programma LIFE, Horizon Europe). I protocolli sperimentali che verranno validati nel progetto e le biomasse prodotte potranno essere impiegati come risorse concrete e qualificate nei progetti di restauro attivi nei mari europei. Il focus è rivolto alle Regioni del Mezzogiorno, attraverso investimenti in infrastrutture sperimentali e potenziamento delle competenze locali, con l'obiettivo di generare nuove opportunità occupazionali e promuovere lo sviluppo territoriale e la coesione sociale. Il progetto mira inoltre a rafforzare la collaborazione tra il settore pubblico e quello privato, stimolando un ecosistema di innovazione nel campo delle tecnologie energetiche sostenibili. Coerentemente con gli indirizzi della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI), le infrastrutture potenziate rappresentano una leva fondamentale per affrontare sfide sociali cruciali, tra cui la transizione ecologica, la sicurezza energetica, la lotta al cambiamento climatico e lo sviluppo sostenibile. Il progetto si allinea anche con le priorità di Horizon 2020 e con le strategie regionali di sviluppo di Campania, Puglia, Sardegna, Calabria e Sicilia, in coerenza con gli obiettivi ESFRI e le S3 adottate dalle regioni coinvolte. Attraverso questa iniziativa, si intende rafforzare la competitività scientifica e industriale del Paese, contribuendo alla costruzione di un ecosistema innovativo, resiliente e sostenibile, in grado di affrontare con efficacia le sfide globali e guidare la transizione verso un futuro sostenibile.

### 11C3.3 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

#### ➤ 11C3.3.1 – 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*

➤ **11C3.3.2 – 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.*

*MARCHE, PIEMONTE, FRIULI-VENEZIA GIULIA, LAZIO, VENETO, LIGURIA*

➤ **11C3.3.3 – Regioni di localizzazione del progetto**

*Nello specifico le attività svolte dalle UO delle Regioni Piemonte, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Marche e Lazio avranno effetti indotti sulla valorizzazione dei risultati della ricerca e sulla diffusione dell'innovazione a vantaggio delle Regioni meno sviluppate, anche attraverso la definizione di percorsi di Sciences and Engineering, Social and Cultural Innovation. Nello specifico le attività delle UO delle Regioni Piemonte (UO Università di Torino), Veneto (UO CRN ISMAR Venezia), Marche (UO Politecnica delle Marche), Lazio (Università delle Tuscia, UO ISPRA CN e UO CNR ISP Roma) agiranno da hub di competenze e trasferimento tecnologico anche avvalendosi delle imprese coinvolte che operano in tali regioni, generando un effetto moltiplicatore a vantaggio delle Regioni meno sviluppate attraverso: • La diffusione di tecnologie e metodi innovativi sviluppati nei centri di eccellenza; • L'avvio di partenariati scientifico-industriali a lungo termine • La mobilità di competenze e talenti verso i territori target, con effetti occupazionali e di inclusione sociale; • La creazione di un ecosistema interregionale della ricerca e dell'innovazione, capace di attrarre investimenti, capitale umano qualificato e progettualità europee. I percorsi di Sciences and Engineering e Social and Cultural Innovation, strettamente interconnessi tra loro, consentono al progetto di realizzare una visione sistemica di sviluppo territoriale basato sulla conoscenza, in linea con le finalità strategiche del DDG 310/2025. Tali percorsi non solo valorizzano e migliorano le infrastrutture già esistenti, ma contribuiscono a creare un'infrastruttura culturale e relazionale diffusa, capace di sostenere l'eccellenza scientifica e la coesione territoriale. Nel contesto degli interventi di potenziamento e ampliamento delle Infrastrutture di Ricerca previsti dal progetto, si delineano percorsi integrati di sviluppo scientifico, tecnologico e socio-culturale, coerenti con le traiettorie nazionali ed europee dell'innovazione, e in grado di generare ricadute sistemiche sulle Regioni meno sviluppate.*

## **Coordinatore Tecnico-Scientifico del progetto**

*Indicare i riferimenti anagrafici e le qualifiche curriculari del Coordinatore Tecnico-Scientifico del progetto.*

➤ **11C4.1: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Nazionalità**

*Italiana*

➤ **11C4.2: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto – Nome**

*Teresa*

➤ **11C4.3: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto – Cognome**

*Romeo*

➤ **11C4.4: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Codice Fiscale**

*RMOTRS73M69F158O*

➤ **11C4.5: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - E-Mail (non PE**

*teresa.romeo@szn.it*

➤ **11C4.6: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto – Telefono**

*3346243337*

➤ **11C4.7: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - CV firmato digitalmente**

*CV EUROPASS ROMEO\_Giugno 2025-signed.pdf*

➤ **11C4.8: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Lettera di incarico come coordinatore scientifico di progetto**

*TERESA~1.PDF*

➤ **11C4.9: Coordinatore Tecnico-Scientifico del Progetto - Indicare UO di afferenza del Coordinatore Scientifico**

*Sicilia Marine Centre*

## Referente amministrativo del progetto

➤ **11C5.1: Referente Amministrativo del Progetto - Nazionalità**

*Italiana*

➤ **11C5.2: Referente Amministrativo del Progetto – Nome**

*Giorgio*

➤ **11C5.3: Referente Amministrativo del Progetto - Cognome**

*Carpino*

➤ **11C5.4: Referente Amministrativo del Progetto - Codice Fiscale**

*CRPGRG83L05F839C*

➤ **11C5.5: Referente Amministrativo del Progetto - E-Mail (non PEC)**

*giorgio.carpino@szn.it*

➤ **11C5.6: Referente Amministrativo del Progetto - Telefono**

*0815833231*

➤ **11C5.7: Referente Amministrativo del Progetto - CV**

*CV-Europass-Carpino-IT\_sign.pdf*

➤ **11C5.8: Referente Amministrativo del Progetto - Lettera di incarico**

*GIORGI~1.PDF*

## Manager dell'infrastruttura

### ➤ 11C6.1: Elementi Distintivi del Manager dell'IR

*Nel progetto è prevista l'assunzione del "Manager dell'Infrastruttura", figura professionale dotata di elevata qualificazione per assicurare la corretta gestione dell'infrastruttura per tutta la durata del progetto. La figura assunta dal soggetto proponente sarà un soggetto con esperienza nei meccanismi di finanziamento alla ricerca e in gestione di finanziamenti esterni (tecnologo I-III livello per Enti Pubblici di Ricerca).*

## OBIETTIVI E FINALITÀ DEL PROGETTO

### Obiettivo generale del progetto

#### ➤ 11C7: Obiettivo e finalità del progetto

*Visione e finalità del progetto. 8000 car.*

*L'iniziativa proposta si sviluppa in coerenza con le finalità strategiche del PN RIC 2021-2027 e si rivolge specificamente alle Regioni meno sviluppate ai sensi dell'art. 108, par. 2, lett. a) del Reg. (UE) 2021/1060 (Campania, Calabria, Puglia, Sicilia e Sardegna), con l'obiettivo di consolidare e potenziare le infrastrutture di ricerca italiane e nello specifico l'infrastruttura EMBRC\_IT, sia in termini di dotazione tecnologica sia in termini di capacità di erogazione di servizi ad alto valore aggiunto per la ricerca applicata, la formazione avanzata e il trasferimento tecnologico alle imprese delle Regioni meno sviluppate della S3 nell'ambito dell'Area tematica ESFRI "Health and Food", intercettando anche l'area "Data, Computing and Digital Research Infrastructures". Inoltre il progetto mirerà a garantire il rafforzamento della connettività tra nodi nazionali ed europei delle IR (in ottica ESFRI e EOSC). Il progetto ha l'obiettivo di: Mettere a sistema le facilities esistenti, provenienti dall'acquisizione delle Infrastrutture di Ricerca potenziate nell'ambito del Piano Nazionale Infrastrutture di Ricerca (PNIR) 2014-2020 e finanziate a valere sull'Azione II.1 "Infrastrutture di Ricerca" e del PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 per lo sviluppo di ricerche tecnologiche e innovative nell'ambito della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) in coerenza con le S3 Regionali, affrontando in maniera trasversale per ciascuna Regione varie traiettorie; Mettere a sistema le facilities provenienti dall'acquisizione delle Infrastrutture di Ricerca potenziate nell'ambito del piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR) missione 4 "Istruzione e Ricerca" - componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" – linea di investimento 3.1 - ampliandone il servizio alle PMI che operano nelle regioni di cui sopra, implementando l'efficienza e la funzionalità. Rafforzare le attività di supporto alla ricerca e alla co-progettazione con le Imprese delle Regioni Campania, Calabria, Puglia, Sicilia e Sardegna, nei settori della blu-bioeconomy, delle biotecnologie marine, della sostenibilità ambientale e della digitalizzazione dei processi di osservazione e modellistica marina in linea con le filiere delle traiettorie S3 individuate per le varie Regioni, in maniera specifica: Alimentazione, Qualità della vita; Industria intelligente e sostenibile; Energia e Ambiente Implementare ed estendere le facilities di ricerca esistenti in maniera diffusa sul territorio nazionale ed in modo prevalente avvalendosi delle strutture ubicate nel Mezzogiorno, con strumentazione tecnologica innovativa, al fine di garantire strutture avanzate e competitive, nel rispetto del principio DNSH e delle disposizioni in materia di climate proofing. Implementare l'IR con nuovi servizi tecnologici per la valorizzazione e l'utilizzo delle risorse biologiche marine, applicando approcci integrati di biologia marina, ecologia, genomica, biotecnologie e biologia sintetica delle alghe anche attraverso l'interoperabilità con altre Infrastrutture di Ricerca europee appartenenti alla Roadmap ESFRI; Estendere alle imprese l'accesso aperto e competitivo (open access) a laboratori, piattaforme marine fisse, mobili e diffuse e risorse biologiche (ecosistemi marini profondi e costieri inclusi Aree Marine Protette e Parchi Marini), favorendo la partecipazione del sistema produttivo nel settore dell'innovazione delle regioni meno sviluppate. Implementare sistemi digitali avanzati per la gestione, condivisione e valorizzazione dei dati scientifici secondo i principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), per favorire l'utilizzo dei dati provenienti dalle attività di ricerca, la trasparenza e l'interoperabilità delle risorse, facilitando l'accesso alle informazioni anche alle Imprese per accelerare i processi di innovazione. Gli interventi progettuali sono mirati ad un ampliamento di facilities e risorse per la ricerca, al fine di creare un insieme integrato, continuo e diffuso di spazi, strutture, dotazioni scientifiche materiali e immateriali aggiuntive e/o migliorative rispetto a quanto già sviluppato da ciascun partner nei precedenti progetti di potenziamento delle Infrastrutture. Il progetto si avvale sia di Unità Operative (UO) distribuite sul territorio nazionale, ubicate nelle Regioni meno sviluppate (Campania, Calabria, Puglia, Sicilia e Sardegna) dove verranno realizzate le attività progettuali,*



*in linea con quanto previsto all'art 5 comma 3, del Decreto DD310 del 18/03/2025, sia di UO che operano in Regioni non comprese tra le Regioni meno sviluppate, Piemonte, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Marche, Liguria, Lazio, le cui attività prevedono ricadute positive sui territori delle Regioni meno sviluppate sia in termini occupazionali che di capacità di attrazione di investimenti e competenze e di rafforzamento della competitività delle imprese. Nello specifico le attività svolte dalle UO delle suddette Regioni avranno effetti indotti sulla valorizzazione dei risultati della ricerca e sulla diffusione dell'innovazione a vantaggio delle Regioni meno sviluppate, anche attraverso la definizione di percorsi di Sciences and Engineering, Social and Cultural Innovation. Le attività delle UO delle Regioni Piemonte (UO Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi Università di Torino), Veneto (UO CRN ISMAR Venezia), Friuli- Venezia Giulia (UO OGS-Oceanografia), Marche (UO DISVA Politecnica delle Marche), Liguria (ENEA \_Laboratorio Biodiversità ed Ecosistemi), Lazio (Università della Tuscia; UO\_ISPRA CN e UO\_CNR ISP Roma) agiranno da Hub di competenze e trasferimento tecnologico anche avvalendosi delle imprese coinvolte che operano in tali regioni, generando un effetto moltiplicatore a vantaggio delle Regioni meno sviluppate attraverso: La diffusione di tecnologie e metodi innovativi sviluppati nei centri di eccellenza; L'avvio di partenariati scientifico-industriali a lungo termine La mobilità di competenze e talenti verso i territori target La creazione di un ecosistema interregionale della ricerca e dell'innovazione, capace di attrarre investimenti, capitale umano qualificato e progettualità europee. I percorsi di Sciences and Engineering e Social and Cultural Innovation, sviluppati dalle Regioni del Mezzogiorno e dal contributo delle Regioni del Nord del paese e dalle imprese, sono strettamente interconnessi tra loro e consentono al progetto di realizzare una visione sistemica di sviluppo territoriale basato sulla conoscenza, in linea con le finalità strategiche del Decreto di riferimento del Bando oggetto della proposta. Tali percorsi non solo valorizzano e migliorano le infrastrutture già esistenti, ma contribuiscono a creare un'infrastruttura culturale e relazionale diffusa, capace di sostenere l'eccellenza scientifica e la coesione territoriale e verranno messi a sistema nell'ambito delle attività di comunicazione che saranno trasversali a tutto il partenariato e includeranno attività specifiche di coinvolgimento degli stakeholder Istituzionali delle Regioni del Mezzogiorno, nonché le imprese che ivi operano, estendendo sui territori ad altre imprese che non sono già state incluse nella proposta progettuale. I principali interventi previsti da EMBRC\_UP DeEPInAct includono: Sviluppo di tecnologie abilitanti e digitalizzazione delle infrastrutture di ricerca (es. sensoristica avanzata inclusa quella acustica, robotica per ambienti critici, AI applicata alla modellazione e simulazione, microscopia elettronica e genomica); Realizzazione di living labs fissi e mobili nelle Regioni meno sviluppate, per testare in situ soluzioni sostenibili in ambito delle traiettorie S3 Salute, Alimentazione, Qualità della vita; Industria intelligente e sostenibile; Energia e Ambiente Formazione tecnica avanzata nelle discipline scientifiche del partenariato sia con il coinvolgimento delle imprese coinvolte nel progetto sia delle UO delle Regioni avanzate che potranno trasferire alle imprese delle Regioni meno sviluppate il loro know-how; Integrazione e interoperabilità tra piattaforme infrastrutturali per favorire la collaborazione interregionale e interdisciplinare. Piattaforma gestione FAIR dei dati e servizi. Tutta la compagine progettuale ha già in atto sistemi digitali e specifici protocolli per la sicurezza e la cybersecurity ma il progetto permetterà la messa a sistema di soluzioni condivise. Verranno acquisiti software specialistici sia per la gestione di BIG data che per analisi complesse legate sia alla gestione di parametri ambientali che dati di metagenomica, ma anche per la gestione di esperimenti in ambiente controllati gestibili da remoto. Il progetto prevede l'implementazione di impianti, diretta all'incremento ed al miglioramento delle capacità sperimentali dell'attuale configurazione, che in alcune strutture (UO) include anche lavori edili. I percorsi di "Social Cultural Innovation" rappresentano l'aspetto sociale e umanistico della proposta e sono fondamentali per la promozione di un cambiamento inclusivo e sostenibile, indispensabile per i processi di ricerca e innovazione, in risposta anche ai principi essenziali dell'Ocean Literacy. Gli interventi saranno articolati nel corso della progettualità attraverso: Coinvolgimento attivo delle comunità locali, stakeholder territoriali e policy maker nella co-progettazione di soluzioni di impatto sociale, tramite workshops, laboratori partecipativi ed azioni di citizen science, che verranno avviati nell'ambito del piano di comunicazione; Promozione dell'innovazione culturale e scientifica nelle Regioni del Mezzogiorno, con attività di disseminazione ed eventi pubblici, avvalendosi di tutte le UO che operano nelle Regioni meno sviluppate. Costruzione di percorsi di capacity building, in particolare per giovani, donne e professionisti locali, rafforzando le competenze trasversali (soft skills, imprenditorialità, sostenibilità) e contribuendo alla rigenerazione del capitale umano nei territori svantaggiati. Il raggiungimento degli obiettivi è garantito dalla struttura della proposta, organizzata in 7 Work Package (WP). Ciascun WP, a cui partecipano le varie Unità Operative di tutto il partenariato (totale 20 UO), è articolato in attività che hanno obiettivi specifici che concorrono al raggiungimento dell'obiettivo del WP e quindi agli obiettivi generali di progetto. Le UO coinvolte nel progetto comprendono strutture fisicamente individuate, definite in funzione delle specifiche attività progettuali e strutturate in modo tale da garantire la massima efficacia per il raggiungimento degli obiettivi generali di progetto. EMBRC\_UP DeEPInAct adotterà soluzioni digitali integrate per la protezione delle infrastrutture con particolare attenzione ai sistemi che ospitano dati sensibili, risultati sperimentali, repository digitali e ambienti di calcolo ad alte prestazioni*

(HPC). Queste soluzioni saranno rese operative all'interno del Work Package (WP) Management & Governance e strutturate all'interno di uno specifico WP dedicato alla gestione dei dati \_ WP2. Tutti gli interventi verranno effettuati nel rispetto del principio di "non arrecare un danno significativo contro l'ambiente - DNSH" di cui all'art. 17 Reg. UE 2020/852, ovvero mantenendo l'immunizzazione dagli effetti del clima per una durata 9 anni dal completamento delle operazioni, garantendo al contempo che sia rispettato il principio primario dell'efficienza energetica e che il livello delle emissioni di gas a effetto serra derivanti dal progetto sia coerente con l'obiettivo della neutralità climatica per il 2050. Contributo alle strategie europee e nazionali Il progetto è in linea con la strategia di ricerca e innovazione di Horizon Europe relativamente all'approccio One Health per il collegamento degli aspetti salute ambientale e umana, l'adattamento e la mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi marini, le soluzioni innovative per fermare il declino della biodiversità e per preservare, riabilitare e ripristinare il funzionamento degli ecosistemi marini. Gli obiettivi sono inoltre allineati alla strategia "Food from the Oceans". Le attività forniscono contributo allo sviluppo di nuovi modelli di governo per la sostenibilità attraverso la condivisione di conoscenze, metodologie e dati seguendo le priorità del PNRR, del Green Deal Europeo e contribuiscono alla Strategia europea per la biodiversità 2030, che stabilisce obiettivi vincolanti per AMP, protezione di specie vulnerabili e ripristino degli habitat marini, alla Marine Strategy Framework Directive (2008/56/CE) quale principale strumento normativo per il buono stato ecologico dei mari europei, alle Direttive Quadro sulle Acque (2000/60/CE), rafforzando le infrastrutture di ricerca e innovazione e favorendo il trasferimento di tecnologie sostenibili. Il progetto EMBRC\_UP DeEPInAct si inserisce in maniera pienamente coerente e strategica all'interno degli ambiti di intervento della Strategia EUSAIR, promuovendo lo sviluppo sostenibile, l'innovazione e la cooperazione nell'area adriatico-ionica. L'operazione si caratterizza per un impianto strutturale e contenutistico che valorizza e integra i quattro pilastri della strategia EUSAIR: crescita blu, connessione regionale, qualità ambientale e turismo sostenibile. In particolare, il progetto mira a rafforzare la crescita blu attraverso azioni mirate nel campo della pesca, dell'acquacoltura sostenibile, della valorizzazione degli scarti biologici e dello sviluppo di biotecnologie marine avanzate. Le attività previste sono orientate alla realizzazione di un'infrastruttura di ricerca distribuita, interoperabile e ad alto contenuto tecnologico, capace di supportare la transizione ecologica e digitale dei territori costieri e marini. A questo proposito, EMBRC\_UP DeEPInAct assume una rilevanza strategica anche per la cooperazione interregionale e macroregionale, valorizzando il ruolo di alcune Regioni del Nord Italia fortemente interconnesse con lo spazio adriatico-ionico. In particolare, sono coinvolti: • Il Friuli Venezia Giulia, con il ruolo attivo dell'OGS (Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale), partner chiave per la gestione dei dati FAIR e lo sviluppo di infrastrutture digitali interoperabili; • Le Marche, con il coinvolgimento dell'Università Politecnica delle Marche e la sede SZN di Fano, attive nelle attività di ricerca avanzata e nella realizzazione di laboratori sperimentali a supporto dell'industria blu; • La Regione Calabria, in particolare il versante ionico, grazie alla sede territoriale SZN di Amendolara, punto strategico per lo studio degli ecosistemi marini e per il consolidamento di strutture di ricerca in aree a forte rilevanza ambientale e sociale. Il progetto promuove anche il rafforzamento delle connessioni tra centri di eccellenza del Nord e realtà territoriali del Mezzogiorno, generando un flusso di competenze, tecnologie e dati che alimenta un ecosistema della conoscenza condiviso, in linea con la visione di EUSAIR. Infine, pur non essendo esplicitamente focalizzato sul turismo, il progetto genera impatti significativi anche in quest'ultimo ambito, favorendo la valorizzazione dei territori costieri, la diffusione della cultura scientifica e ambientale, e lo sviluppo di percorsi di innovazione sociale e culturale che possono costituire la base per modelli di turismo sostenibile ed educativo. In ambito nazionale inoltre il progetto potrà contribuire come sistema agli obiettivi del Piano del Mare per la Strategia 2026-2028, ove la transizione ecologica dell'industria del mare rappresenta una delle sfide più complesse e strategiche del nostro tempo. Essa non si limita all'adozione di tecnologie più pulite, ma implica un rinnovamento profondo e strutturale dei modelli di produzione, gestione e governance delle attività marine e marittime. Si configura pertanto come un processo sistemico, intersettoriale e multilivello, capace di incidere simultaneamente sulla sostenibilità ambientale, sull'innovazione tecnologica e sull'equilibrio socioeconomico dei territori marino-costieri. EMBRC\_UP DeEPInAct contribuisce inoltre alla Strategia per l'Economia Blu sostenibile (COM/2021/240), che definisce il mare come "spazio chiave per la resilienza dell'UE" e individua come priorità: energia pulita, biodiversità, cibo blu sostenibile, turismo verde e decarbonizzazione navale. Conclusioni e prospettive future Il progetto EMBRC\_UP DeEPInAct si propone come un intervento strategico, integrato e innovativo, capace di rafforzare le capacità di ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico nell'ambito dell'Health and Food con ricadute positive sul sistema imprenditoriale, sulla tutela degli oceani e sul benessere sociale. La sua realizzazione contribuirà a creare un ecosistema di eccellenza, capace di rispondere efficacemente alle sfide del presente e del futuro, in linea con le esigenze di una transizione ecologica sostenibile, resiliente e inclusiva.

## Utilità ed impatto del progetto



### ➤ 11C8: Contesto progettuale e impatto atteso

*Sua efficacia, efficienza e valenza traslazionale, con particolare riferimento al grado di eccellenza, transdisciplinarietà ed unicità del progetto; 6000 car.*

*Il progetto si inserisce in un contesto di cambiamento globale e nazionale del nostro pianeta dove la transizione ecologica ed ambientale sono prioritarie. Mari e oceani contengono oltre il 98% delle risorse idriche mondiali e svolgono un ruolo chiave nel ciclo dell'acqua. Si stima che oltre il 50% delle risorse energetiche e minerali sia immagazzinato nelle profondità oceaniche, e gli oceani possono rappresentare la principale fonte di energia rinnovabile. L'ambiente marino occupa oltre il 90% della biosfera del pianeta, regola i cicli biogeochimici globali, produce circa il 50% dell'ossigeno che respiriamo e sequestra circa il 50% dell'anidride carbonica prodotta dall'uomo. Inoltre, l'oceano globale fornisce risorse alimentari di base, soprattutto nei paesi in via di sviluppo, e la produzione di oltre il 30% delle proteine disponibili per il consumo umano. L'Italia con 8700 km di coste e con il 15% della superficie del Mar Mediterraneo, non ha ancora utilizzato il suo potenziale perché poco conosciuto. La vita marina offre un'ampia gamma di nuove opportunità, in termini di cibo, nutraceutici e molecole bioattive che sono di straordinaria importanza nel campo della farmacologia, dei biomateriali e del biorisanamento. Lo sviluppo di nuove tecnologie può sbloccare questo potenziale sottoutilizzato con ricadute positive in diversi settori industriali e con ricadute positive sull'economia nazionale. Per espandere la Blue economy del Paese serve una stretta collaborazione tra ricerca e industria in grado di individuare soluzioni intelligenti. Infatti, da un lato, dobbiamo sviluppare strumenti per l'uso sostenibile delle risorse marine e, dall'altro, possiamo creare nuove opportunità occupazionali. La missione globale "Futuro dei Mari e degli Oceani" oggi diventa prioritaria. EMBRC\_UP DeEpInAct è in linea con le indicazioni del Consiglio di Missione dell'UE per la Salute di Oceani, Mari, Costieri e Acque Interne, relativamente alla Missione Starfish 2030 (Ripristinare i nostri Oceani e le nostre Acque entro il 2030), che ha l'obiettivo di conoscere, ripristinare e proteggere i nostri oceani e le nostre acque entro il 2030, ripristinando gli ecosistemi degradati e sfruttando in modo sostenibile i beni e i servizi essenziali che forniscono. Il progetto è inoltre in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo sostenibile per l'Obiettivo n. 14 "Vita sott'acqua" che mira a "Conservare e utilizzare in modo sostenibile gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile". In questo quadro, l'Italia si propone di consolidare e ampliare la propria presenza nel panorama europeo attraverso il rafforzamento delle infrastrutture di ricerca e innovazione, con un focus particolare sulle innovazioni tecnologiche per la tutela dei mari e delle sue risorse. EMBRC-UP\_DeEpInAct coordinato dalla SZN è organizzato in un consorzio di Enti di Ricerca e Università distribuite su tutto il territorio nazionale che grazie alle competenze scientifiche, all'internazionalizzazione e alla distribuzione territoriale può rappresentare un sistema sinergico e strategico per il Paese, volto a trasformare le sfide ambientali in traguardi sostenibili e duraturi. L'iniziativa si inserisce all'interno dell'infrastruttura di ricerca EMBRC ERIC, Centro Europeo per le Risorse Biologiche Marine quale Infrastruttura di Ricerca che mira a far progredire la ricerca fondamentale e applicata in biologia ed ecologia marina, promuovendo al contempo lo sviluppo delle biotecnologie blu. Il progetto intende potenziare il nodo italiano di questa rete, rafforzando la sua capacità di attrarre collaborazioni internazionali, trasferimento tecnologico e investimenti verso le imprese che operano nel settore ambientale, dal settore agroalimentare, nutraceutico, farmacologico, a quello produttivo della pesca e dell'acquacoltura, nonché alle compagnie che operano nei settori off-shore e delle energie rinnovabili e che a vario titolo impattano sul mare e sulle sue risorse. Allo stesso tempo il progetto segue le priorità della strategia di EMBRC ERIC, che includono la bioprospezione, gli osservatori genomici e i servizi tassonomici. Inoltre il progetto mirerà a garantire il rafforzamento della connettività tra nodi nazionali ed europei delle IR (in ottica ESFRI e EOSC). Il potenziamento delle infrastrutture marine, attraverso lo sviluppo e l'integrazione di sensoristica avanzata, robotica subacquea e piattaforme osservative, supportati da AI e tecnologie computazionali innovative per studiare ecosistemi marini profondi e costieri rappresentano un esempio significativo dell'approccio innovativo e interdisciplinare adottato. Queste attività non solo stimolano alla co-innovazione con PMI e startup nei settori blu-tech, ICT e sensoristica, servizi per prototipazione, validazione, certificazione ambientale e formazione tecnica, ma rappresentano una frontiera tecnologica essenziale per implementare le conoscenze sugli ambienti marini e sul loro stato di salute al fine di garantirne la sostenibilità. L'uso sostenibile degli ecosistemi marini è ulteriormente promosso attraverso processi avanzati di utilizzo di risorse di scarto o sottoprodotti della pesca e dell'acquacoltura, contribuendo così alla creazione di filiere produttive a basso impatto ambientale. L'inclusione di nuove tematiche strategiche quali l'intelligenza artificiale applicata alla robotica subacquea e la microgravità per applicazioni in ambito spaziale, amplia ulteriormente il campo di intervento, rispondendo alle esigenze di diversificazione per incrementare la competitività del Paese alle*

*sfide ambientali future. L'impatto atteso dal progetto si articola su più livelli. In primo luogo, il progetto contribuirà a rafforzare la posizione dell'Italia come Hub europeo per le tecnologie legate alla biologia ed ecologia marina nel settore "Health and Food". Il potenziamento delle infrastrutture e delle competenze di cui si avvale il consorzio permetterà di incrementare la competitività del settore industriale nazionale, favorendo l'adozione di tecnologie avanzate e sostenibili, con effetti positivi in termini di efficienza, riduzione dei costi e tutela ambientale. A livello ambientale, EMBRC-UP\_DeEpInAct si propone di dare un contributo concreto e misurabile agli obiettivi di neutralità fissati dall'Unione Europea e dal Governo Italiano, attraverso soluzioni innovative per la promozione di un modello circolare ove le risorse marine invasive o i sottoprodotti e gli scarti della filiera ittica non sono più un problema ma una risorsa, aprendo nuove prospettive per l'economia sostenibile e per la creazione di filiere, con un impatto positivo sull'intero sistema produttivo. L'esplorazione più efficiente degli ambienti marini costituirà per il paese un target di risultato prioritario necessario ad indirizzare in maniera sostenibile le strategie di gestione degli spazi marittimi nell'ambito del Marine Spatial Planning. Il progetto rivolge inoltre particolare attenzione allo sviluppo territoriale, con un focus strategico sul Mezzogiorno, dove gli investimenti in infrastrutture sperimentali e il potenziamento delle capacità tecnologiche potranno stimolare la crescita economica e occupazionale, contribuendo a ridurre i divari territoriali e a promuovere la coesione sociale. Questa dimensione territoriale è in linea con le priorità della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) e con le strategie di sviluppo regionale, integrando le politiche di innovazione e sostenibilità a livello locale e nazionale. Infine, EMBRC-UP\_DeEpInAct si caratterizza per la forte integrazione tra ricerca pubblica e settore privato, promuovendo un modello collaborativo di innovazione che favorisce il trasferimento tecnologico, la prototipazione e la valorizzazione commerciale delle soluzioni sviluppate. Questa sinergia pubblico-privato rappresenta un elemento cruciale per la sostenibilità e la diffusione delle tecnologie emergenti, facilitando l'ingresso sul mercato di nuovi prodotti e servizi ad alto contenuto tecnologico. In sintesi, il progetto EMBRC-UP\_DeEpInAct si configura come un'iniziativa strategica per la crescita sostenibile del sistema Italia, capace di combinare innovazione tecnologica, tutela ambientale e sviluppo territoriale. Attraverso un approccio integrato e multidisciplinare, che coinvolge un ampio consorzio costituito da Enti di ricerca e Università, il progetto contribuisce a creare un ecosistema di eccellenza nel campo delle tecnologie ambientali marine e delle biotecnologie blu, offrendo risposte concrete alle sfide globali del cambiamento climatico.*

### ➤ **11C9: Sinergie con i progetti del PNRR**

*EMBRC\_IT, infrastruttura ad alta priorità nel PNIR 2021-2027, ha ottenuto finanziamenti MIUR/MUR per potenziare i laboratori tramite vari progetti: PON PRIMA – (PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 - MIUR, codice identificativo PIR01\_00029) Beneficiario Stazione Zoologica Anton Dohrn. Il progetto si proponeva di potenziare le infrastrutture di ricerca aumentando la competitività della ricerca marina di base ed applicata attraverso il nodo nazionale della infrastruttura EMBRC-ERIC e quindi contestualmente aumentando il peso dell'Italia in tale ambito a livello Europeo tramite: i) l'acquisizione di strumentazioni e facilities innovative non disponibili in quest'ambito di ricerca a livello nazionale e di rilevante complessità tecnologica tali da permettere analisi ed indagini attualmente non possibili; ii) il completamento e potenziamento di infrastrutture esistenti per renderle competitive alla luce dei nuovi sviluppi della ricerca; iii) la creazione di hub territoriali in grado di permettere alla comunità scientifica di accedere ad habitat marini e di poterli studiare aumentando quindi la capacità di sviluppo in alcune regioni chiave del paese. HA implementato il Centro di Ricerca su Tartarughe Marine (CRTM) di Portici e l'Acquario Storico di SZN. (Molosiglio) parco navale con la costruzione della Nave "Dohrn" e strumentazioni annesse, Ha implementato il Dipartimento di Biotecnologie Marine con strumentazione avanzata, ha creato hub territoriali (Fano Marine Centre, Calabria Marine Centre), e implementa una parte del 'Ischia Marine Centre. PRIMA HR - (PNIR Programma Nazionale Infrastrutture di Ricerca, CIR 01\_00029). Beneficiario SZN - L'obiettivo finale è formare personale altamente specializzato, in grado di operare in maniera funzionale all'implementazione dell'infrastruttura, per la parte di potenziamento effettuata con il PON PRIMA. PON InSEA - (PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 - MIUR, codice identificativo PIR01\_00030) - InSEA intende avviare iniziative in supporto al consolidamento e potenziamento della infrastruttura di EMSO-ERIC e delle sue attività, nel territorio italiano e nei mari circostanti. EMSO (European Multidisciplinary Seafloor and Water Column Observatory) - ERIC (Consorzio Europeo per le Infrastrutture di Ricerca) ha la sua sede legale in Italia e si propone di osservare i fondali marini al fine di migliorare il monitoraggio ambientale e la prevenzione di eventi critici o a rischio (tsunami, terremoti o eruzioni vulcaniche sottomarine): scopo riassumibile nel motto "Observing the Ocean to Save the Earth". Questo progetto, infatti, contribuirà a migliorare la capacità del nodo italiano EMSO nel registrare i processi geofisici e ambientali nei mari prospicienti le aree delle Regioni meno sviluppate ed in transizione, attraverso le seguenti azioni: potenziamento delle dotazioni scientifiche e tecnologiche poste*

nei siti marini e nei laboratori di terra; costituzione di un sistema mobile di intervento a supporto di campagne di monitoraggio specifiche o in caso di emergenze ambientali; messa in rete di tutte le infrastrutture locali esistenti a copertura di una trasmissione "real time/near real time" delle informazioni e dei dati raccolti. IPANEMA – (PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 - MIUR, codice identificativo PIR01\_00018), (2019-2023, €8.78M) Il progetto coordinato da OGS ha visto la partecipazione INGV, INFN e SZN quali co-proponenti. SZN partner di progetto (Budget € 268.898) ha potenziato il NatLab-Italy di Panarea con l'acquisizione di un modulo multidisciplinare completo di stazione meteorologica, sonda multiparametrica con sensore ossigeno disciolto, modem acustici con mini CO2 e CH4 e n. 4 stereobruv completi per lo studio della biodiversità. IPANEMA HR - (2020-2025, €1.6M) (PNIR Programma Nazionale Infrastrutture di Ricerca, CIR01\_00018). (OGS Capofila, co-proponenti INGV, INFN, SZN) L'obiettivo finale è formare personale altamente specializzato, in grado di operare in maniera funzionale all'implementazione dell'infrastruttura, per la parte di potenziamento della sensoristica fissa e mobile e per la parte di supporto a terra e a mare, in loco e da remoto. SZN (Budget € 74.214) ha reclutato Borse di Studio al fine di implementare il capitale umano sulla tematica. EMBRC-UP – (2022-2025, €20.495.193) Development of ECCSEL ERIC R.I. Italian facilities to improve user access, services and Ensure long-Term sustainability, CALL\_PNRR:M4/C2/L3.1.1 - 2022-2025 (progetto coordinato da SZN, co proponenti: CNR – ENEA – ISPRA – OGS – UNITUS – UNICA – UNIFE – UNIME – UNIMIB – UNINA – UNITO – UNIVPM.). Il progetto EMBRC-UP mira a colmare la mancanza di infrastrutture necessarie ad aumentare la competitività italiana sulla ricerca marina (che conta di oltre 2000 ricercatori), sia di base che applicata nel contesto europeo collegando strettamente questo sforzo al EMBRC-ERIC e quindi contestualmente aumentando l'importanza e l'impatto dell'Italia nel campo della ricerca marina a Livello europeo. Nel progetto sono state rafforzate le infrastrutture di ricerca nel campo delle biotecnologie, implementate nuove infrastrutture di ricerca scomparse in Italia come AUV, navi scientifiche, batiscafo; rafforzata la rete italiana delle infrastrutture di ricerca marina; potenziamento delle infrastrutture esistenti con focus sull'analisi Bioinformatica centro per i metadati marini. Oltre ai suddetti progetti, i partner partecipanti alla proposta hanno usufruito dei Finanziamenti per il potenziamento IR, quali IR0000020-ECCSELLENT, IR0000031 – BBMRI, IR0000032-ITINERIS, IR0000037 Geo sciences. La partecipazione al progetto evidenzia la forte volontà del sistema ricerca nel Paese di rendere attuative, durature nel tempo ma soprattutto sistemiche le IR già potenziate, al fine di garantire al Paese una crescita duratura e competitiva.

➤ **11C10: Indicare il carattere integrativo rispetto agli investimenti già realizzati nel PNRR**

A) Missione 4, Componente 2 - Investimento 3.1 del PNRR a titolarità del MUR , B) Azione II.1 Infrastrutture di Ricerca del PON Ricerca e Innovazione 2014-2020

➤ **11C11: Strumenti di Open Innovation Attivi**

1. Progetti di Ricerca Collaborativa: SZN partecipa e promuove progetti di ricerca congiunta con università, enti di ricerca e aziende, favorendo lo scambio di competenze e risorse. 2. Eventi e Workshop: Organizzazione di incontri, seminari e workshop per condividere conoscenze, promuovere il networking e favorire lo scambio di idee tra diversi attori del settore. 3. Laboratori: Spazi di innovazione dove ricercatori, studenti e aziende possono collaborare, sperimentare e sviluppare nuove tecnologie e soluzioni innovative. 4. Partnership e Network: Collaborazioni con altre istituzioni, aziende istituzioni per sviluppare progetti comuni, incubare idee innovative e promuovere l'imprenditorialità scientifica. 5. Open Data e Open Source: Impegno a rendere disponibili open data e strumenti software open source per favorire l'innovazione e la ricerca aperta.

➤ **11C12: Strumenti di Open Innovation da Attivare**

L'Open Innovation è un approccio strategico che consente alle aziende di sfruttare conoscenze e risorse esterne per creare valore e rimanere competitive in un mercato in continua evoluzione. EMBRC\_UP DeEPInAct adotterà questo concetto supportando attivamente PMI, start-up, spin-out e altre aziende private offrendo collaborazioni, scambio di idee e accesso a infrastrutture di ricerca, nonché sviluppando idee lungo diversi livelli di maturità tecnologica per prodotti commercializzabili. Nell'ambito delle Agende di Specializzazione Intelligente delle Regioni del Mezzogiorno, le UO di EMBRC\_UP DeEPInAct collaboreranno attivamente con le aziende interessate per definire le loro esigenze, ad esempio migliorare un prodotto esistente, sviluppare qualcosa di nuovo o risolvere un problema. Attraverso EMBRC\_UP DeEPInAct, le UO implementeranno pratiche e tecnologie che facilitino lo scambio di conoscenze, idee e risorse con le aziende per aiutarle a sviluppare nuove opportunità di crescita e sviluppo. Invitiamo le



aziende ad aprire i loro processi di innovazione per ricevere il nostro contributo sotto forma di idee, competenze e accesso a infrastrutture di ricerca e programmi di scambio. Gli strumenti di open innovation da attivare sono: Coinvolgimento dei potenziali utenti. Il progetto EMBRC\_UP DeEPInAct promuove un dialogo attivo con stakeholder del settore privato, rappresentanti di aziende operanti nei settori sanitario e alimentare, con un'attenzione particolare alle opportunità offerte dall'economia blu. Questi interlocutori hanno già manifestato interesse a collaborare e proposto prime idee progettuali. Per ampliare ulteriormente la rete di contatti, il progetto parteciperà a simposi e incontri promossi dalle associazioni di categoria, con l'obiettivo di raggiungere altre PMI del settore e presentare in modo chiaro le potenzialità di offerta del progetto Accesso ai servizi di ricerca. EMBRC\_UP DeEPInAct metterà a disposizione un fondo per l'accesso aperto riservato alle aziende private. Le imprese interessate potranno entrare in contatto con funzionari qualificati ed esperti di accesso presenti presso le Unità Organizzative (UO), al fine di: definire i propri fabbisogni specifici; esplorare l'offerta di servizi e le relative condizioni; partecipare ai bandi pubblici per richiederne l'accesso. Questo tipo di apertura rende le infrastrutture di ricerca più accessibili dal punto di vista economico, e consente al personale tecnico-scientifico di acquisire competenze ed esperienza nell'erogazione di servizi anche a utenti esterni. Collaborazione e co-creazione. Le aziende hanno l'opportunità di collaborare attivamente con il personale scientifico e tecnologico delle UO per co-sviluppare tecnologie, prodotti e servizi innovativi. Questa sinergia favorisce la condivisione delle competenze e promuove soluzioni su misura in risposta a sfide specifiche del settore industriale. Consulenza specialistica. Le UO del partenariato ospitano numerosi esperti scientifici e tecnici in grado di offrire consulenza qualificata su tematiche di interesse per le aziende. Per garantire un impatto positivo, è fondamentale costruire un rapporto di fiducia reciproca, basato sulla competenza e credibilità del consulente. Un supporto tecnico o scientifico inadeguato può, infatti, comportare conseguenze negative significative per l'impresa Scambio pubblico-privato: Le aziende possono accogliere dottorandi provenienti dalle UO nell'ambito di programmi di scambio tra settore pubblico e privato. Questi giovani ricercatori avranno l'opportunità di confrontarsi con il mondo industriale, mentre le imprese beneficeranno dell'apporto di idee fresche, brillanti e non convenzionali, accelerando così lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi. Gli strumenti saranno integrati in modo permanente nella struttura organizzativa delle UO e saranno periodicamente rivisti, proponendo modifiche per ottimizzare i risultati. Condivideremo le nostre esperienze in materia di innovazione aperta. Le UO impiegano personale dedicato al dialogo con il settore privato. Inoltre, supportiamo le traiettorie del CTN "Blue Italian Growth" (Cluster-BIG). "Attivare Strumenti di Open Innovation" significa quindi adottare un approccio attivo all'innovazione, sfruttando la collaborazione e l'erogazione di servizi per generare nuove idee e soluzioni e integrando queste risorse nell'ecosistema imprenditoriale del Mezzogiorno.

## Meccanismi di creazione e trasferimento di innovazione e conoscenza alle imprese

- **11C13: Meccanismi di creazione e trasferimento di innovazione e conoscenza alle imprese**  
Incluse le modalità di supporto al loro avanzamento tecnologico. 4000 car

Il progetto EMBRC\_UP DeEPInAct si configura come un'iniziativa focalizzata sulla promozione della collaborazione transnazionale e sulla valorizzazione del capitale umano e infrastrutturale presente sul territorio italiano. La sua struttura si basa su un insieme coordinato di attività e iniziative mirate a creare un ambiente favorevole all'innovazione aperta, alla crescita delle imprese, in particolare delle Piccole e Medie Imprese (PMI), e allo sviluppo di soluzioni tecnologiche avanzate per affrontare le sfide energetiche, ambientali e industriali. Uno dei pilastri fondamentali di EMBRC\_UP DeEPInAct è rappresentato dai Work Package (WP), in particolare WP7 dedicato al trasferimento tecnologico e alla sostenibilità. Questi pacchetti di lavoro sono progettati per facilitare l'accesso, sia a livello transnazionale sia nazionale, alle infrastrutture, alle risorse e ai risultati ottenuti nel quadro del progetto. Questo approccio consente a ricercatori, imprese, enti pubblici e privati di condividere conoscenze, best practices e sperimentare soluzioni innovative in modo collaborativo e sinergico. Si favorisce così non solo la creazione di nuove tecnologie, ma anche la loro diffusione e implementazione sul territorio, contribuendo ad accelerare il processo di innovazione e a migliorare la competitività del sistema industriale sia a livello nazionale sia internazionale. Partendo da questa solida base di cooperazione e condivisione, EMBRC\_UP DeEPInAct si impegna anche a sostenere le PMI, che rappresentano il cuore pulsante dell'economia italiana. La Carta europea per l'accesso alle infrastrutture di ricerca afferma che "La cooperazione tra infrastrutture di ricerca, utenti del mondo accademico e dell'industria e fornitori dell'industria e dei servizi pubblici ... insieme a iniziative dedicate, aumenta il trasferimento di conoscenze e tecnologie dalla scienza all'industria e ai servizi pubblici e contribuisce a guidare l'innovazione". Attrarre utenti del settore privato implica un coinvolgimento attivo con loro, ad esempio attraverso la partecipazione alle

riunioni delle loro 'Trade organizations' e attraverso contatti diretti personalizzati, spiegando le possibilità, le capacità tecniche e instaurando relazioni personali e di fiducia reciproca. Tutte le UO partecipanti trarranno vantaggio dal coinvolgimento del settore privato. Una volta installata, testata e correttamente funzionante, la nuova infrastruttura di ricerca potrà essere esposta a una gamma di richieste molto più diversificata di quelle che gli utenti interni potrebbero richiedere. Il personale di servizio amplierà il proprio know-how rispondendo a richieste di servizio così diversificate. Le richieste di accesso da parte del settore privato non si limiteranno all'accesso in loco all'infrastruttura di ricerca e alle risorse biologiche, ma includeranno anche lo sviluppo condiviso e i test in situ di prototipi e prodotti, la risoluzione di problemi relativi al flusso di lavoro e allo scaling, e l'esternalizzazione della ricerca a contratto proof-of-concept ai laboratori degli utenti. Potrebbero essere invogliati a partecipare al beta-testing degli strumenti appena acquisiti. Il settore privato potrebbe persino avere un interesse personale nel contribuire all'ulteriore sviluppo congiunto dell'infrastruttura di ricerca. Le storie di successo, se adeguatamente diffuse, attireranno ulteriori utenti del settore privato. In breve, la fornitura di accesso a pagamento consente alle UO di dimostrare e pubblicizzare: "Sì, possiamo fornire servizi su misura al settore privato!" Inoltre, la condivisione dei servizi con utenti del settore privato genererà entrate che aumenteranno la capacità di spesa degli utenti interni.

## Modalità di coinvolgimento delle imprese

### ➤ 11C14: Modalità di coinvolgimento delle Imprese

*Descrivere le modalità e i contenuti di tali attività, provvedendo a produrre documentazione probatoria (in allegato) secondo quanto stabilito al precedente Articolo 5, comma 8. allegati*

*Le imprese direttamente coinvolte nel progetto sono 23, ma in fase progettuale è previsto un incremento, soprattutto di imprese legate alle filiere della pesca e dell'acquacoltura, della trasformazione dei prodotti, nonché imprese legate al settore del Food. Il loro coinvolgimento è stato strutturato per favorire una partecipazione attiva e collaborativa, con un contributo concreto alle attività progettuali, promuovendo innovazione e sostenibilità nei rispettivi settori. Per garantire trasparenza e non discriminazione, in fase di preparazione della proposta è stato pubblicato sul sito istituzionale della Stazione Zoologica Anton Dohrn un avviso di manifestazione di interesse rivolto alle imprese. L'inserimento delle aziende è stato definito all'interno dei vari Work Package (WP), valorizzando le competenze e il forte interesse a rafforzare il legame con la ricerca come motore di crescita. È previsto per tutte le imprese l'utilizzo condiviso di dati, servizi e infrastrutture, a supporto di progettualità congiunte e del trasferimento tecnologico (WP7). Nel WP3 sono coinvolte 9 imprese, attive nei settori della robotica sottomarina, acustica, monitoraggio costiero e offshore, in prevalenza localizzate nel Nord Italia. Il loro contributo riguarda lo sviluppo tecnologico e il trasferimento di know-how verso imprese del Sud, con impatto anche sulla formazione di capitale umano. Le 7 imprese del WP4, tutte con sede nel Mezzogiorno, operano nei settori delle biotecnologie, analisi ambientali, pesca e acquacoltura, e saranno coinvolte nei processi di valorizzazione degli scarti e sottoprodotti della filiera ittica. Nel WP5 partecipano 5 imprese del comparto pesca/acquacoltura, tra cui 2 del Nord, che metteranno a disposizione best practices a favore delle realtà del Sud. Infine, nel WP6 sono coinvolte 2 imprese campane, attive rispettivamente nei settori dell'acquacoltura e dell'ingegneria aerospaziale. Alcune imprese verranno coinvolte anche in attività trasversali ai vari WP.*

## AMBITO TECNOLOGICO DEL PROGETTO

### SNSI

### ➤ 11C15: Aree e tematiche SNSI interessate dal Progetto e contributo innovativo atteso.

- 🕒 1. Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente
- 🕒 2. Salute, alimentazione, qualità della vita

*Coerenza del progetto con gli ambiti di specializzazione SNSI e sinergia tra ambiti SNSI e area ESFRI in cui la IR è ricadente, contestualizzazione dell'iniziativa nell'ambito del PNR 2021-2027 e PNIR 2021-2027;2000 car*

## Principi trasversali

*Rispetto dei principi trasversali: sostenibilità e durabilità del progetto proposto, grado di ecosostenibilità degli interventi proposti. 6000 car.*

### ➤ 11C16: Validità della tempistica di progetto.

*La tempistica prevista per il progetto EMBRC\_UP DeEPInAct è pienamente coerente con la complessità delle attività da realizzare e con le capacità tecniche e gestionali del soggetto proponente. Il cronoprogramma è stato elaborato tenendo conto della natura delle azioni progettuali, della disponibilità delle risorse umane e strumentali già operative in EMBRC-IT, nonché delle esperienze pregresse nella gestione dei progetti PNRR EMBRC-UP e PON PRIMA oltre alle altre progettualità in corso in ambito EMBRC-IT. Il progetto è articolato in fasi sequenziali e interconnesse, con milestones e deliverables ben definiti, che garantiscono un costante monitoraggio dell'avanzamento e la possibilità di eventuali rimodulazioni tempestive. Le attività iniziano con una fase di preparazione e pianificazione operativa, che comprende gare e acquisizione di beni e servizi, avvio dei lavori di riqualificazione e definizione dettagliata dei protocolli tecnici per l'implementazione dell'IR. Questa fase si prevede completata entro i primi 4-12 mesi. La seconda fase, quasi parallela, sarà di implementazione tecnica e operativa, in cui saranno realizzati gli interventi, le installazioni, la formazione del personale e i test funzionali e messa a punto dei nuovi servizi di ricerca, con tempistiche stimate tra il 6° e il 24° mese del progetto. Un'ulteriore fase (dal mese 15 al mese 30 circa) è dedicata alle relazioni pubblico-privato, implementazione dei servizi per le imprese e Call di Open Access dei servizi. Per tutto il periodo verranno garantiti gli avanzamenti di rendicontazione finanziaria e tecnico-scientifici. La validità della tempistica è ulteriormente rafforzata dalla comprovata esperienza del soggetto proponente nella gestione di fondi pubblici, in particolare risorse FOE per l'internazionalizzazione della ricerca, che garantisce competenze amministrative e finanziarie adeguate a rispettare i tempi di attuazione. Infine, la strutturazione delle attività prevede un management centrale e dei coordinatori satellite, quali Work Package leader, che si interfacciano con i responsabili delle singole attività per ciascun asse di intervento; tale struttura è in grado di accelerare i processi decisionali e di rispondere prontamente a eventuali criticità. In conclusione, la tempistica di progetto proposta risulta realistica, equilibrata e compatibile con gli obiettivi da raggiungere, con un'elevata probabilità di completamento entro i termini previsti e nel rispetto delle milestone concordate.*

### ➤ 11C17: Qualità economico-finanziaria del progetto in termini di economicità della proposta e sostenibilità finanziaria

*La proposta progettuale "EMBRC\_UP DeEPInAct" si distingue per l'elevata qualità economico-finanziaria, sia in termini di economicità della proposta che di sostenibilità finanziaria nel medio-lungo periodo. La struttura dei costi è stata definita in modo accurato, tenendo conto delle reali esigenze di sviluppo delle infrastrutture, evitando ridondanze e privilegiando soluzioni tecnologiche efficienti e sostenibili. La proposta è stata costruita a partire da un'analisi dettagliata dei fabbisogni scientifici e operativi in EMBRC-IT, in un'ottica di ottimizzazione delle risorse pubbliche e valorizzazione delle competenze e degli asset già esistenti per fornire un potenziamento utile alle necessità dell'ambito privato delle imprese che operano in settori attinenti. La logica economica alla base del progetto privilegia la massima efficacia a fronte del minimo impiego di risorse, attraverso il riutilizzo e l'adeguamento di strutture già disponibili, l'acquisizione di strumentazione mirata e modulare e l'integrazione con attività già programmate nell'ambito dei finanziamenti FOE per l'internazionalizzazione della ricerca, di cui il soggetto proponente è beneficiario. Ciò consente una razionalizzazione dei costi e una piena integrazione del progetto nella programmazione strategica nazionale e internazionale della ricerca scientifica nell'ambito proprio di EMBRC. L'intera proposta è coerente con i principi del Regolamento (UE) n. 2021/1060, in particolare con l'art. 73, par. 2, lettera d), che richiede che i soggetti beneficiari dimostrino adeguata capacità economico-finanziaria per garantire la sostenibilità delle operazioni. Il soggetto proponente ha ampiamente dimostrato di possedere tali requisiti, come già riconosciuto nella sua partecipazione a numerose infrastrutture europee (ESFRI, ERIC) e programmi strategici nazionali. L'economicità della proposta risiede nella valorizzazione di infrastrutture esistenti (rispettando il DNSH) e nella strategia di integrazione con EMBRC-IT, che attiva servizi per terzi, riduce costi duplicati e consente economie di scala. La diversificazione delle fonti (pubbliche, competitive, industriali) riduce i rischi e rende l'intervento finanziariamente strutturato. La digitalizzazione dei processi e il bilancio analitico assicurano controllo sui costi, trasparenza e ottimizzazione delle risorse. Il progetto risulta competitivo, coerente con strategie regionali (Campania, Calabria, Puglia, Sicilia, Sardegna), capace di potenziare il partenariato pubblico-privato e sostenere un impatto duraturo a livello socio-economico e scientifico. In sintesi, la proposta*



presenta un'elevata economicità, grazie a un impiego razionale delle risorse, e una solida sostenibilità finanziaria, assicurata da un contesto istituzionale consolidato, dalla capacità attrattiva di risorse esterne e dalla piena integrazione del progetto in strategie a lungo termine. Questi elementi confermano la validità economico-finanziaria del progetto, in linea con gli obiettivi dell'Azione 1.1.1 dell'Avviso pubblico DD 310/2023.

#### ➤ **11C18: Ricavi previsti per la IR a valle delle implementazioni previste nel progetto**

A valle delle implementazioni previste dalla proposta progettuale "EMBRC\_UP DeEPInAct", si prevede un incremento significativo della capacità di generare servizi da parte dell'infrastruttura di ricerca (IR), grazie all'ampliamento e al potenziamento dell'offerta del catalogo servizi EMBRC-IT, da fornire alla comunità scientifica di riferimento, grazie alla maggiore interoperabilità con reti e programmi internazionali e a soggetti privati, nel rispetto della soglia massima del 20% della eventuale attività economica svolta (Comunicazione della Commissione 2022/C 414/01). In particolare, si prevede un aumento dei ricavi derivanti da:

1. Servizi di ricerca e accesso alle infrastrutture Le nuove attrezzature e i laboratori potenziati consentiranno di offrire un numero maggiore di servizi a pagamento per: o Università, enti di ricerca nazionali e internazionali; o Industrie biotech, farmaceutiche e ambientali interessate a tecnologie marine sostenibili; o PMI innovative e startup operanti nell'ambito della blue economy e dell'economia circolare.
2. Partecipazione a progetti competitivi L'infrastruttura rafforzata sarà maggiormente competitiva per l'accesso a bandi europei (Horizon Europe, Life, Interreg, ecc.) e internazionali, generando ricavi indiretti attraverso: o Finanziamenti per attività sperimentali e pilota; o Collaborazioni strategiche con partner esteri.
3. Servizi digitali e formazione specialistica Lo sviluppo della biblioteca marina digitale e delle capacità computazionali permetterà di: o Offrire accesso a contenuti digitali a pagamento (dataset, immagini, archivi); o Erogare corsi avanzati e percorsi formativi altamente specializzati su avanzamento tecnologico e metodologie della ricerca marina (in modalità blended e online); o Sviluppare strumenti di analisi dati e modelli predittivi per enti pubblici, aziende e policy maker.
4. Collaborazioni pubblico-private (PPP) L'interazione con il sistema produttivo, già avviata da EMBRC-IT, sarà ulteriormente potenziata, generando entrate attraverso: o Contratti conto terzi e consulenze scientifiche; o Programmi di co-innovazione con le imprese; o Accesso esclusivo a piattaforme sperimentali o prototipali.
5. Ricavi indiretti da economie di scala ed efficienza L'efficientamento energetico e gestionale per una riduzione dei costi operativi, migliorando la sostenibilità economica e liberando risorse interne per reinvestimenti o attività autofinanziate. In prospettiva, entro 3-5 anni dalla conclusione del progetto, si stima una crescita progressiva dei ricavi diretti e indiretti con una previsione di:
  - +25/30% di incremento delle entrate da accesso a infrastrutture e servizi rispetto alla baseline attuale;
  - +40% di finanziamenti competitivi ottenuti su base annua;
  - accordi con soggetti industriali per servizi continuativi. Tali ricavi contribuiranno a garantire la piena operatività della IR nel lungo periodo, in coerenza con il piano strategico della JRU EMBRC-IT e con gli obiettivi nazionali per il rafforzamento delle infrastrutture di ricerca europee (ESFRI Roadmap).

#### ➤ **11C19: Costi annui previsti per la gestione delle IR**

L'infrastruttura di ricerca (IR) che si vuole potenziale con proposta progettuale "EMBRC\_UP DeEPInAct" è parte integrante di EMBRC-IT e sostenuta da una rete consolidata di enti pubblici e privati, presenta una solida struttura di sostenibilità economico-finanziaria. A valle delle implementazioni previste nel progetto, il funzionamento ordinario sarà garantito da risorse strutturali già in essere, da fondi pubblici nazionali ed europei, e da fonti di ricavo autonomo. Di seguito vengono illustrate nel dettaglio le voci di costo previste, le fonti di finanziamento attivabili, i soggetti coinvolgibili e i principali impatti economici attesi.

1. Costi di Gestione dell'IR I costi operativi dell'infrastruttura risultano sostenibili nel medio-lungo periodo, in quanto già oggi ampiamente coperti da risorse ordinarie o da entrate regolari. Le voci principali sono:
  - Personale a tempo indeterminato (TI) – da risorse ordinarie o Coordinamento JRU: €120.000 o Personale tecnico-scientifico già coinvolto nelle tematiche di riferimento: €1.500.000
  - Personale a tempo determinato (TD) – da risorse ordinarie e fondi esterni o Coordinamento JRU: €80.000 o Personale tecnico-scientifico già coinvolto nelle tematiche di riferimento: €1.500.000
  - Beni e servizi aggiuntivi: €500.000 – da risorse ordinarie e fondi esterni o Include strumentazione specialistica, software, bioreattori e sistemi di monitoraggio o Sono esclusi i beni già acquisiti attraverso il PNRR o Manutenzione e consumi: €2.500.000 – da risorse ordinarie e fondi esterni (la spesa dipende dal livello operativo dell'IR distribuita) o Materiali di laboratorio, reagenti, energia elettrica, manutenzione impianti
  - Spese per proprietà intellettuale e spin-off: €600.000 – da risorse ordinarie e fondi esterni o Copertura costi di gestione brevetti, consulenze legali e supporto alla creazione di spin-off
2. Fonti di Finanziamento previste Il modello di finanziamento è costruito sulla diversificazione delle fonti, tra sostegno pubblico ricorrente, fondi competitivi e attività

economiche proprie. Le fonti principali includono: • Fondi pubblici ricorrenti (40-50% FOE per internazionalizzazione della ricerca – ERIC) • Bandi competitivi attuali (10-15%) • Bandi competitivi futuri (10-15%) • Attività economiche a pagamento (max 20%) - Accesso a facilities e laboratori, consulenze, analisi specialistiche per PMI, industrie biotech, enti pubblici • Collaborazioni industriali (incluso nei 20%) - Co-finanziamenti, accordi di condivisione della proprietà intellettuale, R&D congiunti con grandi imprese e fondazioni • Brevetti e spin-off - Ricavi variabili da royalties, equity o licenze su proprietà intellettuale sviluppata internamente 3. Attori coinvolgibili e impatti attesi L'IR si avvale di una rete multisettoriale di soggetti pubblici e privati. Ogni categoria coinvolta apporta valore in termini di risorse, governance, co-progettazione o accesso a canali di finanziamento alternativi: • Enti pubblici (partner JRU) - Coinvolgimento nella co-progettazione e nella gestione condivisa - Beneficio atteso: rafforzamento della rete nazionale di infrastrutture • Organizzazioni governative (Ministeri) - Coordinamento strategico e sinergia con le politiche nazionali - Allineamento con priorità PNRR, ERIC e FOE • Grandi imprese - Attivazione di commesse, co-finanziamenti per progetti R&D, trasferimento tecnologico - Impatti: industrializzazione e sfruttamento commerciale di soluzioni innovative • Fondazioni - Supporto a progettualità pilota e iniziative flessibili - Possibilità di accedere a strumenti filantropici e venture-based • PMI e start-up - Accesso a infrastrutture e servizi ad alto contenuto tecnologico - Stimolo alla competitività e alla crescita di ecosistemi locali 4. Aggregazioni e collaborazioni strategiche L'IR beneficia anche di sinergie e aggregazioni con soggetti nazionali e internazionali: • Aggregazione con altre IR nazionali - Piattaforme tecnologiche comuni con altre IR implementate su altre linee di finanziamento - Vantaggi: ottimizzazione dei costi e aumento della massa critica • Collaborazioni internazionali (es. JPI Oceans) - Partecipazione a progetti transnazionali - Accesso facilitato a fondi europei e maggiore visibilità scientifica • Partnership pubblico-private - Es. Cluster BIG – Blue Italian Growth - Coinvolgimento di stakeholder industriali e co-finanziamenti mirati

## **RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH (ARTICOLO 17 DEL REGOLAMENTO (UE) 2020/852)**




### **➤ 11C20: Verifica del rispetto del principio DNSH.**

Il Progetto in tutta la sua organizzazione è attuato nel rispetto del principio DNSH (“Do No Significant Harm”). A tale scopo pertanto è garantito che nessuna attività progettuale arrechi un danno significativo a nessuno degli obiettivi ambientali del principio stesso. Nello specifico pertanto è data attenzione alle seguenti aree ambientali: adattamento ai cambiamenti climatici, uso sostenibile delle risorse idriche e marine, transizione verso l'economia circolare, prevenzione dell'inquinamento, protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi. Il WP di Management & Governance, si assicura di monitorare rischi diretti e indiretti sugli obiettivi di cui sopra che si possono generare nel corso di implementazione delle attività di tutti i WP, identificando possibili impatti negativi e soluzioni di mitigazione da dover eventualmente attuare, quindi operando attraverso una Autovalutazione ex ante. Ogni Work Package include una scheda DNSH, in cui vengono valutati rischi diretti e indiretti su tutti e sei gli obiettivi. Si identificano possibili impatti negativi e si documentano tempestivamente soluzioni di mitigazione. In funzione del rischio, coerentemente alla guida PNRR si applicheranno, in funzione della potenzialità del rischio approcci semplificati o analisi approfondite, soprattutto per le componenti che interfacciano settori sensibili quali monitoraggio ambientale e biotecnologie marine (WP3, WP4, WP5). Verrà inoltre presa in considerazione la Valutazione del ciclo di vita (LCA), che consente di valutare impatti complessivi su gas-serra, rifiuti, suolo e risorse, assicurando che ogni attività non arrechi danni significativi lungo l'intero ciclo produttivo e end-of-life. 3. Azioni di mitigazione e sostenibilità Per garantire il rispetto continuo del DNSH, sono previste azioni concrete: • Mitigazione GHG: analisi delle emissioni indirette da infrastrutture, introduzione di tecnologie a bassa emissione. • Adattamento climatico: infrastrutture resilienti (es. sensori marini resistenti a eventi estremi). • Risorse idriche/marine: definizione di buffer zones per proteggere habitat costieri; uso di sonar e droni a basso impatto per monitoraggio. • Economia circolare: nel recupero di sottoprodotti marini, misure per ridurre sprechi e potenziare riciclo interno. • Inquinamento: protocolli per il controllo di scarichi, rumore, impatti su qualità dell'aria e del suolo. • Biodiversità: monitoraggio continuo degli habitat marini, con azioni correttive in caso di impatti rilevati. I criteri DNSH sono integrati in ogni fase del progetto: 1. Fasi iniziali del progetto: Inserimento di requisiti DNSH nei bandi relativi all'acquisizione di nuova strumentazione; 2. Implementazione del progetto: monitoraggio di indicatori chiave (es. CO<sub>2</sub>, qualità acqua, biodiversità). Il coordinamento manageriale supervisiona la compliance legale e tecnica, con audit periodici e training dedicati nei WP. Ad ogni milestone, i risultati vengono confrontati con gli obiettivi DNSH: E' inoltre previsto il coinvolgimento di stakeholder locali e comunità nel monitoraggio ambientale (Citizen Science, tavoli partecipativi).

### ➤ 11C21: Rappresentazione dei fattori di rischio e azioni di mitigazione previste

*Al fine di garantire efficienza e qualità delle attività verranno implementate procedure gestionali e amministrative ben definite, supportate da strumenti di monitoraggio delle performance per ridurre i fattori di rischio, principalmente legate alle procedure amministrative per l'implementazione della strumentazione. Queste procedure una volta standardizzate saranno in grado di garantire coerenza nell'avanzamento progettuale e favoriranno un anche un approccio sistematico alla gestione delle risorse e delle attività. L'adozione di sistemi di monitoraggio consentirà una valutazione in tempo reale dell'avanzamento di progetto. Attraverso indicatori chiave di performance (KPI) ben definiti sarà possibile individuare eventuali criticità, quali ritardi o inefficienze, e adottare tempestivamente azioni correttive atte a garantire il raggiungimento degli obiettivi del progetto. Per tale azione ci si avvarrà anche dell'integrazione con sistemi di intelligenza artificiale che potranno ottimizzare i processi di gestione e contribuire a una correzione preventiva più efficace. Il sistema è organizzato per individuare i rischi grazie ai livelli di avanzamento degli obiettivi inseriti e all'organizzazione delle varie WP in attività. L'attività di Management & Governance sarà in grado di valutare tempestivamente: performance amministrativa; performance scientifica, misurabile dall'avanzamento delle Deliverable e degli output di progetto; performance economica attraverso il monitoraggio del raggiungimento delle milestones. Verrà inoltre avviata un sistema di audit indipendente per assicurare una verifica imparziale di procedure e risultati, supportando il miglioramento continuo e l'affidabilità delle informazioni fornite.*

#### 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.

## **OBIETTIVI E FINALITÀ DEL PROGETTO**

### ➤ 11C22: Obiettivo e finalità del progetto in coerenza con gli interventi proposti

*L'obiettivo del progetto è quello di trasferire le innovazioni tecnologiche e le implementazioni dell'infrastruttura EMBRC-IT a servizio della comunità scientifica e delle imprese, al fine di rispondere ai fabbisogni di innovazione continua del sistema produttivo, attraverso un rafforzamento delle dotazioni strumentali e delle competenze professionali nell'area "Health and Food" nei Settori delle risorse marine. Il potenziamento delle infrastrutture segue il modello di un'infrastruttura distribuita nel territorio nazionale, principalmente nel Mezzogiorno. Tutta la strumentazione acquisita attraverso il progetto consentirà di potenziare la ricerca italiana nell'esplorazione e nell'uso sostenibile delle risorse marine, ma soprattutto rafforzerà la cooperazione e gli scambi all'interno della JRU EMBRC (Joint Research Unit) italiana, aumentando la competitività nazionale in questi settori di importanza strategica anche alla luce della European Partnership Sustainable Blue Economy che l'Italia coordinerà. Le Finalità del progetto si articolano in una serie di interventi mirati a realizzare un sistema integrato di spazi, infrastrutture, risorse umane e processi gestionali che rispondano alle sfide legate alla salute degli oceani e delle sue risorse, avvalendosi delle Unità Operative delle strutture coinvolte che operano nelle Regioni del Mezzogiorno, in linea alle Aree Prioritarie di innovazione delle Regioni Campania, Calabria, Puglia, Sicilia e Sardegna. In tali regioni operano in maniera dominante le Unità Operative coinvolte che in maniera diffusa garantiranno il raggiungimento degli obiettivi prioritari di progetto. Gli interventi proposti sono finalizzati a migliorare la salute del mare e delle sue risorse biologiche, quale fonti di approvvigionamento alimentare, ma anche potenziale elevato per lo sviluppo delle biotecnologie blu di interesse non solo per la nutraceutica ma anche per l'industria farmaceutica e cosmetica. Gli interventi proposti sono organizzati in 7 Work Package e finalizzati a:*

- a1. Inserimento in EMBRC ERIC e potenziamento delle facilities La finalità è quella di creare una IR di eccellenza nell'ambito dello "Health and Food" implementando l'attuale configurazione con un potenziamento di facilities dotate di tecnologie avanzate in grado di fornire ricerca e servizi per la sostenibilità e la salute dei nostri oceani e delle sue risorse implementando l'attuale IR con strumentazione avanzate e migliorandone l'offerta nuovi approcci, per ampliare le aree di ricerca e rafforzare la competitività del nostro paese su scala internazionale inserendo tale implementazione in EMBRC ERIC (Centro Europeo per le Risorse Biologiche Marine) quale Infrastruttura di Ricerca. EMBRC\_UP DeEPInAct prevede il potenziamento delle infrastrutture per la ricerca in mare, quali Nave Dohrn, Batiscafo, AUV



(Autonomous Underwater Vehicles) e ROV (Remotely Operated Vehicles), per condurre missioni anche in ambienti estremi, al fine di dotarli di sistemi tecnologici innovativi e strumentazione specialistica che forniranno al nostro paese una posizione di rilievo per lo studio degli ambienti marini profondi e costieri. La robotica autonoma sarà implementata attraverso sistemi di visione artificiale per la navigazione intelligente e la manipolazione di organismi in ambienti complessi. Sarà realizzata una piattaforma per la manipolazione genetica e caratterizzazione funzionale di ceppi microalgali, finalizzata alla produzione sostenibile di molecole bioattive. Il sistema integrerà trasformazione genetica (Gene Gun, elettroporazione), selezione fenotipica (citometro, lettore GloMax®, sistema PSI), coltivazione controllata e analisi biochimiche (HPLC, FPLC). Consentirà screening ad alta efficienza e rappresenterà un avanzamento tecnologico per l'IR, favorendo lo sviluppo di microalghe ingegnerizzate per applicazioni nella bioeconomia blu. Verrà realizzato un Laboratorio di Intelligenza Artificiale dedicato all'analisi automatica e predittiva dei dati ambientali, specializzato in: analisi automatica di immagini subacquee tramite reti neurali convoluzionali, per il riconoscimento di organismi bentonici, pattern ecologici e substrati; Elaborazione acustica avanzata (soundscape analysis) per l'identificazione automatica di specie marine (cetacei, pesci, invertebrati) attraverso bioacustica; modelli di apprendimento automatico per la predizione di habitat suitability, rischi ambientali e variazioni climatiche in aree remote. Tali strumenti consentiranno una scalabilità delle attività di monitoraggio, riducendo i costi, migliorando l'efficienza e aumentando la quantità di dati processabili in tempo reale. Verranno potenziati laboratori fissi e mobili per incrementare le capacità analitiche diffuse dell'IR e piattaforme tecnologiche per microscopia elettronica per lo studio di organismi animali e vegetali e per la valutazione della qualità dell'ambiente, per il sequenziamento 'High Throughput', per la ricerca e lo studio di fattori estrinseci legati all'ambiente, tassonomia morfologica e molecolare (DNA ambientale) e per rilevare specie tossiche per la salute umana. L'infrastruttura sarà implementata con piattaforme tecnologiche per le analisi integrate di eco-fisiologia, ecotossicologia ed ecotossico-genomica, chimica isotopica e di sistemi sperimentali quali un sistema ad alta pressione per lo studio di organismi di profondità in condizioni naturali ed un laboratorio mobile per la sperimentazione in situ. Tali implementazioni consentiranno la simulazione di impatti multipli e lo studio delle interazioni tra contaminanti ambientali e organismi marini con riferimento a quelli di interesse commerciale e/o di consumo umano, tutti ai fini delle applicazioni nei settori H&F. EMBRC\_UP DeEPInAct prevede l'installazione e configurazione di componenti hardware e software essenziali per l'erogazione di servizi dati secondo principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), per garantire la gestione sicura, scalabile ed efficiente dei dati marini, nonché la loro interoperabilità con le principali infrastrutture europee di dati come EMODnet e CMEMS, e potenziamento degli apparati di switching a servizio dell'infrastruttura ad Alte Prestazioni (HPC), per favorire l'analisi massiva dei dati. a2. Adeguamento strutturale e impiantistico delle infrastrutture esistenti EMBRC\_UP DeEPInAct prevede per alcune infrastrutture un adeguamento strutturale e impiantistico per il rinnovo e l'upgrade delle strutture di ricerca già operative, al fine di garantire efficienza, sostenibilità e compatibilità con le più recenti innovazioni tecnologiche. Nello specifico: Introduzione di una piattaforma di simulazione gravitazionale basata su tecnologia Random Positioning Machine (RPM), che permetterà lo studio degli effetti della microgravità e di ambienti estremi su organismi marini, a cui è associato un adeguamento impiantistico dell'attuale infrastruttura. Questa innovazione aprirà nuove linee di ricerca orientate alla biologia spaziale e alla comprensione dei meccanismi adattativi in condizioni non terrestri. Installazione di mesocosmi in mare aperto (outdoor) per la produzione sostenibile di cianobatteri che rappresentano una biomassa naturale per nuovi prodotti naturali. Verranno inoltre effettuati interventi di adeguamento e impiantistico per: L'impianto sperimentale di acquacoltura marina outdoor CNR-IRBIM Messina che consentirà di effettuare su scala più ampia esperimenti finora condotti su piccola scala Il Deep Lab UNIME che consentirà di aggiungere sistemi di controllo automatizzato per lo svolgimento di esperimenti non solo su specie ittiche ma anche su coralli, per studi mirati alla restoration. Adeguamenti impiantistici per la gestione degli organismi marini tra cui l'adeguamento dei laboratori per la creazione di un laboratorio di ecotossicologia per studi in vivo/in vitro sull'impatto ecotossico di contaminanti emergenti. Parte integrante di EMBRC\_UP DeEPInAct è un intervento edilizio volto alla realizzazione di uno spazio tecnico dedicato alle attrezzature e alle infrastrutture operative a mare all'interno dell'Ischia Marine Centre. Tale intervento sarà concepito per rispondere alle esigenze funzionali del centro di ricerca e sarà sviluppato tenendo in attenta considerazione le caratteristiche ambientali e paesaggistiche del sito, soggetto a vincolo generico da parte della Soprintendenza. Tutte le attività verranno realizzate in conformità ai principi DNSH assicura che le attività siano compatibili con gli obiettivi di sostenibilità europea. a3. Reclutamento di personale qualificato Tra gli obiettivi principali di EMBRC\_UP DeEPInAct vi è lo sviluppo di un capitale umano di elevata professionalità, che avverrà sia attraverso la conferma di personale già reclutato nell'ambito degli investimenti PNRR, cosa che garantirebbe la continuità in funzione delle specifiche competenze maturate e necessarie all'attuale progettualità, sia attraverso nuovi reclutamenti, garantendone in entrambi i casi programmi di formazione continua e di specializzazione. Saranno presi in considerazione le opportunità di mobilità internazionale. Il personale necessario alla messa a sistema delle implementazioni

strutturali e tecnologiche previste dal progetto sarà reclutato con bandi competitivi diretti a garantire l'acquisizione di expertise di alto livello e funzionali al progetto. Per l'impianto di Bagnoli saranno reclutate 3 unità di personale tecnico e 1 tecnologo per poter consentire lo start-up e maturazione degli impianti propedeutici all'inserimento degli organismi da allevare per la ricerca e la conservazione degli habitat naturali. Il percorso sarà supportato da tirocini formativi, organizzazione di workshop e conferenze e collaborazioni con università e centri di eccellenza internazionali. La formazione avrà anche l'obiettivo di creare e favorire l'attuazione di percorsi di sicurezza sul lavoro e governance responsabile per garantire un livello elevato di qualità della ricerca, non solo in termini scientifici ma anche di sostenibilità. a.4. Sviluppo di procedure gestionali e amministrative e sistemi di monitoraggio delle performance Al fine di garantire efficienza e qualità delle attività verranno implementate procedure gestionali e amministrative ben definite, supportate da strumenti di monitoraggio delle performance. Queste procedure una volta standardizzate saranno in grado di garantire coerenza nell'avanzamento progettuale e favoriranno un anche un approccio sistematico alla gestione delle risorse e delle attività. L'adozione di sistemi di monitoraggio consentirà una valutazione in tempo reale dell'avanzamento di progetto. Attraverso indicatori chiave di performance (KPI) ben definiti sarà possibile individuare eventuali criticità, quali ritardi o inefficienze, e adottare tempestivamente azioni correttive atte a garantire il raggiungimento degli obiettivi del progetto. Per tale azione ci si avvarrà anche dell'integrazione con sistemi di intelligenza artificiale che potranno ottimizzare i processi di gestione e contribuire a una correzione preventiva più efficace. Il sistema sarà organizzato per valutare: performance scientifica, misurabile dall'avanzamento delle Deliverable e degli output di progetto, performance economica attraverso il monitoraggio del raggiungimento delle milestones. Sarà garantito il principio della trasparenza attraverso la pubblicazione delle Deliverables che forniranno un quadro dettagliato delle attività svolte e dei risultati ottenuti. Questo sarà fondamentale per favorire anche la fiducia delle imprese coinvolte, ma anche sarà uno strumento che incoraggerà una cultura di apertura e responsabilità all'interno della compagine. Verrà inoltre avviata un sistema di audit indipendente per assicurare una verifica imparziale di procedure e risultati, supportando il miglioramento continuo e l'affidabilità delle informazioni fornite. a.5. Promozione di reti tematiche e multidisciplinari L'organizzazione del consorzio favorirà lo scambio di conoscenze sia in ambito nazionale che internazionale, l'integrazione tra discipline diverse (biologia, chimica, fisica, scienze ambientali, ingegneria) e il coinvolgimento di stakeholder pubblici e privati. Questo consentirà di sviluppare e adottare standard comuni essenziali per garantire qualità e comparabilità dei dati, incrementare le possibilità di successo nella partecipazione a programmi competitivi come Horizon Europe, nonché creare un mercato interno in cui innovazione e tecnologie potranno incentivare i giovani a nuove idee e soluzioni imprenditoriali. a.6. Interventi per la creazione di reti multidisciplinari tra IR e Odr che consentano: La gestione e valorizzazione dei dati scientifici attraverso piattaforme digitali comuni conformi ai principi FAIR per favorire la condivisione, l'accessibilità e l'interoperabilità delle informazioni. Queste piattaforme supporteranno la creazione di repository di dati, strumenti di analisi collaborativa e modelli predittivi, accelerando i processi di innovazione e di trasferimento tecnologico; La condivisione e standardizzazione di metodologie e procedure operative; L'implementazione di protocolli e standard comuni per l'interoperabilità dei dati; Lo sviluppo di servizi integrati di accesso alle facilities; Lo sviluppo di strumenti comuni per la disseminazione ed il public engagement – Verranno condivise le idee e i piani dei partner per una comunicazione specifica che servirà per definire un piano di comunicazione che durerà per tutta la durata del progetto sotto il coordinamento della WPI (SZN). Saranno coinvolti tutti i partner con l'obiettivo di organizzare programmi di sensibilizzazione in tutte le sedi/UO in cui si svolgono le attività del progetto, al fine di coinvolgere il pubblico e gli stakeholder e trasferire informazioni sul progetto. Nell'ambito di tale intervento tutti i partner, in accordo con gli obiettivi da raggiungere, condivideranno i risultati e tramite canali tradizionali di ciascun partner coinvolto, tutti i documenti scientifici ufficiali che evidenzieranno i risultati del progetto. 7. Supporto alla creazione di un ecosistema industriale e innovativo La strategia mira a stimolare il trasferimento tecnologico alle imprese, promuovendo l'adozione di tecnologie sostenibili e favorendo la creazione di nuove imprese. Il progetto consentirà di implementare nuovi servizi EMBRC\_IT e la creazione del sistema innovativo verrà garantita attraverso le "Call for access", strumento che permetterà alle imprese di usufruire gratuitamente delle facility dell'IR. Questo accesso facilitato sarà cruciale per abbattere le barriere di ingresso, favorendo una maggiore partecipazione di nuove imprese anche in corso di progetto. Tale iniziativa non solo favorirà lo sviluppo di nuove idee, ma contribuirà anche a far crescere una cultura di innovazione all'interno delle stesse imprese. Le imprese selezionate per la partecipazione a questo progetto saranno un volano per lo sviluppo di competenze e di servizi, e garantiranno lo sviluppo di progettazioni industriali per i principali risultati del progetto. Le imprese coinvolte spaziano tra i vari settori di competenza del progetto ed aiuteranno a raggiungere un TRL più elevato attraverso la messa a punto di proof of concept. La presenza di aziende coinvolte nella produzione e commercializzazione di prodotti cosmetici, ad esempio, aiuterà lo sviluppo di espressione eterologa di composti provenienti dalle microalghe, ed aziende coinvolte nell'acquacoltura saranno avvantaggiate dai servizi messi a punto dai partners del progetto, in un'ottica

inclusiva dove l'obiettivo comune è l'aumento della capacità tecnologica e lo sviluppo di un ecosistema integrato. Strategica è la presenza della società Materias, che occupandosi del Trasferimento Tecnologico guiderà i partners del progetto verso gli obiettivi realizzativi e ne curerà il corretto sviluppo di attività brevettuali. Tra i potenziamenti previsti EMBRC\_UP DeEPInAct, oltre agli upgrade di strumentazione esistente si prevede l'acquisizione di strumentazione specialistica per implementare il potenziamento delle Infrastrutture navali e subacquee acquisite dai precedenti potenziamenti a servizio del Batiscafo e della Nave Dohrn: Manipolatore Titan e accessori da asservire al Batiscafo acquisito con il potenziamento EMBRC\_UP e Science Skid integrato che include tre strumenti chiave per il campionamento biologico, che consentono di operare su diverse tipologie di fondali, prelievi di precisione e sicurezza nel trasporto dei campioni dalla profondità alla superficie. Sonda multi parametrica Sonda SBE9plus da asservire alla Nave Dohrn acquisita con il PON PRIMA a flusso controllato con tutti i sensori inseriti all'interno del flusso. Sistema di posizionamento acustico ad alta precisione e la sua integrazione e messa in esercizio sulla Nave Dohrn. Il sistema di posizionamento acustico sarà utilizzato per seguire ROV, AUV, transponder e altri target sottomarini. Inoltre il sistema potrà effettuare telemetria acustica bidirezionale ad alta velocità. Upgrade AUV HUGIN Kongsberg, acquisizione e integrazione di tre sistemi ad alte prestazioni sul veicolo autonomo subacqueo Hugin, recentemente acquisito nell'ambito del progetto EMBRC-UP. Realizzazione di un Laboratorio di Verifica Meteorologica e di Laboratorio di Intelligenza Artificiale. Sono inoltre previste tra i principali investimenti: Implementazione di laboratorio ad alta tecnologia con strumenti automatizzati per la preparazione di librerie NGS, la preparazione ed analisi di acidi nucleici permetterà il potenziamento di laboratori e piattaforme tecnologiche per il sequenziamento 'High Throughput', per la ricerca e lo studio di fattori estrinseci legati all'ambiente, tassonomia morfologica e molecolare (DNA ambientale) e per rilevare specie tossiche per la salute umana Potenziamento di piattaforme tecnologiche per analisi di chimica isotopica, per la simulazione di impatti multipli e per studi di qualità e stato di salute delle risorse e delle reti trofiche marine ai fini delle applicazioni nei settori H&F. Potenziamento dello studio della life history di specie bentoniche, con particolare focus su organismi strutturanti delle "animal forests", di grande interesse per le analisi ecosistemiche dei sistemi bentonici profondi con l'obiettivo di migliorare la salute del mare e dei servizi ecosistemici ad essi associati, nonché indirizzare il settore della pesca ad una migliore gestione dell'utilizzo delle risorse Progettazione e realizzazione e validazione di un sistema prototipale amovibile ed innovativo ad alta pressione ("acquario" in pressione fino ad almeno 300 bar) per lo studio degli organismi marini profondi in condizioni in situ e delle loro potenzialità di produrre composti/molecole di interesse biotecnologico per il benessere umano. Progettazione, realizzazione e attivazione di un'infrastruttura mobile (piattaforma tecnologica altamente adattabile), per l'indagine in situ degli ecosistemi costieri, con un focus sull'analisi dello stato di salute dei popolamenti marini e sulla comprensione degli effetti dei cambiamenti climatici sulla salute degli organismi acquatici, tale da garantire strumenti di monitoraggio ambientale altamente flessibili e capaci di operare anche in aree prive di strutture fisse e/o difficilmente raggiungibili. La realizzazione di piattaforme di simulazione gravitazionale (Random Positioning Machine) e sistemi integrati di regolazione ambientale per mesocosmi e acquari, al fine di ampliare il range di sperimentazioni ecologiche e biotecnologiche in ambito spaziale. Gli obiettivi specifici sono allineati alle traiettorie delle S3 delle Regioni Campania, Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna per: Applicazioni innovative nell'ambito delle Biotecnologie Blu per rispondere alle necessità individuate nell'ambito delle Traiettorie S3 Agroalimentare (Sicilia e Puglia), Traiettorie 2. Tecnologie e sistemi (Calabria) Traiettorie 1. Blue Biotechnology (Campania) di: Ricerca, sviluppo e produzione di alimenti funzionali e nutraceutici; Soluzioni innovative e tecnologie per l'analisi chimica e microbiologica degli alimenti e per la tracciabilità delle produzioni agroalimentari ai fini della sicurezza alimentare e della valorizzazione delle filiere produttive; Valorizzazione dei sottoprodotti e degli scarti delle produzioni agroalimentari; Alimenti funzionali; Utilizzo delle risorse del mare e/o generare prodotti e servizi da attività marine come la lavorazione dei prodotti del mare, la biotecnologia, turismo costiero e valorizzazione risorse culturali legate all'ambiente marino, tecnologia e attrezzature, servizi digitali, etc; Produzione di biomassa da alghe e piante acquatiche, valorizzazione delle biomasse marine. Tecnologie avanzate nell'ambito delle infrastrutture marine per rispondere alle necessità riportate nell'ambito delle Traiettorie S3 Economia del Mare e Ambiente, Traiettorie Risorse Naturali e Sviluppo Sostenibile, Tutela e Valorizzazione dell'Ambiente Marino (Calabria, Sicilia, Puglia, Sardegna) di: Individuare il valore economico intrinseco, la disponibilità di risorse, gli habitat per la vita in ambiente marino, processi che influenzano il cambiamento climatico e la biodiversità, con la creazione di catene di valore, ricchezza e sviluppo. Attuare una gestione sostenibile delle risorse naturali e tutela della biodiversità e degli ecosistemi terrestri e marini Rafforzare le attività per la ricerca e l'innovazione tecnologica, per garantire un incremento nei livelli di produttività e competitività del sistema industriale.

Descrivere l'obiettivo e le finalità del progetto in coerenza con gli interventi proposti in coerenza con quanto previsto all'art. 6 dell'Avviso:



- » *a.1 interventi per la realizzazione o ampliamento di facilities e risorse per la ricerca, intese come l'insieme integrato di spazi, strutture e dotazioni materiali e immateriali dedicati all'attività scientifica, comprensivi di:*
- *unità operative e nodi distribuiti, fisicamente localizzati o virtuali;*
  - *infrastrutture fisiche e laboratoriali;*
  - *attrezzature scientifiche e tecnologiche;*
  - *strumentazioni specialistiche;*
  - *sistemi e piattaforme digitali e/o protocolli per la sicurezza e la cybersecurity;*
  - *apparecchiature per la ricerca;*
  - *sistemi informatici e software specialistici;*
  - *impianti, inclusa edilizia ed opere edili rispondenti alle linee guida DNSH.*

*Tali facilities e risorse per la ricerca devono essere ulteriori e aggiuntive rispetto a quelle già esistenti presso l'Infrastruttura di Ricerca, strettamente funzionali al progetto di potenziamento e finalizzate a supportare l'attività di ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico.*

- » *a.2 interventi per la realizzazione di interventi di adeguamento strutturale e impiantistico delle suddette Facilities e risorse per la ricerca;*
- » *a.3 interventi per il reclutamento di personale;*
- » *a.4 interventi per la sviluppo di procedure gestionali e amministrative per l'efficientamento dei servizi;*
- » *a.5 interventi per l'implementazione di sistemi di monitoraggio e valutazione delle performance da intendersi secondo almeno uno dei seguenti esempi applicativi, qui riportati a titolo esemplificativo:*
- *Performance dell'infrastruttura (es. Efficienza operativa delle apparecchiature; Disponibilità e tempi di utilizzo; Affidabilità dei sistemi; Capacità di elaborazione dati.);*
  - *Performance scientifica (es. Output di ricerca prodotti; Numero di esperimenti/analisi condotti; Qualità dei dati generati; Impatto scientifico delle ricerche svolte);*
  - *Performance organizzativa: (es. Efficienza nella gestione delle risorse; Capacità di servizio agli utenti; Tempi di risposta alle richieste; Gestione delle prenotazioni e dell'accesso);*
  - *Performance economica: (es. Sostenibilità finanziaria, Avanzamento della spesa e della rendicontazione; Efficienza nell'uso delle risorse).*
- » *a.6 interventi per la creazione di reti tematiche o multidisciplinari tra IR e/o Organismi di Ricerca mirate: (e/o):*
- *allo sviluppo di piattaforme comuni per la condivisione e gestione dei dati secondo i principi FAIR;*
  - *all'implementazione di protocolli e standard comuni per l'interoperabilità dei dati;*
  - *alla condivisione e standardizzazione di metodologie e procedure operative;*
  - *allo sviluppo di servizi integrati di accesso alle facilities;*
  - *alla realizzazione di iniziative per l'internazionalizzazione delle reti;*
  - *allo sviluppo di strumenti comuni per la disseminazione e il public engagement.*

*16000 car.*

## **D - ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO; WORKPACKAGE, ATTIVITÀ, OBIETTIVI REALIZZATIVI, OBIETTIVI INTERMEDI, UNITÀ OPERATIVE COINVOLTE, ELEMENTI PER IL MONITORAGGIO**

### **11D1 ARTICOLAZIONE DI DETTAGLIO DEL PROGETTO**

*Descrivere:*

- *gli obiettivi realizzativi*
- *gli obiettivi intermedi (titolo, descrizione, elenco dei prodotti e dei deliverables)*

- individuazione degli indicatori misurabili e del metodo di quantificazione per il monitoraggio dello stato di avanzamento e la verifica dell'effettivo raggiungimento dell'obiettivo/WP
- 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 (Unità Operative)
- la tempistica di realizzazione associata a ciascuna attività (mese di avvio, durata)
- sintesi delle attività,

16000 car.

**Per ogni WP:**

➤ **11D1.1: ID Numerico WP**

WP01

➤ **11D1.2: Titolo del WP.**

Management & Governance

➤ **11D1.3: Acronimo del WP**

Management & Governance

➤ **11D1.4: Mese di avvio del WP**

1

➤ **11D1.5: Durata del WP (mesi)**

30

➤ **11D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **11D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Teresa

➤ **11D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Romeo

➤ **11D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

RMOTRS73M69F1580

➤ **11D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

teresa.romeo@szn.it

➤ **11D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

0815833748

➤ **11D1.12: Sintesi delle attività del WP**

*Il Work Package 1 (WP1) rappresenta l'asse portante organizzativo, strategico e comunicativo del progetto "EMBRC-UP DeEPInAct", articolandosi in due attività fondamentali: Management & Governance (Attività 1.1) e Comunicazione (Attività 1.2). Queste azioni sono complementari e integrate, con l'obiettivo comune di assicurare il coordinamento efficace del progetto, una governance solida e trasparente, nonché la diffusione*

capillare delle informazioni, delle opportunità e dei risultati. L'attività di Management e Governance e riguarda la gestione tecnico-scientifica, amministrativa e strategica de progetto. L'attuazione sarà guidata da una struttura di governance articolata e bilanciata, composta dal Coordinatore Scientifico, dal Referente Amministrativo e dal Manager dell'Infrastruttura. Il Progetto prevede il coordinamento scientifico per la supervisione dell'avanzamento della attività dell'intero progetto e un referente amministrativo per la gestione degli aspetti finanziari, contabili e procedurali. Inoltre, è previsto un Manager dell'Infrastruttura, quale figura professionale altamente qualificata e snodo strategico di interfaccia per l'intero partenariato in coordinamento con il responsabile scientifico ed amministrativo. L'attività di governance si traduce in processi di pianificazione, coordinamento, supervisione e valutazione delle attività. Saranno monitorate le milestone e i deliverable, gestite le risorse umane, finanziarie e tecniche, e curate le relazioni con l'intero partenariato e con le imprese coinvolte in collaborazione con la progettualità. Parallelamente verranno condotte attività di comunicazione previste per garantire visibilità, accessibilità e partecipazione al progetto e ai servizi offerti. In particolare, sarà sviluppata e costantemente aggiornata la piattaforma web ufficiale di EMBRC-IT in quanto la progettualità proposta ricade nell'ambito di potenziamento del Nodo nazione EMBRC con strategie guidate in ambito ESFRI. Il catalogo dei servizi EMBRC-IT sarà oggetto di un aggiornamento completo e sarà reso accessibile in formato digitale interattivo. Per migliorarne l'usabilità saranno prodotti video promozionali, volti a illustrare in modo chiaro le modalità di accesso, le tipologie di servizi disponibili e le procedure da seguire per beneficiare delle infrastrutture e competenze in ambito EMBRC-IT. È prevista la realizzazione di una piattaforma e-commerce dedicata a EMBRC-IT, dotata di un catalogo servizi digitale, interattivo e costantemente aggiornato. L'interfaccia sarà intuitiva e accessibile, con funzionalità multilingue per favorire l'accesso da parte di utenti nazionali e internazionali. Il sistema permetterà la consultazione e la selezione dei servizi disponibili, con la possibilità di inoltrare richieste online in modo semplice e trasparente. La piattaforma rappresenterà uno strumento strategico per promuovere l'utilizzo dell'infrastruttura da parte di ricercatori, imprese e startup. Un elemento chiave sarà la pubblicazione e promozione delle call di Open Access, attraverso cui ricercatori, aziende e start-up potranno accedere ai servizi del catalogo EMBRC-IT. Queste call verranno pubblicizzate attivamente sui canali digitali del progetto, attraverso newsletter, comunicati stampa, eventi tematici e una presenza strutturata sui social media, per favorire una partecipazione ampia e inclusiva. Oltre alla comunicazione istituzionale e tecnica, l'attività promuoverà anche la disseminazione scientifica, la valorizzazione dei risultati e il dialogo con il pubblico. In sintesi, il WPI integra competenze manageriali, scientifiche, amministrative e comunicative per assicurare una conduzione efficace e trasparente del progetto. La sinergia tra governance e comunicazione rappresenta un elemento essenziale per garantire la piena riuscita delle attività, il rispetto degli obiettivi e la massima valorizzazione dell'impatto dell'infrastruttura a livello nazionale ed europeo.

#### ➤ **11D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

Il Work Package 1 ha come obiettivo principale la realizzazione la gestione integrata ed efficiente del progetto "EMBRC-UP DeEPInAct", con un impianto organizzativo e comunicativo che favorisca la piena attuazione delle attività previste, il rispetto delle tempistiche e il raggiungimento dei risultati attesi. Le due componenti operative del WPI — Management & Governance e Comunicazione — lavorano in stretta sinergia per garantire un avanzamento coerente, trasparente e condiviso delle azioni, previste da progetto. In particolare, l'Attività 1.1 mira a istituire e consolidare una governance efficace, fondata su una chiara suddivisione di ruoli e responsabilità tra il Coordinatore Scientifico, il Referente Amministrativo e il Manager dell'Infrastruttura. Questo assetto organizzativo consentirà di supervisionare l'evoluzione del progetto in tutte le sue fasi, garantendo il rispetto delle milestone, la qualità scientifica dei contenuti, l'efficienza nella gestione finanziaria e il corretto utilizzo delle risorse. La presenza di una figura altamente qualificata come il Manager dell'Infrastruttura, che agisce da punto di snodo tra gli aspetti scientifici e amministrativi, permette un coordinamento fluido tra partner, enti attuatori e soggetti coinvolti nella realizzazione tecnica e operativa. Tra gli obiettivi concreti dell'attività di governance figurano: la pianificazione dettagliata delle azioni, il monitoraggio costante dell'avanzamento, la gestione dei rischi, la rendicontazione puntuale e la facilitazione del dialogo tra i membri del consorzio e le imprese partecipanti. Questi elementi rafforzano la capacità operativa delle attività progettuali. Parallelamente, l'Attività 1.2 ha il compito di costruire e attuare una strategia di comunicazione strutturata e mirata, capace di rendere visibili le opportunità offerte dal progetto e di stimolare la partecipazione di diversi stakeholder, inclusi il mondo accademico, l'impresa e il pubblico. Sarà realizzato un portale web costantemente aggiornato, che fungerà da spazio centrale per la diffusione dei contenuti scientifici, delle notizie, degli eventi e delle modalità di accesso ai servizi EMBRC-IT. Uno degli obiettivi principali è l'ammodernamento e la pubblicazione online del catalogo dei servizi EMBRC-IT, in una versione accessibile, interattiva e multilingue. Per facilitare la navigazione e la fruizione, saranno realizzati video e contenuti multimediali che guideranno gli utenti

*nell'utilizzo delle risorse messe a disposizione dall'infrastruttura. Sarà sviluppata una piattaforma e-commerce per EMBRC-IT con un catalogo servizi interattivo, aggiornato e facile da usare. Consentirà agli utenti di consultare l'offerta e inviare richieste online in modo rapido e trasparente, favorendo l'accesso a ricercatori e imprese. Un altro risultato atteso è la promozione attiva delle call di Open Access, destinate a favorire l'uso dei servizi da parte di ricercatori, startup e aziende. Tali call saranno pubblicate sul sito e veicolate attraverso newsletter, comunicati stampa e social media, con una campagna di comunicazione che punti alla massima diffusione, trasparenza e inclusività. Il WPI contribuirà inoltre alla disseminazione scientifica e alla valorizzazione dei risultati, attraverso strumenti editoriali, incontri pubblici e partecipazione a eventi nazionali e internazionali. L'obiettivo è consolidare la reputazione scientifica di EMBRC-IT, promuovere la collaborazione tra ricerca e industria, e rafforzare l'integrazione dell'infrastruttura nel panorama europeo.*

➤ **11D1.14: Finalità del WP**

*Il Work Package 1 ha come obiettivo principale la realizzazione la gestione integrata ed efficiente del progetto "EMBRC-UP DeEPInAct", con un impianto organizzativo e comunicativo che favorisca la piena attuazione delle attività previste, il rispetto delle tempistiche e il raggiungimento dei risultati attesi. Le due componenti operative del WPI — Management & Governance e Comunicazione — lavorano in stretta sinergia per garantire un avanzamento coerente, trasparente e condiviso delle azioni, previste da progetto.*

➤ **11D1.15: UO partecipanti al WP**

*Dipartimento Conservazione Animali Marini e Public Engagement, Sicilia Marine Centre*

➤ **11D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

*Le Unità Operative sono state selezionate in base alla loro comprovata esperienza nella gestione di infrastrutture di ricerca complesse, alla competenza in ambito EMBRC-IT e alla capacità di supportare efficacemente sia le attività di governance che quelle di comunicazione. La scelta ha privilegiato strutture con competenze multidisciplinari, già integrate nel network EMBRC, in grado di assicurare qualità, continuità operativa e impatto sul territorio.*

➤ **11D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

*Il budget previsto per il Work Package 1 (WPI) per le spese relative al personale coinvolto, da rinnovare e reclutare è stato strutturato in modo coerente con la natura strategica e trasversale delle attività previste, assicurando la copertura di tutte le esigenze operative, organizzative e comunicative del progetto "EMBRC-UP DeEPInAct". Le risorse allocate risultano proporzionate all'impegno richiesto per garantire una gestione efficiente, una governance solida e una comunicazione efficace, in linea con gli obiettivi del potenziamento dell'infrastruttura EMBRC-IT. Per quanto riguarda l'Attività 1.1 – Management & Governance, il budget include i costi relativi al personale altamente qualificato, come il Manager dell'Infrastruttura (figura obbligatoria prevista dall'art. 5 del DD 310), il Coordinatore Scientifico e il Referente Amministrativo. Inoltre, a supporto dell'operatività della attività amministrative e di rendicontazione si prevede il reclutamento di un'unità di personale dedicato. La previsione di spesa per queste figure riflette l'elevato grado di competenze richieste, la responsabilità di coordinamento e supervisione delle attività progettuali e la complessità gestionale tipica delle Infrastrutture di Ricerca. Viene inoltre contemplato il supporto a livello amministrativo e tecnico-contabile. Il budget copre anche l'implementazione di strumenti per il monitoraggio delle attività (milestone, deliverable, avanzamento temporale), la gestione dei flussi documentali e l'interazione con i partner. Tali voci di spesa sono essenziali per garantire continuità operativa e un coordinamento fluido tra le unità coinvolte. È inclusa anche una quota destinata alla formazione del personale su aspetti gestionali e normativi legati al PNRR e alle infrastrutture ESFRI. Per l'Attività 1.2 – Comunicazione, le risorse stanziare coprono l'aggiornamento e la manutenzione del sito web EMBRC-IT, che sarà ristrutturato in un formato interattivo e multilingue per una più ampia fruizione delle informazioni. La realizzazione di contenuti digitali, come video promozionali e tutorial, sarà finanziata con l'obiettivo di rendere il catalogo dei servizi più accessibile e comprensibile per utenti diversi, inclusi soggetti non accademici. A tale scopo verrà dedicata un'unità di personale che si interesserà degli aspetti di comunicazione per l'intero progetto. Considerando inoltre la finalizzazione della realizzazione di una piattaforma di e-commerce per i servizi offerti dal catalogo EMBRC-IT. La promozione*

delle call di Open Access, uno degli obiettivi strategici del WP, richiede un investimento adeguato in attività promozionali mirate, comprese campagne digitali, social media management, redazione di newsletter e partecipazione a eventi nazionali ed europei. Questi strumenti sono fondamentali per favorire l'inclusione, l'equità di accesso ai servizi e l'ampliamento del bacino di utenza dell'infrastruttura. Il budget include infine i costi relativi alla produzione di materiale divulgativo e istituzionale, alla disseminazione scientifica dei risultati e alla valorizzazione delle attività svolte attraverso pubblicazioni, comunicati stampa e iniziative pubbliche. Complessivamente, la distribuzione delle risorse risponde in modo equilibrato alle esigenze operative del WP1 e risulta coerente con gli obiettivi di impatto attesi. L'articolazione dei costi riflette un approccio integrato e sostenibile, capace di assicurare l'efficace implementazione del progetto e di massimizzarne i risultati in termini di coordinamento, visibilità, accesso ai servizi e valorizzazione dell'infrastruttura.

➤ **11D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

*Il monitoraggio del WP1 si baserà su indicatori oggettivi e verificabili: Avanzamento finanziario del progetto Avanzamento tecnico-scientifico del progetto Verifiche Principi DNSH N. aggiornamenti del sito EMBRC-IT ( $\geq 6$ /anno); N. call Open Access pubblicate ( $\geq 2$ /anno);*

➤ **11D1.1: ID Numerico WP**

*WP02*

➤ **11D1.2: Titolo del WP.**

*Piattaforma gestione FAIR dei dati e servizi*

➤ **11D1.3: Acronimo del WP**

*FAIR-DS (Dati e Servizi)*

➤ **11D1.4: Mese di avvio del WP**

*1*

➤ **11D1.5: Durata del WP (mesi)**

*30*

➤ **11D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

*Italiana*

➤ **11D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

*Alessandra*

➤ **11D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

*Giorgetti*

➤ **11D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

*GRGLSN70M43G284B*

➤ **11D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

*agiorgetti@ogs.it*

➤ **11D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**



0402140391

## ➤ 11D1.12: Sintesi delle attività del WP

*Il mare rappresenta una fonte importante e ancora inestimabile di biodiversità, in grado di produrre tonnellate di molecole con potenziale biotecnologico, i cui dati e metadati associati non sono ancora adeguatamente organizzati e quindi sfruttati. Inoltre, il mare offre una grande quantità di risorse per la nutrizione umana, come di altri esseri viventi, ed il benessere, che devono essere preservate e utilizzate in modo adeguato per garantire la sostenibilità delle applicazioni al fine di preservare ambiente marino e salute degli ecosistemi. Pertanto, gli ambienti marini guidano l'innovazione in molti settori diversi, tra cui salute e alimentazione rappresentano alcuni dei principali campi di applicazione. Il rapido progresso delle scienze omiche ha permesso lo sviluppo di approcci bioinformatici multilivello basati su indagini molecolari a livello genomico, metagenomico, trascrittomico, metatrascrittomico, proteomico e metabolomico, essenziali per scoprire le risorse degli ambienti marini e comprenderne funzioni e attività, ed i processi molecolari chiave alla base delle stesse. Esempi di tali applicazioni sono: lo studio di specie marine in grado di produrre molecole con proprietà bioattive rilevanti per la salute, l'alimentazione e la nutriceutica; la caratterizzazione strutturale di biocatalizzatori con potenziale nutraceutico e/o farmaceutico; studi comparativi in grado di decifrare meccanismi molecolari e prodotti bioattivi in specie marine note o di nuova scoperta o da risorse di eDNA. Inoltre, stiamo fornendo e miriamo a implementare ulteriormente lo sfruttamento di applicazioni e piattaforme di Sistemi Informativi Geospaziali (GIS), tecniche di telerilevamento e approcci di distribuzione e modellazione spaziale per aumentare la nostra conoscenza e comprensione della provenienza dei dati e della distribuzione delle biorisorse rilevanti per la salute e l'alimentazione in termini di composti bioattivi nuovi e innovativi, nutraceutici e sicurezza alimentare. Questi approcci coinvolgeranno tecniche computazionali e digitali per analizzare le risorse disponibili e in previsione, valutare i cambiamenti nell'ecosistema marino e nella biodiversità, identificare aree chiave in regioni specifiche per esplorare le relazioni tra attributi biofisici e socio economici e rilevare l'impatto e le opportunità derivanti dalle risorse della biodiversità e dell'acquacoltura. Le applicazioni GIS, le tecniche di telerilevamento e gli approcci di modellazione ecologica svolgono un ruolo significativo nel garantire il futuro della produzione alimentare, della salute umana e della protezione dell'ecosistema. Elementi di sostenibilità della proposta Sostenibilità economica: far convergere diverse classi di sistemi su un'infrastruttura adattiva in grado di rinegoziare rapidamente le caratteristiche principali in base alle richieste on-demand. Sostenibilità energetica: nello sviluppo dettagliato della nostra proposta, considereremo necessariamente il bilancio energetico. Questo può essere fatto in primo luogo considerando il parametro FLOPS per watt (più in generale, prestazioni per watt) tra i criteri principali. Elementi di scalabilità della proposta Tutti gli sviluppi e le implementazioni infrastrutturali qui proposti sono pianificati per essere completamente scalabili orizzontalmente e, soprattutto, riproducibili, in linea con quanto già proposto e poi implementato nel progetto EMBRC-UP. Tutti gli elementi infrastrutturali vengono messi in deployment attraverso pipeline orchestrabili di tipo IaC (Infrastructure as Code). Ciò consente il deployment in tempi prevedibili, rapidi, con installazioni totalmente riproducibili e, per molti componenti, totalmente stateless (ad esempio i singoli nodi di calcolo). La complessità aggiuntiva di un setup che segua questo approccio, va bilanciata con l'acquisizione di personale esperto e dedicato. Al contempo, questo stesso approccio consente di ridurre la complessità dei sistemi di backup, puntando ad un minore Recovery Time Objective con un alto Recovery Point Objective. Parole chiave Bioinformatica, modelling, simulazioni, intelligenza artificiale, risorse dati, servizi per la gestione dei dati marini per applicazioni in: biologia di base, sviluppo e gestione di risorse dati per la salute, l'alimentazione, l'ambiente e altre applicazioni anche in ambito biotecnologico.*

## ➤ 11D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP

*L'obiettivo del WP2 è la realizzazione di un sistema digitale avanzato di gestione dei dati scientifici, inclusi dati ambientali, genomici, fenotipici, acustici e di imaging, in coerenza con i principi di Open Science e FAIR Data, in base ai quali i dati devono essere facilmente Reperibili (Findable), Accessibili (Accessible), Interoperabili (Interoperable) e Riutilizzabili (Reusable). Attraverso l'integrazione di infrastrutture cloud, repository standardizzati il WP2 contribuisce direttamente all'area ESFRI Data, Computing and Digital RIs, e consente il trattamento in tempo reale (ove possibile) di dati complessi provenienti da sensori remoti, esperimenti biologici, campagne oceanografiche, dati raccolti nell'ambito delle attività di ricerca del presente bando. I dati acquisiti dovranno essere integrati all'interno delle piattaforme EMODnet e al Copernicus Marine Services. Essa dovrà fornire tutti gli strumenti digitali avanzati (database, cloud, AI) per l'annotazione, analisi e condivisione di dati provenienti da serie storiche, nonché dati provenienti dalle*



ricerche in corso e future, attraverso un percorso di “DATA MANAGEMENT QUALITY” e dovrà facilitare l'accesso alle imprese, come requisito del Bando per consentire loro accessi a dati.

➤ **11D1.14: Finalità del WP**

*La proposta è in linea con la missione di EMBRC IR, ovvero esplorare la biodiversità marina per nuova conoscenza, nuovi prodotti e sviluppo di innovazione, con particolare attenzione all'elaborazione di dati per applicazioni bio-sanitarie, alimentari provenienti da risorse marine (eDNA, dati omici e metaomici, biotici e abiotici).*

➤ **11D1.15: UO partecipanti al WP**

*OGS - Sezione di Oceanografia, Area per la conservazione, la gestione e l'uso sostenibile del patrimonio ittico e delle risorse acquatiche marine nazionali, RIMAR - Sezione Accesso Ecosistemi e Analisi - Unità Infrastrutture per la Ricerca a Mare, EMI Area Funzionale Ecologia molecolare*

➤ **11D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

*Le UO partecipanti sono state scelte per competenza nelle attività previste*

➤ **11D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

*La valutazione del budget è stata effettuata tenendo in considerazione il livello di complessità delle attività di potenziamento dell'IR, che nel caso specifico è un upgrade di quanto già acquisito nei precedenti progetti di potenziamento. Tiene in considerazione il numero e la natura dei deliverable e le milestone previste. Sono inoltre considerate le risorse umane coinvolte, ovvero il costo del personale necessario per lo svolgimento delle attività, i profili professionali richiesti e il tempo di lavoro stimato (person-month), ovvero il costo orario o mensile (diverso per ciascun partner o ente coinvolto). Sono considerati i costi delle Attrezzature e impianti previsti che includono anche costi manutenzione, e installazione.*

➤ **11D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

*I1 - Numero di deliverable rilasciati I2 - Numero di dataset Open e FAIR I3 - Numero di utenti che partecipano alle attività di formazione*

➤ **11D1.1: ID Numerico WP**

*WP03*

➤ **11D1.2: Titolo del WP.**

*Innovazione tecnologica subacquea e intelligenza artificiale per lo studio e il monitoraggio degli ambienti marini costieri e profondi*

➤ **11D1.3: Acronimo del WP**

*INTESA - INnovazione TEcnologica Subaquea e Artificiale*

➤ **11D1.4: Mese di avvio del WP**

*1*

➤ **11D1.5: Durata del WP (mesi)**

*30*

➤ **11D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **11D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Simonepietro

➤ **11D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Canese

➤ **11D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

CNSSNP69P26E463X

➤ **11D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

simonepietro.canese@szn.it

➤ **11D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

0815833401

➤ **11D1.12: Sintesi delle attività del WP**

*Il WP3 è finalizzato al potenziamento e all'implementazione dell'infrastruttura tecnologica e digitale per lo studio degli ecosistemi marini, sia profondi che costieri, attraverso l'integrazione di sensoristica avanzata, robotica subacquea, piattaforme osservative, intelligenza artificiale e tecnologie computazionali innovative. L'obiettivo è garantire alla comunità scientifica, alle imprese e agli enti di ricerca l'accesso a strumenti e servizi di frontiera, capaci di produrre dati complessi, validati e integrabili in reti nazionali e internazionali di monitoraggio ambientale e conservazione marina. Componenti chiave del WP3: Sensoristica e strumentazione subacquea avanzata: Il WP prevede l'implementazione di un sistema integrato di sensori multiparametrici per la rilevazione di variabili chimico-fisiche, acustiche e biologiche dell'ambiente marino. Tra questi: sensori CTD, sensori ottici per la torbidità, fluorimetri, sensori acustici passivi. Robotica subacquea e veicoli autonomi: Saranno potenziati e integrati una serie di veicoli autonomi, a controllo remoto e manned, come: AUV (Autonomous Underwater Vehicles) e ROV (Remotely Operated Vehicles), per condurre missioni in ambienti estremi. Le missioni includeranno: rilievi batimetrici, prelievi biologici, ispezioni strutturali e mappatura bentonica. Piattaforme di osservazione permanente: Il WP supporterà la progettazione e installazione di stazioni osservative fisse e mobili, ancorate o galleggianti, per il monitoraggio continuo e long-term. Tali piattaforme saranno integrate a sistemi di trasmissione dati in tempo reale, utilizzando reti wireless subacquee, cavi ombelicali o tecnologie satellitari. Il WP3 consentirà di affrontare alcune delle sfide ambientali più urgenti in ambito marino, contribuendo a mappare la biodiversità marina in contesti ancora poco esplorati, generando nuovi dati su specie, habitat e interazioni ecologiche in ambienti profondi e costieri e studiare gli effetti del cambiamento climatico sugli ecosistemi marini, valutando variazioni nelle comunità biologiche, parametri fisici e impatti antropici. I servizi che si svilupperanno in questo WP3, saranno fondamentali per pianificare ed eseguire interventi di restauro ambientale, in linea con le strategie europee di tutela degli oceani e ripristino degli ecosistemi degradati e per monitorare e certificare attività umane come impianti di acquacoltura, installazioni energetiche marine, aree protette e zone di interesse biologico. Uno degli assi portanti del WP3 è la costituzione di un Laboratorio di Intelligenza Artificiale dedicato all'analisi automatica e predittiva dei dati ambientali. Il laboratorio si specializzerà in: Analisi automatica di immagini subacquee tramite reti neurali convoluzionali, per il riconoscimento di organismi bentonici, pattern ecologici e substrati. Elaborazione acustica avanzata (soundscape analysis) per l'identificazione automatica di specie marine (cetacei, pesci, invertebrati) attraverso bioacustica. Modelli di apprendimento automatico per la predizione di habitat suitability, rischi ambientali e variazioni climatiche in aree remote. Supporto alla robotica autonoma, attraverso sistemi di visione artificiale per la navigazione intelligente e la manipolazione in ambienti complessi. Tali strumenti consentiranno una scalabilità delle attività di monitoraggio, riducendo i costi, migliorando l'efficienza e aumentando la quantità di dati processabili in tempo reale. Collaborazione con le Imprese e Innovazione Tecnologica Il WP3 è fortemente orientato al coinvolgimento del tessuto produttivo, con l'obiettivo di stimolare la co-innovazione tra enti di ricerca e imprese, in particolare PMI e startup del settore blu-tech, ICT e sensoristica. Le imprese potranno beneficiare di un accesso a infrastrutture per la prototipazione e*

validazione di nuove tecnologie; programmi di profilazione biologica personalizzata, a partire da campioni ottenuti durante le campagne oceanografiche; servizi per la certificazione ambientale di composti biotech (es. enzimi, metaboliti, biomateriali) e processi industriali; partecipazione a programmi di formazione tecnica su sensoristica, acquisizione dati, AI e gestione di sistemi complessi; attività di trasferimento tecnologico, standardizzazione di protocolli e condivisione di know-how scientifico e ingegneristico. **Infrastruttura fisica e logistica** Per garantire l'efficienza delle operazioni, il WP3 prevede la realizzazione o il potenziamento di: Un Laboratorio tecnico attrezzato, dove effettuare attività di assemblaggio, calibrazione e manutenzione dei sensori e dei veicoli autonomi, spazi per la progettazione e costruzione di strumentazione ad hoc, destinata a missioni scientifiche in ambienti estremi. Un'infrastruttura di data center distribuito, interconnessa con il WP2, per la gestione, archiviazione e visualizzazione dei dati acquisiti in mare. Saranno inoltre acquistati sensori, componenti, moduli sostitutivi (spare parts), sistemi di posizionamento e comunicazione, equipaggiamenti per la nave da ricerca e per le piattaforme robotiche. Le attività del WP3 porteranno alla raccolta di Dataset ambientali di alta qualità, validati e interoperabili con reti europee (EMODnet, Copernicus, LifeWatch, ecc.); Materiali biologici e organismi viventi prelevati da ambienti estremi (es. zone anossiche, alte pressioni, grandi profondità), con potenziale per la ricerca in ambito: biotecnologico (nuovi composti bioattivi, enzimi termostabili); farmacologico (molecole marine per terapia e prevenzione); industriale (biosensori, materiali sostenibili, bioplastiche). Tale patrimonio sarà reso disponibile, secondo principi FAIR e nel rispetto della biodiversità, attraverso servizi e accordi quadro con soggetti pubblici e privati. Il WP3 si configura come un pilastro dell'infrastruttura progettuale, con impatti diretti sulla produzione di conoscenza scientifica su ambienti marini remoti e fragili; lo sviluppo di tecnologie proprietarie per il monitoraggio ambientale e l'automazione subacquea; la formazione di nuove competenze interdisciplinari, in grado di operare tra biologia, informatica, ingegneria e scienze marine; la valorizzazione sostenibile della risorsa mare, in linea con gli obiettivi dell'economia blu, della transizione ecologica e dell'Agenda 2030.

#### ➤ **11D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

*1. Potenziamento tecnologico per il monitoraggio ambientale e sviluppo di tecnologie chiave: Sviluppo e integrazione di sensoristica avanzata, robotica subacquea e piattaforme osservative, supportati da AI e tecnologie computazionali innovative, per studiare ecosistemi marini profondi e costieri. Sensoristica multiparametrica per variabili chimico-fisiche, acustiche e biologiche, potenziamento dei veicoli autonomi e robotici (AUV, ROV) e manned (Batiscafo) per esplorazione, rilievi, campionamenti e ispezioni, potenziamento delle piattaforme osservative fisse e mobili con trasmissione dati in tempo reale. 2. Accesso a strumenti e servizi avanzati: Fornire alla comunità scientifica, alle imprese e agli enti di ricerca strumenti di frontiera per la raccolta di dati ambientali complessi, validati e interoperabili, integrabili in reti nazionali e internazionali. 3. Studio degli effetti del cambiamento climatico: Monitoraggio continuo per valutare variazioni biologiche, fisiche e impatti antropici su ambienti marini sensibili e remoti. 5. Costituzione di un Laboratorio di Intelligenza Artificiale: Analisi automatica di immagini e dati acustici subacquei, predizione di habitat e rischi ambientali, supporto alla navigazione autonoma e manipolazione robotica. 6. Collaborazione con imprese e innovazione: Stimolo alla co-innovazione con PMI e startup nei settori blue-tech, ICT e sensoristica, servizi per prototipazione, validazione, certificazione ambientale e formazione tecnica. 7. Sviluppo di infrastrutture logistiche e digitali: Realizzazione di laboratori tecnici e data center distribuiti per la gestione integrata di sensori, robotica e dati ambientali. 8. Produzione e condivisione di risorse scientifiche: Raccolta di dataset ambientali validati e materiali biologici unici da ambienti estremi, permettere l'accesso ai dati e materiali secondo principi FAIR, in collaborazione con enti pubblici e privati. 9. Impatti strategici attesi: Generazione di nuova conoscenza scientifica, sviluppo tecnologico proprietario, formazione interdisciplinare e valorizzazione sostenibile del mare in linea con l'economia blu, la transizione ecologica e l'Agenda 2030.*

#### ➤ **11D1.14: Finalità del WP**

*Il WP3 mira a potenziare l'infrastruttura tecnologica per lo studio degli ecosistemi marini tramite sensoristica avanzata, robotica, AI e piattaforme osservative. L'obiettivo è produrre dati ambientali complessi, validati e interoperabili, a supporto della ricerca, della tutela degli oceani, dell'innovazione industriale e del monitoraggio degli impatti climatici e antropici*

#### ➤ **11D1.15: UO partecipanti al WP**

*CAPE Unità Bioacustica, Dipartimento di Scienze della vita e biologia dei sistemi, RIMAR - Sezione Accesso agli Ecosistemi marini e Analisi Ambientali, Ischia Marine Centre, Istituto per le Risorse Biologiche e le*

*Biotecnologie Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Laboratorio Biodiversità ed Ecosistemi, RIMAR - Sezione Accesso Ecosistemi e Analisi - Unità Infrastrutture per la Ricerca a Mare*

➤ **11D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

*Le UO che partecipano nel WP possiedono le competenze tecnico scientifiche per sviluppare una implementazione significativa delle infrastrutture di ricerca EMBRC. Queste hanno contribuito alla creazione dell'asset tecnologico attualmente esistente sul territorio Nazionale, e collaborano insieme da anni per l'implementazione e allo sviluppo di quelle esistenti. I responsabili scientifici sono stati scelti per le loro competenze scientifiche, per la capacità di fare network e per la loro esperienza nella gestione di infrastrutture di ricerca tecnologicamente avanzate*

➤ **11D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

*La valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il Work Package (WP) si fonda su diversi elementi, tra cui la coerenza delle voci di spesa rispetto agli obiettivi progettuali, la congruità dei costi previsti rispetto al mercato e l'effettiva utilità degli strumenti e delle risorse incluse nel budget. Un elemento fondamentale riguarda la conformità dei costi degli strumenti e delle attrezzature previste rispetto ai valori correnti di mercato. A tal fine, i costi indicati sono stati determinati attraverso una ricerca accurata e aggiornata di preventivi, ottenuti da fornitori qualificati e selezionati in base a criteri di affidabilità, competenza e competitività economica. La raccolta e l'analisi comparativa di più offerte ha permesso di individuare le soluzioni economicamente più vantaggiose senza comprometterne la qualità tecnica. Questo processo garantisce che gli importi inclusi nel budget siano realistici e giustificabili in sede di valutazione e controllo. Inoltre, le attrezzature previste nel WP costituiscono strumentazione all'avanguardia, rispondente agli standard tecnologici più recenti e capace di offrire prestazioni elevate in linea con le richieste progettuali. L'introduzione di tecnologie innovative e aggiornate è funzionale al raggiungimento degli obiettivi del progetto e consente di massimizzare l'efficienza operativa delle attività previste. La scelta della strumentazione non è dunque casuale o generica, ma deriva da un'analisi approfondita delle esigenze specifiche del progetto e delle soluzioni più adatte a soddisfarle. Dal punto di vista della funzionalità rispetto alle finalità del WP, le spese per le attrezzature sono strettamente legate allo svolgimento delle attività progettuali e risultano indispensabili per la buona riuscita delle stesse. Ogni strumento o tecnologia inserita nel budget è stata motivata sulla base delle attività previste, delle competenze richieste e dei risultati attesi. La stretta connessione tra le risorse richieste e le attività da realizzare rappresenta una garanzia di efficienza dell'allocazione economica. In sintesi, l'idoneità complessiva del budget previsto per il WP si fonda su: • la ricerca comparativa di preventivi aggiornati, a garanzia della congruità dei costi rispetto al mercato; • la selezione di strumentazione all'avanguardia, coerente con i più recenti sviluppi tecnologici e adatta agli obiettivi progettuali; • la funzionalità diretta delle attrezzature rispetto alle attività previste nel WP; Questi elementi garantiscono la sostenibilità del piano economico e ne rafforzano la credibilità in fase di valutazione progettuale.*

➤ **11D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

*Tutte le attività prevedono l'approvvigionamento, l'installazione e il collaudo delle attrezzature necessarie per implementare o aggiornare l'infrastruttura di ricerca. Per garantire la consegna puntuale e in linea con le specifiche, saranno forniti reports sul completamento della fase di progettazione (@M14), sull'installazione avvenuta con successo (@M26) e sul superamento del beta-testing (@M30). I servizi offerti dalla nuova infrastruttura di ricerca saranno disponibili sui siti web di EMBRC (@M28).*

➤ **11D1.1: ID Numerico WP**

*WP04*

➤ **11D1.2: Titolo del WP.**

*Applicazione del potenziale biotecnologico da risorse marine per il miglioramento della filiera agroalimentare*

➤ **11D1.3: Acronimo del WP**

## BLUECHAIN

### ➤ 11D1.4: Mese di avvio del WP

1

### ➤ 11D1.5: Durata del WP (mesi)

30

### ➤ 11D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità

Italiana

### ➤ 11D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome

Donatella

### ➤ 11D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome

De Pascale

### ➤ 11D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale

DPSDTL67M47F839P

### ➤ 11D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)

donatella.depascale@szn.it

### ➤ 11D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono

0815833319

### ➤ 11D1.12: Sintesi delle attività del WP

*L'aumento della produzione di pesce e molluschi allevati rappresenta una delle risposte più rilevanti alla crescente domanda globale di proteine animali. Tuttavia, questo sviluppo comporta nuove sfide ambientali e sanitarie, in particolare per la gestione degli scarti generati negli impianti di acquacoltura e mitilicoltura, così come nelle attività di pesca e trasformazione del pescato. Nel settore ittico, una delle problematiche più urgenti è infatti la produzione di sottoprodotti e rifiuti organici, spesso trattati come materiali di scarto, che rappresentano sia un costo economico che un rischio ambientale. Si stima che nel Mediterraneo circa il 19% delle catture totali venga rigettato in mare, con punte fino al 49% nella pesca a strascico demersale. Inoltre, oltre il 70% del pesce catturato subisce processi industriali che generano un ulteriore 20-80% di materiale residuo. A questi si aggiungono i rifiuti da acquacoltura (residui organici, gusci, acque di lavorazione, materiali non edibili), che possono contenere contaminanti chimici, fisici e microbiologici. Il progetto intende trasformare tali scarti in risorse ad alto valore aggiunto, promuovendo un modello sostenibile e circolare della filiera ittica. L'obiettivo è duplice: da un lato ridurre l'impatto ambientale e sanitario degli scarti, dall'altro valorizzarli per la produzione di composti bioattivi destinati a settori come alimentazione, nutraceutica, cosmetica, farmaceutica, agricoltura e materiali avanzati. Le attività progettuali prevedono la caratterizzazione chimico-fisica, microbiologica e biotecnologica dei sottoprodotti provenienti da pesca, acquacoltura e molluschicoltura. Verranno esaminati bycatch, specie aliene invasive e residui della trasformazione industriale del pescato. Gli scarti saranno analizzati per identificare microrganismi utili, molecole bioattive e potenzialità applicative. Uno dei focus sarà l'estrazione del collagene marino, una risorsa chiave per settori come la cosmetica e la nutraceutica, alternativa sostenibile rispetto a quello di origine terrestre. Il collagene verrà isolato da pesci, crostacei, molluschi ed echinodermi, con metodi innovativi e a basso impatto ambientale. Verranno sviluppati anche peptidi bioattivi, e valutate le loro proprietà antiossidanti, antinfiammatorie, antimicrobiche e rigenerative. Ulteriore valorizzazione sarà rivolta a lipidi marini (soprattutto omega-3 EPA e DHA), vitamine (in particolare la D), e carotenoidi come astaxantina e fucoxantina. Questi composti verranno estratti con metodi classici e innovativi, ottimizzati per*



massimizzare la resa e minimizzare l'impatto ambientale. Uno degli aspetti centrali del progetto riguarda la valutazione del rischio associato ai sottoprodotti ittici. Gli scarti saranno sottoposti a screening avanzati (inclusi approcci -OMICS) per identificare la presenza di patogeni, antibiotici, residui farmaceutici, interferenti endocrini, metalli pesanti e microplastiche. Queste informazioni guideranno le strategie di trattamento e valorizzazione, assicurando la sicurezza dei composti estratti. Particolare attenzione sarà rivolta agli scarti della mitilicoltura, spesso non edibili ma ricchi di proteine e gusci a base di carbonato di calcio. Le parti molli saranno sottoposte a idrolisi enzimatica per produrre peptidi e proteine funzionali, mentre i gusci verranno studiati per applicazioni come biomateriali, fertilizzanti e biosorbenti per la rimozione di metalli pesanti. Gli scarti verranno inoltre esplorati come matrici microbiologiche, per l'isolamento di ceppi microbici con capacità industriali. Saranno ricercati microrganismi in grado di degradare inquinanti, produrre bioplastiche (PHA), biosurfattanti, enzimi industriali o molecole antimicrobiche. I consorzi microbici e le sintrofie metaboliche saranno analizzati per identificare sistemi sinergici e più efficienti. Questi ceppi verranno testati in impianti pilota (mesocosmi) per simulare processi produttivi reali, come la digestione anaerobica per la produzione di biogas o la fermentazione per la sintesi di biopolimeri. L'intero processo sarà finalizzato a ridurre l'impronta ecologica e sviluppare nuove filiere biotecnologiche locali. Si svilupperà un approccio integrato per l'identificazione e quantificazione di contaminanti emergenti (farmaci, antibiotici, interferenti endocrini) in matrici biologiche e ambientali. Sarà realizzato un database specifico e verranno messi a punto metodi analitici avanzati per supportare strategie di monitoraggio, regolamentazione e prevenzione del rischio ecotossicologico e sanitario. Ci saranno attività dedicate alla valorizzazione degli scarti da pesca, acquacoltura e molluschicoltura attraverso la caratterizzazione e lo screening dei composti bioattivi estraibili. I bioestratti saranno testati su modelli sperimentali (*Artemia salina*, zebrafish, molluschi) per valutarne tossicità, effetti su crescita, metabolismo e risposta immunitaria. Saranno eseguite anche prove su specie commerciali (*Ruditapes decussatus*, *Mytilus galloprovincialis*) e, con il supporto del CNR, su modelli microalgali, per determinare concentrazioni funzionali sicure e approfondire effetti ecotossicologici. Sarà realizzata una piattaforma per la manipolazione genetica e caratterizzazione funzionale di ceppi microalgali, finalizzata alla produzione sostenibile di molecole bioattive. Il sistema integrerà trasformazione genetica (Gene Gun, elettroporazione), selezione fenotipica (citometro, lettore GloMax®, sistema PSI), coltivazione controllata e analisi biochimiche (HPLC, FPLC). Consentirà screening ad alta efficienza e rappresenterà un avanzamento tecnologico per l'istituto, favorendo lo sviluppo di microalghe ingegnerizzate per applicazioni nella bioeconomia blu. Si prevede anche la valorizzazione degli scarti ittici e delle specie marine invasive (come crostacei o molluschi non autoctoni) per l'estrazione sostenibile di chitina e chitosano, biopolimeri ad alto valore aggiunto. Saranno messi a punto protocolli ecocompatibili per realizzare microfilieri regionali dedicate alla produzione di materiali biodegradabili per packaging, biosensori, membrane funzionalizzate e additivi funzionali nei mangimi per acquacoltura. Le attività puntano a trasformare una criticità ambientale (specie invasive) in un'opportunità industriale, rafforzando l'integrazione tra ricerca, sostenibilità e innovazione. Il progetto propone un approccio integrato per la gestione e valorizzazione degli scarti ittici, trasformandoli in una risorsa chiave per la bioeconomia blu. Attraverso strategie biotecnologiche, analisi dei contaminanti, sviluppo di composti funzionali e nuovi materiali, si punta a ridurre l'impatto ambientale e sanitario, favorendo al contempo la creazione di filiere circolari, innovative e sostenibili.

#### ➤ 11D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP

L'obiettivo del WP4 è: *Sviluppare protocolli e pipeline standardizzate e validate per l'estrazione, lo screening e l'identificazione composti bioattivi da organismi marini, in condizioni controllate e riproducibili e operare su innovazioni legate alla biologia sintetica delle alghe.* Pieno è il riferimento all'area Health and Food, infatti il WP4 avrà un forte impatto sul: · sistema produttivo (start-up, PMI, aziende farmaceutiche e nutraceutiche); · potenziamento della filiera mare-salute-alimentazione; · trasferimento tecnologico nel settore della blue biotech. Il progetto si propone di affrontare in modo sistemico e sostenibile le criticità ambientali, sanitarie ed economiche connesse alla gestione degli scarti della filiera ittica (pesca, acquacoltura e mitilicoltura), trasformandoli in risorse ad alto valore aggiunto. Gli obiettivi principali possono essere così articolati: 1 Valorizzazione sostenibile degli scarti ittici Trasformare i sottoprodotti organici (bycatch, residui di lavorazione, scarti da acquacoltura e molluschicoltura) in risorse utili per i settori alimentare, nutraceutico, cosmetico, farmaceutico e agricolo. Caratterizzare quantitativamente e qualitativamente la biomassa disponibile, inclusi scarti e specie aliene, per definire il potenziale biotecnologico. Sviluppo di metodi innovativi di estrazione e trasformazione Estrarre composti bioattivi (collagene marino, omega-3, vitamine, carotenoidi, peptidi funzionali) tramite tecnologie a basso impatto ambientale. Ottimizzare protocolli di idrolisi enzimatica e fermentazione batterica per produrre proteine funzionali, peptidi bioattivi, bioplastiche (PHA), biosurfattanti, enzimi industriali e biogas. Analisi del rischio e sicurezza Condurre screening chimico-fisici e microbiologici degli scarti per identificare



contaminanti (farmaci veterinari, antibiotici, interferenti endocrini, metalli pesanti, microplastiche) e patogeni. Realizzare un database dei contaminanti emergenti e sviluppare metodi analitici avanzati (-OMICS, HPLC, FPLC) per la valutazione del rischio ecotossicologico e sanitario. Definire concentrazioni sicure dei composti bioattivi per applicazioni dirette e indirette (alimenti, mangimi, materiali). Sfruttamento di specie aliene e scarti per materiali avanzati Promuovere l'utilizzo di crostacei, molluschi e altri organismi invasivi per l'estrazione di chitina e chitosano mediante protocolli ecocompatibili. Applicare questi biopolimeri nella produzione di packaging biodegradabile, biosensori, membrane funzionalizzate e additivi mangimistici per l'acquacoltura. Sviluppo e utilizzo di ceppi microbici e microalgali Isolare e caratterizzare ceppi microbici da scarti ittici in grado di produrre metaboliti di interesse o degradare inquinanti. Analizzare consorzi microbici per identificare sintrofie metaboliche efficaci in applicazioni industriali. Testare i ceppi in condizioni controllate (impianti pilota, mesocosmi) per applicazioni reali (digestione anaerobica, biosintesi). Sviluppo di una piattaforma di biologia sintetica per ceppi microalgali Creare una piattaforma tecnologica per la manipolazione genetica (Gene Gun, elettroporazione) e selezione fenotipica (citometria, GloMax®, PSI) di ceppi microalgali. Favorire la produzione sostenibile di molecole bioattive attraverso screening ad alta efficienza, coltivazioni controllate e analisi biochimiche. Valutazione biologica e tossicologica di estratti Testare l'efficacia e la sicurezza dei bio-composti su modelli biologici (Artemia salina, zebrafish, molluschi, specie commerciali) per verificarne gli effetti su crescita, metabolismo, immunità e tossicità. Approfondire gli effetti ecotossicologici su modelli marini e microalgali con il contributo del CNR, validando concentrazioni funzionali. Promozione della bioeconomia blu circolare Sostenere la creazione di nuove microfiliere regionali per la produzione di bioprodotto a partire da risorse marine inutilizzate o invasive. Ridurre l'impatto ambientale del settore ittico incentivando la transizione verso modelli produttivi circolari, innovativi e sostenibili, in linea con i principi della bioeconomia blu.

#### ➤ **11D1.14: Finalità del WP**

*Il WP promuove un ecosistema circolare, favorendo la collaborazione tra ricerca e PMI del settore H&F per trasformare rifiuti e sottoprodotti della filiera ittica in nuove risorse ad alto valore aggiunto. Attraverso approcci proof-of-concept e il successivo scale-up tecnologico, saranno abilitati modelli produttivi basati sulla valorizzazione delle biomasse marine, riducendo gli scarti ed integrandoli nei cicli economici in chiave sostenibile. In particolare, le attività previste nel WP4 contribuiscono direttamente all'attuazione dei programmi di RIS 3*

#### ➤ **11D1.15: UO partecipanti al WP**

*Dipartimento Biotecnologie Marine Ecosostenibili, Sicily Marine Centre - Messina, Calabria Marine Centre, BLUEBIO Area Funzionale Cosmeceutica, BLUEBIO Area Funzionale Nutraceutica, Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali, Istituto di Scienze Polari - Roma*

#### ➤ **11D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

*Le Unità Operative coinvolte possiedono le competenze tecnico-scientifiche per contribuire in modo significativo allo sviluppo delle infrastrutture EMBRC. Hanno partecipato alla creazione dell'attuale assetto tecnologico nazionale e collaborano da anni al suo potenziamento. I responsabili scientifici sono stati selezionati per l'esperienza, le competenze, la capacità di fare rete e la gestione di infrastrutture di ricerca avanzate.*

#### ➤ **11D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

*Attività di ricognizione della strumentazione necessaria all'implementazione degli obiettivi del progetto. Ricognizione dei preventivi in linea con la strumentazione richiesta. Strumentazione all'avanguardia e funzionale alle richieste progettuali.*

#### ➤ **11D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

*Tutte le attività includono l'acquisto, l'installazione e il collaudo delle attrezzature necessarie per l'implementazione o l'aggiornamento dell'infrastruttura di ricerca. Per assicurare il rispetto delle*

*tempistiche e delle specifiche tecniche, verranno prodotti report relativi al completamento della fase di progettazione (@M14), alla corretta installazione delle attrezzature (@M26) e al superamento del beta-testing (@M30). I servizi della nuova infrastruttura saranno resi disponibili sui siti EMBRC (@M28).*

➤ **11D1.1: ID Numerico WP**

*WP05*

➤ **11D1.2: Titolo del WP.**

*High-tech Lab distribuiti per la Sostenibilità e il Benessere degli ecosistemi marini e delle loro risorse rinnovabili.*

➤ **11D1.3: Acronimo del WP**

*HiteLab*

➤ **11D1.4: Mese di avvio del WP**

*1*

➤ **11D1.5: Durata del WP (mesi)**

*30*

➤ **11D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

*Italiana*

➤ **11D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

*Gabriele*

➤ **11D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

*Procaccini*

➤ **11D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

*PRCGRL62P06F839D*

➤ **11D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

*gabriele.procaccini@szn.it*

➤ **11D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

*0815833363*

➤ **11D1.12: Sintesi delle attività del WP**

*Il WP5 è finalizzato al potenziamento strategico della capacità di ricerca e sviluppo tecnologico di EMBRC IT, grazie all'implementazione e all'ammodernamento della sua infrastruttura di ricerca distribuita. Obiettivo centrale: rafforzare la qualità e l'efficacia delle attività scientifico-innovative a supporto della comunità EMBRC, delle imprese associate e del tessuto socio-economico di riferimento. Le attività miglioreranno significativamente la qualità delle piattaforme tecnologiche a disposizione degli utenti per la microscopia ottica ed elettronica, la citometria e la 'bioimaging,' la biologia molecolare, la genomica, la metabolomica, la proteomica, l'analisi chimica e isotopica, l'analisi ecotossicologica. Saranno inoltre implementate strutture sperimentali, quali un sistema ad alta pressione per lo studio di organismi di profondità in condizioni naturali ed un laboratorio mobile per la sperimentazione in situ. Inoltre, saranno sviluppati biotest con particolare attenzione alle esigenze regionali per la valutazione della salute dell'ambiente marino. Il potenziamento previsto da tutte le UO parte di questo WP è in linea con la direzione*

generale di implementare la strumentazione esistente ed acquisita attraverso finanziamenti precedenti e di rimpiazzare strumentazione obsoleta o non funzionante, lì dove necessario. Il rapido avanzamento tecnologico mette a disposizione di continuo nuove soluzioni innovative per aumentare la risoluzione e la capacità di approfondimento della ricerca di laboratorio. La strumentazione che ci si propone di acquisire permetterà alla comunità scientifica EMBRC ed alle aziende ad essa associata di affrontare domande biologiche prima non facilmente affrontabili. Componenti chiave del WP5: Potenziamento di piattaforme tecnologiche Il potenziamento di laboratori e piattaforme tecnologiche per microscopia elettronica avverrà attraverso l'acquisizione di strumenti che sostituiranno quelli ormai obsoleti in dotazione alla SZN per lo studio di organismi animali e vegetali, per lo studio della diversità specifica della colonna d'acqua e degli ambienti profondi e per la valutazione della qualità dell'ambiente. L'acquisizione di strumenti automatizzati per la preparazione di librerie NGS, la preparazione ed analisi di acidi nucleici permetterà il potenziamento di laboratori e piattaforme tecnologiche per il sequenziamento 'High Throughput', per la ricerca e lo studio di fattori estrinseci legati all'ambiente, tassonomia morfologica e molecolare (DNA ambientale) e per rilevare specie tossiche per la salute umana. Il potenziamento di laboratori e piattaforme tecnologiche per le analisi integrate di eco-fisiologia, chimica e biochimica e per analisi di nutrienti e carbonio, e di sistemi sperimentali per la simulazione di impatti multipli aumenterà le capacità sperimentali rispetto all'attuale ed a quanto acquisito con precedenti finanziamenti. Questi strumenti permetteranno l'implementazione delle possibilità di studio delle interazioni tra contaminanti ambientali e organismi marini con riferimento a quelli di interesse commerciale e/o di consumo umano, tutti ai fini delle applicazioni nei settori H&F.

Potenziamento di laboratori e piattaforme tecnologiche per lo studio di ecotossicologia e della eco-tossicogenomica e per individuare le variazioni morfo-funzionali di organismi target e l'impatto degli inquinanti sulle comunità. Potenziamento di piattaforme tecnologiche per analisi di chimica isotopica, per la simulazione di impatti multipli e per studi di qualità e stato di salute delle risorse e delle reti trofiche marine ai fini delle applicazioni nei settori H&F. Potenziamento dello studio della life history di specie bentoniche, con particolare focus su organismi strutturanti delle "animal forests", di grande interesse per le analisi ecosistemiche dei sistemi bentonici profondi. Implementazione capacità di monitoraggio e di sperimentazione in condizioni in situ Implementazione della capacità di monitoraggio automatizzato in situ degli ambienti marino/costieri e di transizione e di un set up sperimentale per studi multi-stressors in ambienti controllati. Progettazione e realizzazione e validazione di un sistema prototipale amovibile ed innovativo ad alta pressione ("acquario" in pressione fino ad almeno 300 bar) per lo studio degli organismi marini profondi in condizioni in situ e delle loro potenzialità di produrre composti/molecole di interesse biotecnologico per il benessere umano. Il WP5 consentirà di ottimizzare gli approcci allo studio avanzato degli organismi e degli ecosistemi marini, fornendo strumentazioni di ultima generazione e logistiche adeguate da mettere al servizio della comunità scientifica EMBRC per affrontare le sfide scientifiche più critiche legate alle variazioni ambientali in atto, legate sia ai cambiamenti climatici che all'azione diretta dell'uomo. Tale WP fornirà supporto e si arricchirà dall'interazione con gli altri WPs, in un sistema integrato di approccio alla ricerca ed alle sue applicazioni più dirette. I sistemi e gli ambienti lavorativi che si svilupperanno nel WP5 costituiscono una significativa implementazione ed ampliamento rispetto alle strutture esistenti, proiettato verso l'avanzamento tecnologico funzionale alla qualità ed alla capacità di approfondimento degli approcci sperimentali. Le nuove risorse acquisite con il progetto, saranno messe a disposizione delle imprese e del tessuto produttivo, con ricadute dirette sugli specifici settori.

#### ➤ 11D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP

Il WP5 potenzierà la capacità di ricerca e sviluppo tecnologico di EMBRC-IT attraverso l'implementazione e l'ammodernamento della sua infrastruttura di ricerca presso gli istituti partner del Sud Italia. Le attività miglioreranno significativamente la qualità e la capacità di accesso degli utenti alle piattaforme tecnologiche per la microscopia ottica ed elettronica, la citometria e la 'bioimaging', la biologia molecolare, la genomica, la metabolomica e la proteomica, l'analisi chimica e isotopica, l'analisi ecotossicologica e le piattaforme mobili per la valutazione in loco di parametri ambientali, nonché alle strutture sperimentali, quali un sistema ad alta pressione per lo studio di organismi di profondità in condizioni naturali. Inoltre, saranno sviluppati biotest con particolare attenzione alle esigenze regionali per la valutazione della salute dell'ambiente marino. La natura distribuita dell'infrastruttura di ricerca implementata consentirà agli utenti di accedere a laboratori ben attrezzati nella propria regione e ad un laboratorio mobile in loco, dislocabile in base alle diverse esigenze sperimentali e progettuali. Per evitare inutili duplicazioni, le infrastrutture tecnologicamente altamente sofisticate proposte nel WP5 vengono implementate esclusivamente presso singoli partner, che impiegano anche personale esperto di supporto. L'infrastruttura di ricerca consentirà di operare nei seguenti ambiti chiave:

- Lo studio della biodiversità marina e della biocomplexità, dai microrganismi agli organismi multicellulari, e il loro contributo al funzionamento degli ecosistemi;
- L'utilizzo di dati di serie temporali storiche per valutare gli effetti dei cambiamenti ambientali sulla biodiversità marina e sul

funzionamento degli ecosistemi; • L'esplorazione delle risorse marine di genomica, proteomica e metabolomica e il loro sfruttamento sostenibile nei processi industriali; • La caratterizzazione di metaboliti primari e secondari, le loro condizioni di produzione ottimali e le loro potenziali applicazioni in ambito sanitario e alimentare; • Gli organismi marini come nuove fonti di cibo e mangimi e le opportunità di includere nella filiera agroalimentare; • Lo sviluppo di biotest per la valutazione della salute ambientale, specifici per applicazioni regionali in acquacoltura e per la valutazione della salute ambientale. In collaborazione con il WP7 (Open Access), il WP5 promuoverà ambienti di co-sviluppo per start-up e PMI nei settori della pesca, dell'acquacoltura, dell'agroalimentare e delle biotecnologie, offrendo servizi per la raccolta e l'analisi di risorse biologiche e strutture attrezzate per la proof-of-concept e lo scale-up tecnologico. Ciò consentirà l'esplorazione congiunta della biodiversità, sia autoctona che introdotta (ad esempio, specie invasive), per i loro possibili utilizzi nei settori sanitario e alimentare (acquacoltura sostenibile, composti bioattivi). L'implementazione e l'ammodernamento delle infrastrutture di ricerca proposte consentiranno al settore privato regionale di accedere a piattaforme tecnologiche e strutture sperimentali all'avanguardia, in stretta interazione con le competenze di ricerca in biologia marina presenti nelle rispettive regioni.

#### ➤ **11D1.14: Finalità del WP**

Le attività proposte abilitano ambienti di co-sviluppo, supportando start-up e PMI del settore H&F attraverso la ricerca proof-of-concept e lo scale-up tecnologico, e il settore pubblico con politiche di gestione ambientale basate sull'evidenza. Il WP5 supporta i programmi di specializzazione intelligente delle Regioni Sicilia, Campania e Sardegna, che includono l'agroalimentare, la valorizzazione dell'ambiente marino e delle sue risorse naturali, lo sviluppo sostenibile e le biotecnologie blu.

#### ➤ **11D1.15: UO partecipanti al WP**

Centro Nazionale per la Rete Nazionale dei Laboratori, RIMAR - Sezione Piattaforme tecnologiche, OGS - NatLab Italy, DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE, Fano Marine Centre, Istituto di Ricerca Sulle Acque, sede di Taranto, Istituto di Scienze Marine, Sicily Marine Centre - Palermo, Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali, Istituto di Scienze Marine SS Napoli, Dipartimento di Scienze della vita e dell'ambiente - EMBRC - UNICA RESTORATION, Ischia Marine Centre, Dipartimento Ecologia Marina Integrata, dipartimento di biologia

#### ➤ **11D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

Le UO sono state selezionate in base alla loro appartenenza alla JRU-EMBRC-it, alla loro ubicazione nel Mezzogiorno, alle loro competenze scientifiche, al loro successo nella gestione di infrastrutture di ricerca tecnologicamente avanzate e all'opportunità di aggiornare quelle esistenti. Le scelte su dove e cosa implementare hanno tenuto conto dei programmi di specializzazione intelligente delle Regioni.

#### ➤ **11D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

La valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il Work Package (WP) si fonda su diversi elementi, tra cui la coerenza delle voci di spesa rispetto agli obiettivi progettuali, la congruità dei costi previsti rispetto al mercato e l'effettiva utilità degli strumenti e delle risorse incluse nel budget. Un elemento fondamentale riguarda la conformità dei costi degli strumenti e delle attrezzature previste rispetto ai valori correnti di mercato. A tal fine, i costi indicati sono stati determinati attraverso una ricerca accurata e aggiornata di preventivi, ottenuti da fornitori qualificati e selezionati in base a criteri di affidabilità, competenza e competitività economica. La raccolta e l'analisi comparativa di più offerte ha permesso di individuare le soluzioni economicamente più vantaggiose senza comprometterne la qualità tecnica. Questo processo garantisce che gli importi inclusi nel budget siano realistici e giustificabili in sede di valutazione e controllo. Inoltre, le attrezzature previste nel WP costituiscono strumentazione all'avanguardia, rispondente agli standard tecnologici più recenti e capace di offrire prestazioni elevate in linea con le richieste progettuali. L'introduzione di tecnologie innovative e aggiornate è funzionale al raggiungimento degli obiettivi del progetto e consente di massimizzare l'efficienza operativa delle attività previste. La scelta della strumentazione non è dunque casuale o generica, ma deriva da un'analisi approfondita delle esigenze specifiche del progetto e delle soluzioni più adatte a soddisfarle. Dal punto di vista della funzionalità rispetto alle finalità del WP, le spese per le attrezzature sono strettamente legate allo svolgimento delle attività

progettuali e risultano indispensabili per la buona riuscita delle stesse. Ogni strumento o tecnologia inserita nel budget è stata motivata sulla base delle attività previste, delle competenze richieste e dei risultati attesi. La stretta connessione tra le risorse richieste e le attività da realizzare rappresenta una garanzia di efficienza dell'allocazione economica. In sintesi, l'idoneità complessiva del budget previsto per il WP si fonda su: • la ricerca comparativa di preventivi aggiornati, a garanzia della congruità dei costi rispetto al mercato; • la selezione di strumentazione all'avanguardia, coerente con i più recenti sviluppi tecnologici e adatta agli obiettivi progettuali; • la funzionalità diretta delle attrezzature rispetto alle attività previste nel WP; Questi elementi garantiscono la sostenibilità del piano economico e ne rafforzano la credibilità in fase di valutazione progettuale.

➤ **11D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

Tutte le attività prevedono l'approvvigionamento, l'installazione e il collaudo delle attrezzature necessarie per implementare o aggiornare l'infrastruttura di ricerca. Per garantire la consegna puntuale e in linea con le specifiche, saranno forniti reports sul completamento della fase di progettazione (@M14), sull'installazione avvenuta con successo (@M26) e sul superamento del beta-testing (@M30). I servizi offerti dalla nuova infrastruttura di ricerca saranno disponibili sui siti web di EMBRC (@M28).

➤ **11D1.1: ID Numerico WP**

WP06

➤ **11D1.2: Titolo del WP.**

Stabilimenti di ricerca sugli organismi acquatici: sviluppo di ricerca innovativa, logistica e networking

➤ **11D1.3: Acronimo del WP**

AQUA-CoRe

➤ **11D1.4: Mese di avvio del WP**

1

➤ **11D1.5: Durata del WP (mesi)**

30

➤ **11D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

Italiana

➤ **11D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

Claudia

➤ **11D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

Gili

➤ **11D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

GLICLD65C48L219K

➤ **11D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

claudia.gili@szn.it

➤ **11D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**



+39 339 776 8820

## ➤ 11D1.12: Sintesi delle attività del WP

*La crescente urgenza di affrontare le sfide poste dal cambiamento climatico, dalla perdita di biodiversità e dall'inquinamento ambientale richiede un deciso rafforzamento delle capacità scientifiche e tecnologiche nel settore della ricerca marina. In questo scenario, la creazione e il consolidamento di infrastrutture avanzate per la sperimentazione e il monitoraggio degli ecosistemi costieri rappresentano un pilastro fondamentale per promuovere approcci integrati e basati sull'evidenza scientifica, in grado di supportare sia le politiche di conservazione e restauro ambientale, sia lo sviluppo dell'acquacoltura innovativa, sostenibile e resiliente. Il presente WP si colloca in modo pienamente coerente con le strategie europee come la Mission EU "Restore our Ocean and Waters", il Green Deal, e con le traiettorie S3 regionali relative alla tutela e valorizzazione dell'ambiente marino e alle biotecnologie blu. L'obiettivo generale è promuovere un salto di qualità nella gestione delle risorse marine, attraverso il potenziamento e la messa in rete di centri sperimentali dotati di strumentazioni all'avanguardia, capaci di operare secondo criteri di sostenibilità ambientale, rigore scientifico e innovazione tecnologica. Il WP 6 rappresenta un nodo strategico del progetto, finalizzato allo sviluppo e all'implementazione di sistemi sperimentali avanzati per lo studio delle risposte fisiologiche, ecologiche e funzionali di organismi marini in condizioni ambientali alterate o estreme. Il WP6 valorizza le potenzialità delle Infrastrutture di Ricerca (IR) distribuite sul territorio nazionale, tra cui le sedi di SZN Centrale, Bagnoli (NA), Amendolara (CS) e Messina (ME), Sede di UNITUS-DEB CISMAR-Saline di Tarquinia (VT), Sede di UNICA, la sede di Messina di CNR IRBIM la sede di Taranto di CNR IRS Uno degli obiettivi principali è il potenziamento strategico della sede di Bagnoli, che sarà trasformata in un centro operativo avanzato per la sperimentazione sugli organismi marini. Questo intervento infrastrutturale è essenziale per garantire la piena operatività delle facilities e per creare una rete integrata tra le IR, capace di supportare attività di ricerca applicata in ambito ecotossicologico, biotecnologico e ambientale. Le attività previste mirano alla strutturazione di un sistema integrato di laboratori, mesocosmi, impianti sperimentali e piattaforme digitali che consenta di affrontare in maniera sinergica le seguenti linee d'intervento prioritarie: Adeguamento normativo e gestionale delle strutture: Le strutture coinvolte saranno oggetto di un processo di adeguamento normativo e gestionale volto a garantire la piena conformità con il D.Lgs. 26/2014, che recepisce la Direttiva 2010/63/UE sulla protezione degli animali utilizzati a fini scientifici, e con i Decreti Legislativi 134, 135 e 136/2022, che recepiscono il nuovo regolamento europeo in materia di sanità animale (Animal Health Law - Reg. UE 2016/429) e rafforzano i requisiti in termini di identificazione, tracciabilità, biosicurezza e benessere animale. Saranno sviluppati protocolli operativi standardizzati e realizzati percorsi formativi per il personale delle diverse sedi. Il contesto operativo sarà contestualizzato e coerente con un approccio One Health in un sistema di rete da applicare a tutte le strutture del WP6. Allestimento e miglioramento di sistemi sperimentali avanzati, indoor e outdoor, per studiare le risposte fisiologiche, morfologiche e metaboliche di organismi marini a stress ambientali cronici e acuti, inclusi sistemi automatizzati di osservazione (telecamere, sensori, IA). Sperimentazione su specie target di elevato valore ecologico e commerciale, come Cnidari, crostacei, echinodermi e molluschi bivalvi, per la produzione controllata ex situ e la creazione di serbatoi biologici a supporto di future azioni di restauro ambientale. Studi degli impatti del cambiamento climatico sulla biologia e sulla qualità degli organismi marini destinati alla filiera agroalimentare, con focus su sicurezza alimentare, tracciabilità e valore nutrizionale. Sperimentazione su specie target di elevato valore ecologico e commerciale, come Cnidari, crostacei, echinodermi e molluschi bivalvi, per la produzione controllata ex situ e la creazione di serbatoi biologici a supporto di future azioni di restauro ambientale. Introduzione di tecnologie emergenti, tra cui piattaforme di simulazione gravitazionale (Random Positioning Machine) e sistemi integrati di regolazione ambientale per mesocosmi e acquari, al fine di ampliare il range di sperimentazioni ecologiche e biotecnologiche. Costituzione di un laboratorio di ecotossicologia avanzata, volto allo studio degli effetti di contaminanti bioattivi emergenti (antibiotici, interferenti endocrini, microplastiche) su specie marine di interesse agroalimentare, in un'ottica di tutela della salute umana e ambientale. Monitoraggio ambientale avanzato e acquacoltura di precisione, attraverso la sensoristica distribuita in aree costiere (es. Golfo di Napoli), georeferenziazione dei dati e sistemi GIS integrati, utili per l'ottimizzazione delle pratiche di allevamento e la valutazione del rischio. Implementazione di sistemi di Acquacoltura Multitrofica Integrata (IMTA), per favorire la sostenibilità e la circolarità dell'allevamento marino, testando mangimi innovativi a bassa impronta ecologica, l'uso di macroalghe e l'allevamento di nuove specie ad alto potenziale. Sviluppo di percorsi formativi e trasferimento tecnologico, destinati sia al personale scientifico che agli operatori del settore, con moduli dedicati all'uso delle nuove tecnologie, alla gestione del benessere animale e alla standardizzazione delle pratiche sperimentali. Attraverso queste azioni, il progetto intende costituire un ecosistema della ricerca altamente specializzato, capace di generare conoscenze, soluzioni tecniche e*



*prodotti biologici applicabili direttamente in iniziative di conservazione, restauro ambientale e sviluppo di filiere produttive innovative e sostenibili. Le IR identificate in questo network costituiranno un ambiente privilegiato per l'esecuzione di test biotecnologici ed ecotossicologici in contesti marini sensibili, supportando la validazione di biomarcatori ambientali utili per il monitoraggio e la diagnosi precoce degli impatti antropici.*

➤ **11D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP**

*Completare e implementare le IR delle sedi di SZN Centrale, Bagnoli (NA), Amendolara (CS) e Messina (ME), Sede di UNITUS-DEB CISMAR-Saline di Tarquinia (VT), Sede di UNICA, sede di Messina di CNR IRBIM, sede di Roma di CNR ISP, sede di Taranto di CNR-IRSA, dotandole di strumentazione avanzata per simulare condizioni ambientali diversificate e condurre attività di ricerca scientifica su specie modello, e di identificarne di nuove, anche in ottica di diversificazione della filiera alimentare e conservazione. Collaudare le IR per supportare lo sviluppo di progetti di ricerca, sia attraverso la definizione di specifici "challenge" su specie modello già esistenti, sia testando l'allevamento di nuove specie. Formare il personale al corretto svolgimento delle attività di ricerca con la messa a punto di protocolli standardizzati per organismi marini rispettando la normativa vigente, sanitaria e ambientale, e l'adeguamento alle direttive europee. Consolidare il network delle IR mediante l'adozione di un Linee guida e Manuale Gestionale condiviso sulla base della normativa vigente e ispirato ai principi One Health, da rendere disponibile a enti pubblici e privati del settore.*

➤ **11D1.14: Finalità del WP**

*Le IR permetteranno di condurre sperimentazioni multidisciplinari in ambienti controllati, con replicabilità. In particolare, sarà possibile approfondire le seguenti tematiche: plasticità fenotipica e metabolica degli organismi marini, I meccanismi di tolleranza e resilienza. Verranno analizzati processi legati a omeostasi, regolazione genica, bilancio energetico, risposta immunitaria. Le potenzialità di utilizzo di nuove specie selezionate da impiegare come modelli sperimentali alternativi o come target per attività di acquacoltura innovativa.*

➤ **11D1.15: UO partecipanti al WP**

*EMI Area Funzionale Ecologia del Benthos e del Necton, Dipartimento di Scienze della vita e dell'ambiente - EMBRC - UNICA ACQUACOLTURA, Calabria Marine Centre, Istituto di Ricerca Sulle Acque, sede di Taranto, Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Unità IMPACT Portici, Istituto di Scienze Polari - Roma, Dipartimento di scienze ecologiche e biologiche, Dipartimento Conservazione Animali Marini e Public Engagement, BEOM Area Funzionale Fisiologia e Comportamento*

➤ **11D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

*Nell'ambito della partnership, si è dato risalto alla necessità di un coinvolgimento inclusivo di tutte le IR predisposte con invasi di varia dimensione e natura contenenti acqua marina, connessi a loro volta a sistemi per impianti di gestione della risorsa acqua (Life support system - LSS) al fine di garantire una corretta gestione di organismi animali e vegetali. Sono state pertanto incluse nel WP tutte le strutture che presentano queste tipologie di impianti da destinare alla ricerca.*

➤ **11D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

*Tutte le attrezzature (strumentazioni) sono state scelte per rispondere ai requisiti progettuali di implementazione e upgrade degli investimenti precedenti. E' stata effettuata indagine di mercato al fine di ottenere informazioni puntuali sia relativamente ai costi di mercato che alla disponibilità di prodotti di ultima generazione e reperibili nel territorio nazionale. Per quanto riguarda gli interventi edili e l'impiantistica è stato coinvolto il personale specializzato interno all'ente che ha fornito specifiche tecniche per progettazione, installazione e collaudi. Si è tenuto conto anche di tutte le normative relative alla sicurezza.*

- **11D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

*L'avanzamento della WP verrà seguita attraverso il raggiungimento di obiettivi quantitativo e misurabili quali deliverable e milestone che consentiranno di valutare l'andamento di ciascuna attività ai fini del raggiungimento degli obiettivi generali della WP*

- **11D1.1: ID Numerico WP**

*WP07*

- **11D1.2: Titolo del WP.**

*Accesso all'Infrastruttura di Ricerca e Sostenibilità*

- **11D1.3: Acronimo del WP**

*OpenAccess*

- **11D1.4: Mese di avvio del WP**

*1*

- **11D1.5: Durata del WP (mesi)**

*30*

- **11D1.6: Referente Scientifico del WP Leader - Nazionalità**

*Italiana*

- **11D1.7: Referente Scientifico del WP Leader – Nome**

*Kooistra*

- **11D1.8: Referente Scientifico del WP Leader - Cognome**

*Wiebe Hendrik Cornel*

- **11D1.9: Referente Scientifico del WP Leader - Codice Fiscale**

*KSTWHN58T15Z126V*

- **11D1.10: Referente Scientifico del WP Leader - E-Mail (non PEC)**

*wiebe.kooistra@szn.it*

- **11D1.11: Referente Scientifico del WP Leader - Telefono**

*+39 081 5833271*

- **11D1.12: Sintesi delle attività del WP**

*Attività 1: Regolamentare e supportare l'accesso aperto. Responsabile: SZN, con il supporto di tutte le UO. DeEPInAct consente l'accesso alla propria infrastruttura di ricerca, su misura per PMI regionali, start-up e stakeholder analoghi. Possono partecipare il personale RTD delle aziende, nonché dottorandi e ricercatori di enti pubblici in collaborazione formale con queste aziende. Un Responsabile dell'Accesso (AO) gestisce il programma di accesso. Un Responsabile dell'Accesso Locale (LAO) presso ciascuna UO gestisce la fornitura di accesso in loco. Il responsabile del WP produrrà un Documento di Politica di Accesso (APD) con modelli per i Moduli di Domanda, i Contratti di Accesso Utente, le Dichiarazioni di Conferma di Accesso e i Report*

di Accesso. Durante la riunione di avvio di DeEPInAct, le UO condivideranno informazioni sul coinvolgimento degli utenti. Un budget sarà destinato a sostenere la partecipazione a fiere di associazioni per gli stakeholder, al fine di attrarre utenti. Durante la riunione di avvio, alle UO verrà spiegato come definire i costi di accesso rimborsabili. Tutte le UO che hanno specificato questi costi @M12 possono aderire al programma di accesso. I fondi rimborsati alle UO sono fissati a un massimo di 10.000,00 € per progetto consegnato. Saranno pubblicati due bandi per proposte di progetti di accesso; il primo sollecita proposte che richiedono l'accesso alle infrastrutture di ricerca esistenti presso le UO, mentre il secondo prende in considerazione solo progetti che includono l'accesso alle infrastrutture di ricerca di nuova installazione. L'AO pubblica i bandi agli stakeholder e seleziona le proposte presentate per verificarne l'idoneità agli obiettivi del DeEPInAct. Quelle idonee vengono distribuite ai LAO competenti per la verifica di fattibilità tecnica e la stima dei costi. Le proposte che scelgono di richiedere il finanziamento di accesso da DeEPInAct accedono alla procedura di selezione; quelle che scelgono di pagare per il proprio accesso passano alla procedura di pre-accesso. Procedura di selezione: una Commissione di Selezione degli Utenti (USP), composta da esperti esterni, valuta le proposte realizzabili. Ogni membro dell'USP assegna a ciascuna proposta un giudizio di "Approvato" o "Rifiutato" in base a: i) eccellenza e novità, ii) probabilità di attuazione e iii) impatto previsto. I membri giungono a un verdetto complessivo se possibile. Un "Rifiutato" che risulti per una qualsiasi delle categorie da parte della maggioranza dei membri dell'USP implica il rifiuto della proposta. L'AO classifica le proposte approvate in base alla data di presentazione. Questa procedura consente la presentazione e l'approvazione delle proposte per tutto il periodo del bando fino all'esaurimento dei fondi. Procedura di pre-accesso: l'LAO redigerà un UAC tra i rappresentanti legali dell'organizzazione di origine del richiedente, l'UO ospitante e il Coordinatore del progetto (SZN), specificando l'offerta di accesso e le condizioni. Il progetto è accettato una volta che le parti hanno firmato il contratto; da quel momento in poi il richiedente è un Utente. Procedura di accesso: gli Utenti avranno accesso assistito alle risorse e ai servizi offerti dalle UO per condurre le proprie attività di ricerca e sviluppo tecnologico (RST). Le risorse includono laboratori, piattaforme tecnologiche e strutture sperimentali, collezioni, risorse biologiche e loro derivati, infrastrutture di dati scientifici e sistemi di calcolo. L'obiettivo del secondo bando è l'accesso alla nuova infrastruttura di ricerca acquisita. I servizi includono l'assistenza di personale tecnico esperto. L'utente è l'unico proprietario dei risultati. Gli utenti possono anche condurre attività di RTD in collaborazione con il personale RTD, se lo desiderano. Procedure post-accesso: l'LAO redige un documento di Conferma di Accesso che specifica l'accesso fornito e i costi sostenuti per tale accesso, come specificato nell'UAC, che deve essere approvato e firmato dall'utente e inoltrato all'AO. L'utente invia all'AO un breve rapporto della visita, inclusi problemi e suggerimenti per miglioramenti. L'AO verifica i documenti rispetto agli accordi nell'UAC. Se il documento è valido, l'AO rimborsa l'UO. Accesso virtuale alle risorse dati: I dati generati dai dipendenti e dagli studenti delle UO saranno curati, ad esempio collegati a metadati e resi accessibili secondo i principi FAIR, in loco o in repository di dati online dedicati. Non ha importanza se i dati siano stati generati utilizzando strumenti forniti da DEEPINACT o in altri modi. L'accesso ai dati stessi sarà gratuito, mentre l'accesso bioinformatico assistito a tali dati è considerato "accesso ai servizi". Attività 2: Gestire l'Accesso Aperto: Responsabile: SZN con il supporto di tutte le UO. L'AO renderà funzionali ed eseguirà tutte le procedure descritte nell'APD. Gestirà la pubblicazione dei bandi, il processo di candidatura, la rete di LAO presso le Unità Organizzative partecipanti al programma di accesso, verificherà l'ammissibilità e la fattibilità delle proposte e gestirà il processo di valutazione, informerà i candidati e i LAO dei risultati, supervisionerà l'istituzione degli UAC da parte dei LAO, monitorerà le procedure di accesso e post-accesso e raccoglierà ed elaborerà i report post-accesso; infine, compilerà le informazioni raccolte da ogni ciclo di accesso in un report sulla fornitura di accesso.

### ➤ 11D1.13: Obiettivi realizzativi attesi dal WP

L'obiettivo Realizzativo principale del WP è 1) Accesso al servizio del settore privato (PMI, spin-out, industria): la 'European Charter for Access to Research Infrastructures' afferma che "Cooperation between Research Infrastructures, Users from academia and industry and providers from industry and public services ... along with dedicated initiatives [come l'iniziativa Open Access del WP7], increases knowledge- and technology transfer from science to industry and public services and helps drive innovation". Per supportare l'ambito di DeEPInAct, il programma Open Access è progettato per attrarre personale RTD da aziende e dal mondo accademico in partnership pubblico-private formali con le aziende, in particolare quelle del Mezzogiorno. Alcune UO di EMBRC-ERIC ed EMBRC-IT hanno gestito programmi TNA, ma questi hanno attratto principalmente utenti accademici provenienti dall'estero. Ora, il WP7 consente alle UO di esplorare nuove forme di accesso. 2) Attrazione degli utenti: gli utenti provenienti da aziende o da partner pubblico-privati devono essere attratti in modi diversi rispetto agli utenti che si candidano ai bandi dei progetti TNA. Attrarre utenti del settore privato implica un coinvolgimento attivo con loro, ad esempio attraverso la partecipazione alle riunioni delle loro 'Trade organizations' e attraverso contatti diretti personalizzati,

*spiegando le possibilità, le capacità tecniche e instaurando relazioni personali e di fiducia reciproca. I segreti commerciali, le idee e i diritti di proprietà intellettuale relativi alle conoscenze acquisite devono essere protetti durante tutte le fasi di selezione ed esecuzione del progetto, nonché successivamente. Ciò richiede una mentalità da parte di tutti i soggetti coinvolti distinta dal libero scambio di idee scientifiche. Le aziende apprezzano gli approcci personali e hanno difficoltà a gestire lunghe e complesse procedure amministrative. Tuttavia, dato che i fondi assegnati al programma Open Access sono pubblici e non illimitati, le proposte di progetto (ovvero le richieste degli utenti) finanziate da DeEPInAct devono essere valutate, ma in modo compatibile con le esigenze aziendali. Nel frattempo, le procedure di rimborso delle UO devono essere trasparenti e verificabili. 3) Testare nuovi servizi: le UO possono trarre vantaggio dal coinvolgimento del settore privato in diversi modi. Una volta installata, testata e correttamente funzionante, la nuova infrastruttura di ricerca potrà essere esposta a una gamma di richieste molto più diversificata di quelle che gli utenti interni potrebbero richiedere. Il personale di servizio amplierà il proprio know-how rispondendo a richieste di servizio così diversificate. Le richieste di accesso da parte del settore privato non si limiteranno all'accesso in loco all'infrastruttura di ricerca e alle risorse biologiche, ma includeranno anche lo sviluppo condiviso e i test in situ di prototipi e prodotti, la risoluzione di problemi relativi al flusso di lavoro e allo scaling, e l'esternalizzazione della ricerca a contratto proof-of-concept ai laboratori degli utenti. Potrebbero essere invogliati a partecipare al beta-testing degli strumenti appena acquisiti, poiché il finanziamento DeEPInAct consente loro di farlo gratuitamente. Il settore privato potrebbe persino avere un interesse personale nel contribuire all'ulteriore sviluppo congiunto dell'infrastruttura di ricerca. Le storie di successo, se adeguatamente diffuse, attireranno ulteriori utenti del settore privato. In breve, la fornitura di accesso a pagamento consente alle UO di dimostrare e pubblicizzare: "Sì, possiamo fornire servizi su misura al settore privato!" Inoltre, la condivisione dei servizi con utenti del settore privato genererà entrate che aumenteranno la capacità di spesa degli utenti interni.*

➤ **11D1.14: Finalità del WP**

*L'obiettivo di DeEPInAct è consentire alle PMI, spin-out e industria: i) di accedere a piattaforme tecnologiche all'avanguardia, strutture sperimentali avanzate, risorse biologiche marine e set di dati unici; ii) di co-sviluppare applicazioni industriali in partnership pubblico-private con le UO di DeEPInAct; e iii) di rafforzare la loro capacità innovativa in settori ad alto potenziale di crescita (blue biotech, farmaceutica, nutraceutica, servizi per l'ambiente), in linea con la Traiettoria S3 nelle Agende di Specializzazione Intelligente delle regioni del Mezzogiorno.*

➤ **11D1.15: UO partecipanti al WP**

*EMI Area Funzionale Ecologia del Plancton, BEOM Area Funzionale Genomica Funzionale, RIMAR - Sezione Piattaforme tecnologiche*

➤ **11D1.16: Criteri di scelta delle Unità Operative**

*In qualità di UO della JRU EMBRC-IT, tutte le UO si impegnano a consentire alla comunità di utenti in generale di accedere alle proprie infrastrutture di ricerca. Tutte richiedono finanziamenti tramite DeEPInAct e avranno già ricevuto finanziamenti per infrastrutture di ricerca. La maggior parte di esse ha sede nel Mezzogiorno o vi implementa l'infrastruttura di ricerca acquisita. Le UO partecipanti vantano esperienza nel coinvolgimento e nella collaborazione con il settore privato e le innovazioni proposte hanno il potenziale per aumentare l'attrattività.*

➤ **11D1.17: Elementi per la Valutazione dell'idoneità complessiva del budget previsto per il WP al fine di confermarne la congruità**

*Il budget assegnato consente di rispondere alle esigenze di richieste di accesso che verranno attivate nel corso degli avanzamenti progettuali*

➤ **11D1.18: Indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento del WP per il monitoraggio e la valutazione finale ultimo campo all'ultima posizione**

*D.7.1.1. Documento sulla politica di accesso e modelli di documenti di supporto (@M3); spiega come viene gestito l'accesso e consente di valutare l'equità. D.7.1.2. Tabella con i costi effettivi o unitari di fornitura dell'accesso di ciascuna UO (@M12); consente di valutare come i costi di accesso saranno calcolati e*

rimborsati in modo verificabile. D.7.2.1. Relazione sul primo ciclo di accesso fornito (@M24) e D.7.2.2. Relazione finale sull'accesso (@M30) permette di valutare il successo complessivo (quantità, qualità, soddisfazione dell'utente) e l'impatto dell'accesso.

**Per ogni Obiettivo Intermedio appartenente al WP:**

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI001*

- **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

- **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

- **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*Fano Marine Centre*

- **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI002*

- **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

- **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

- **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**



· RIMAR - Sezione Piattaforme tecnologiche

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

24

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI003

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP05

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

· RIMAR - Sezione Piattaforme tecnologiche

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

30

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI004

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**



*: Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Fano Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*: Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI005*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Fano Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI006

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Fano Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI007*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Sicily Marine Centre - Palermo*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI008*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Sicily Marine Centre - Palermo*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI009*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Sicily Marine Centre - Palermo*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI010*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Ischia Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI011*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*: Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Ischia Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI012*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Ischia Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI013

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI014*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*



➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI015*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*: Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI016*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Scienze Marine SS Napoli*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI017*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Completamento delle procedure di acquisto*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Espletamento delle procedure di gara per la fornitura delle componenti strutturali, impiantistiche e scientifiche dell'infrastruttura. Le procedure includono la predisposizione dei capitolati tecnici, la pubblicazione dei bandi, la ricezione delle offerte e l'aggiudicazione provvisoria delle forniture.*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· RIMAR - Sezione Accesso Ecosistemi e Analisi - Unità Infrastrutture per la Ricerca a Mare*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*18*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report sullo stato di avanzamento delle procedure di gara con aggiudicazione provvisoria*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI018*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Installazione, test e collaudo della strumentazione ad integrazione della infrastruttura*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· RIMAR - Sezione Accesso Ecosistemi e Analisi - Unità Infrastrutture per la Ricerca a Mare*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione e delle calibrazione dei sistemi*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI019*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*SOP (standard operating procedures) e manuali per la fruizione e l'utilizzo delle nuove strumentazioni integrate*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· RIMAR - Sezione Accesso Ecosistemi e Analisi - Unità Infrastrutture per la Ricerca a Mare*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*SOP (standard operating procedures) e manuali per la fruizione e l'utilizzo delle nuove strumentazioni integrate*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI020*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Completamento delle procedure di acquisto e dei contratti per l'esecuzione dei lavori edili*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Ischia Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*18*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report sullo stato di avanzamento delle procedure di gara con aggiudicazione provvisoria*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI021*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Installazione, test e collaudo della strumentazione ad integrazione della infrastruttura, Ultimazione dei lavori edili*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Ischia Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione e delle calibrazione dei sistemi*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI022

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*: fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Ischia Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*SOP (standard operating procedures) e manuali per la fruizione e l'utilizzo delle nuove strumentazioni integrate*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI023*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Completamento delle procedure di acquisto*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· CAPE Unità Bioacustica*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*18*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report sullo stato di avanzamento delle procedure di gara con aggiudicazione provvisoria*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI024*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*: Installazione, test e collaudo della strumentazione ad integrazione della infrastruttura*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· CAPE Unità Bioacustica*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione e delle calibrazione dei sistemi*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI025*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· CAPE Unità Bioacustica*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*



➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*SOP (standard operating procedures) e manuali per la fruizione e l'utilizzo delle nuove strumentazioni integrate*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI026*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Completamento delle procedure di acquisto*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di Scienze della vita e biologia dei sistemi*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*18*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report sullo stato di avanzamento delle procedure di gara con aggiudicazione provvisoria*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI027*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Installazione, test e collaudo della strumentazione ad integrazione della infrastruttura*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di Scienze della vita e biologia dei sistemi*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

24

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione e delle calibrazione dei sistemi*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI028*

- **11D1.19b: Titolo OI**

*fruizione servizi completata*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

- **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

- **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di Scienze della vita e biologia dei sistemi*

- **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*SOP (standard operating procedures) e manuali per la fruizione e l'utilizzo delle nuove strumentazioni integrate*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI029*

- **11D1.19b: Titolo OI**

*Completamento delle procedure di acquisto*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

- **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

- **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

· *Laboratorio Biodiversità ed Ecosistemi*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*18*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

- *Deliverable: Report sullo stato di avanzamento delle procedure di gara con aggiudicazione provvisoria*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI030*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Installazione, test e collaudo della strumentazione ad integrazione della infrastruttura*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

· *Laboratorio Biodiversità ed Ecosistemi*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione e delle calibrazione dei sistemi*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI031*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

- **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Laboratorio Biodiversità ed Ecosistemi*

- **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

30

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*SOP (standard operating procedures) e manuali per la fruizione e l'utilizzo delle nuove strumentazioni integrate*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI032

- **11D1.19b: Titolo OI**

*Completamento delle procedure di acquisto*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

- **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP03

- **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Ischia Marine Centre*

- **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

18

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report sullo stato di avanzamento delle procedure di gara con aggiudicazione provvisoria*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI033

- **11D1.19b: Titolo OI**

*Installazione, test e collaudo della strumentazione ad integrazione della infrastruttura*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione e delle calibrazione dei sistemi*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI034*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP03*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*SOP (standard operating procedures) e manuali per la fruizione e l'utilizzo delle nuove strumentazioni integrate*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI035*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e della messa a punto dei protocolli di screening*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla messa a punto dei protocolli sperimentali*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· BLUEBIO Area Funzionale Cosmeceutica*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla messa a punto dei protocolli sperimentali*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI036*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione dei protocolli di screening*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· BLUEBIO Area Funzionale Cosmeceutica*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla messa a punto delle metodiche di screening ed estrazione dei composti di interesse*



➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI037*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· BLUEBIO Area Funzionale Cosmeceutica*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, con validazione dei protocolli sperimentali, collaudo tecnico-scientifico con inserimento del nuovo servizio nel catalogo in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI038*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione tecnica sui possibili usi e utilizzo di scarti produttivi*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI039*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti. Relazione tecnica sulla valutazione del rischio di contaminazione di scarti di produzione*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI040*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT, sviluppo di tecnologie integrate per il riuso e valorizzazione degli scarti.*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

30

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT, sviluppo di tecnologie integrate per il riuso e valorizzazione degli scarti.*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI041

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Scienze Polari - Roma*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto Report relativo allo sviluppo, ottimizzazione e validazione dei metodi per l'identificazione e la quantificazione dei contaminanti (inclusi limiti di rilevabilità, recuperi, ripetibilità).*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI042

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione degli screening previsti*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Scienze Polari - Roma*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

24

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti, Relazione tecnica del rischio ecologico e di diffusione della resistenza antibatterica associata sia a singoli composti, che a miscele di contaminanti emergenti in ecosistemi marini e avvio attività di trasferimento nelle Regioni del Mezzogiorno*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI043

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Scienze Polari - Roma · Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

30

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio, Report finale sul rischio di trasferimento di residui di contaminanti emergenti agli organismi e all'uomo attraverso la dieta e trasferimento dei risultati a supporto delle Regioni del Mezzogiorno.*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI044

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme di screening*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Elenco e quantificazione delle specie dei sottoprodotti della pesca e dell'acquacoltura*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI045*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione dei protocolli sperimentali messi a punto*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti, protocolli utilizzo sostanze bioattive in condizioni sperimentali, Validazione prove di accrescimento ed effetto carrier*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti, protocolli utilizzo sostanze bioattive in condizioni sperimentali, Validazione prove di accrescimento ed effetto carrier*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI046*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT, Relazione tecnico-scientifica e validazione test*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI047*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· BLUEBIO Area Funzionale Nutraceutica*



➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Report sull'installazione e la validazione della strumentazione per la trasformazione genica e per l'analisi fenotipica delle microalghe geneticamente modificate*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI048

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP04

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

24

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti, Protocolli per la trasformazione genica e l'analisi fenotipica delle microalghe geneticamente modificate*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI049

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

- **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· BLUEBIO Area Funzionale Nutraceutica*

- **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT, Messa in funzione della piattaforma di biologia sintetica e proof of concept*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI050*

- **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

- **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

- **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Sicily Marine Centre - Messina*

- **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulle Procedure: Messa a punto di protocolli di estrazione e purificazione standardizzati per ogni categoria di scarto*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI051*

- **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Sicily Marine Centre - Messina*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti, e risultati del trasferimento/ scambi con le imprese nelle Regioni Sicilia e Calabria*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI052*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Sicily Marine Centre - Messina*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti, report tecnico contenente tutti i risultati dello screening funzionale degli estratti. Il report includerà i dati dei test antiossidanti, antinfiammatori, antimicrobici e immunostimolanti.*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI053*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Calabria Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Identificazione di almeno 50 ceppi di microrganismi marini (batteri e microalghe) provenienti da diverse aree della costa calabrese.*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI054*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Calabria Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti, report tecnico contenente tutti i risultati dello screening funzionale degli estratti. Il report includerà i dati dei test antiossidanti, antinfiammatori, antimicrobici e immunostimolanti.*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI055*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT, report sulla formulazione sperimentale di un prototipo di mangime contenente mix di biomasse o metaboliti bioattivi selezionati.*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP04*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Calabria Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT, report sulla formulazione sperimentale di un prototipo di mangime contenente mix di biomasse o metaboliti bioattivi selezionati.*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI056*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP05

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Scienze Marine SS Napoli*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI057

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*: Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP05

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Scienze Marine SS Napoli*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

24

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI058

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*



➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Scienze Marine SS Napoli*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI059*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Scienze Marine*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI060

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Scienze Marine*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI061*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Scienze Marine*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio.  
Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI062*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*: Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Ricerca Sulle Acque, sede di Taranto*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI063*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Ricerca Sulle Acque, sede di Taranto*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

24

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI064*

- **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

- **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

- **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Ricerca Sulle Acque, sede di Taranto*

- **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI065*

- **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

- **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Centro Nazionale per la Rete Nazionale dei Laboratori*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI066*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Centro Nazionale per la Rete Nazionale dei Laboratori*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI067*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Protocolli per l'osservazione ad altissimi ingrandimenti (>200K x) di campioni organici e inorganici*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Report finale per protocolli per l'osservazione ad altissimi ingrandimenti (>200K x) di campioni organici e inorganici*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Centro Nazionale per la Rete Nazionale dei Laboratori*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report finale per protocolli per l'osservazione ad altissimi ingrandimenti (>200K x) di campioni organici e inorganici*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI068*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*: Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata .*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Centro Nazionale per la Rete Nazionale dei Laboratori*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI069*



➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· OGS - NatLab Italy*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI070*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· OGS - NatLab Italy*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI071*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· OGS - NatLab Italy*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI072*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI073*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI074*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI075*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· dipartimento di biologia*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI076*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· dipartimento di biologia*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI077*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di Scienze della vita e dell'ambiente - EMBRC - UNICA RESTORATION*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione dettagliata sullo stato di avanzamento degli acquisti previsti dal progetto e sulle eventuali variazioni rispetto al budget previsto. Relazione sulla pianificazione del potenziamento delle piattaforme laboratoriali*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI078*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· dipartimento di biologia*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI079*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*: Relazione sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di Scienze della vita e dell'ambiente - EMBRC - UNICA RESTORATION*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sul completamento degli acquisti previsti, sulla installazione e collaudo della strumentazione e sulla implementazione rispetto alle attrezzature esistenti*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**



OI080

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme e della strumentazione, attività dimostrative e prove sperimentali. Fruizione servizi completata .*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP05*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di Scienze della vita e dell'ambiente - EMBRC - UNICA RESTORATION*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report conclusivo con i collaudi della strumentazione, calibrazione dei sistemi e rilascio del laboratorio. Esecuzione dei test funzionali e operativi, collaudo tecnico-scientifico inserimento in EMBRC\_IT*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI081*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Kick Off meeting*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP01*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Sicilia Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*2*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Primo Kick off meeting per introdurre il progetto, gli obiettivi e il ruolo di tutti i partner e fornire documenti gestionali su OBS, WBS e Risk Management Plan*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI082*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*report di avanzamento tecnico-scientifico e finanziario*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Report di avanzamento tecnico-scientifico e finanziario contenente tutte le informazioni relative all'avanzamento deliverable e milestone dei delle varie attività per ciascun WP*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP01*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Sicilia Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*18*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report di avanzamento tecnico-scientifico e finanziario contenente tutte le informazioni relative all'avanzamento deliverable e milestone dei delle varie attività per ciascun WP*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI083*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report di avanzamento tecnico-scientifico e finanziario contenente tutte le informazioni relative all'avanzamento deliverable e milestone dei delle varie attività per ciascun WP*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP01*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Sicilia Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

24

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report di avanzamento tecnico-scientifico e finanziario contenente tutte le informazioni relative all'avanzamento deliverable e milestone dei delle varie attività per ciascun WP*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI084

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale di avanzamento tecnico-scientifico e finanziario*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Report di avanzamento tecnico-scientifico e finanziario contenente tutte le informazioni relative all'avanzamento deliverable e milestone dei delle varie attività per ciascun WP*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP01

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Sicilia Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

30

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Report di avanzamento tecnico-scientifico e finanziario contenente tutte le informazioni relative all'avanzamento deliverable e milestone dei delle varie attività per ciascun WP*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI085

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*consegna del Piano di comunicazione ECO*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP01*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento Conservazione Animali Marini e Public Engagement*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*6*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*piano di comunicazione che comprenderà: identificazione e lista stakeholders, elenco attività di engagement degli stakeholders, ed attività di comunicazione ed outreach su larga scala e la distribuzione delle azioni tra i diversi; calendario di distribuzione temporale di tutti gli eventi (Kickoff meeting, incontri con stakeholders, workshop di formazione degli operatori e dei consumatori, ecc.)*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI086*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Realizzazione di una piattaforma e-commerce con catalogo servizi interattivo*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Realizzazione di una piattaforma e-commerce con catalogo servizi interattivo per pianificare l'accesso alle imprese*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP01*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento Conservazione Animali Marini e Public Engagement*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Realizzazione di una piattaforma e-commerce con catalogo servizi interattivo per pianificare l'accesso alle imprese*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI087*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Campagne di promozione delle call di Open Access*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Campagne di promozione delle call di Open Access aperte sia alla ricerca che alle imprese*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP01*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento Conservazione Animali Marini e Public Engagement*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*20*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Campagne di promozione delle call di Open Access aperte sia alla ricerca che alle imprese*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI088*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Campagne di promozione delle call di Open Access*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Si tratta di un documento da consegnare entro la fine del progetto in cui sarà incluso l'elenco di tutte le attività previste, la partecipazione, l'indice di gradimento e le ricadute complessive. Sarà inoltre allegata la rassegna stampa complessiva del progetto*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP01*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento Conservazione Animali Marini e Public Engagement*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*28*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Si tratta di un documento da consegnare entro la fine del progetto in cui sarà incluso l'elenco di tutte le attività previste, la partecipazione, l'indice di gradimento e le ricadute complessive. Sarà inoltre allegata la rassegna stampa complessiva del progetto*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI089*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Documento tecnico-operativo per l'allevamento e il monitoraggio delle specie target.*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Comprende la progettazione degli impianti sperimentali ex situ (vasche, regolazione ambientale, protocolli di gestione), la progettazione delle stazioni di osservazione outdoor e i manuali per la riproduzione assistita e l'allevamento di cnidari*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP06*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· EMI Area Funzionale Ecologia del Benthos e del Necton*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*18*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*:– Documento tecnico-operativo per l'allevamento e il monitoraggio delle specie target*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI090*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Protocollo standardizzato per il monitoraggio ecofisiologico in ambienti controllati e naturali.*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Redazione di un protocollo operativo per la raccolta, l'analisi e l'interpretazione delle risposte ecofisiologiche delle specie target, utile per l'applicazione in contesti di ricerca e conservazione*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP06*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· EMI Area Funzionale Ecologia del Benthos e del Necton*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*



- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Protocollo standardizzato per il monitoraggio ecofisiologico in ambienti controllati e naturali.*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI091*

- **11D1.19b: Titolo OI**

*Linee guida per la stesura del manuale gestionale degli stabilimenti che mantengono organismi marini vivi per la ricerca*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

*Sviluppo di Linee Guida per la gestione delle infrastrutture, autorizzazioni, protocolli sperimentali e impiego di organismi marini, incluse specie modello emergenti. I documenti saranno conformi alla normativa vigente (D.Lgs. 26/2014 e successivi) e rappresenteranno il riferimento operativo per tutte le IR coinvolte*

- **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP06*

- **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· BEOM Area Funzionale Fisiologia e Comportamento*

- **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*I2*

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Linee guida per la stesura del manuale gestionale degli stabilimenti che mantengono organismi marini vivi per la ricerca*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI092*

- **11D1.19b: Titolo OI**

*Strumenti operativi e formativi integrati*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

*Produzione di checklist di benessere specie-specifiche, report tecnico sul collaudo degli impianti sperimentali e moduli formativi per il personale delle IR. I materiali includeranno anche elementi per l'integrazione con strumenti digitali e sistemi AI, e saranno accompagnati da un programma di certificazione delle funzioni.*

- **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP06*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

· *BEOM Area Funzionale Fisiologia e Comportamento*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

24

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*checklist di benessere specie-specifiche, report tecnico sul collaudo degli impianti sperimentali e moduli formativi per il personale delle IR. I materiali includeranno anche elementi per l'integrazione con strumenti digitali e sistemi AI, e saranno accompagnati da un programma di certificazione delle funzioni.*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI093*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report tecnico sull'integrazione e utilizzo delle infrastrutture e tecnologie avanzate presso il Calabria Marine Centre-CRIMAC*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Il deliverable consisterà in un documento tecnico che descrive: -l'installazione e la messa in funzione del sistema integrato e remoto per il monitoraggio dei parametri nelle vasche sperimentali interne, già esistenti; -l'utilizzo sperimentale della Random Positioning Machine (RPM) per la simulazione di condizioni di microgravità applicate a organismi marini; -l'impiego delle nuove infrastrutture fisiche e logistiche (veicolo per trasporto animali vivi, sbancamento area piscine, efficientamento tecnico piscine) a supporto delle attività di ricerca e gestione delle facilities esterne.*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP06*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

· *Calabria Marine Centre*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

24

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Il deliverable consisterà in un documento tecnico che descrive: -l'installazione e la messa in funzione del sistema integrato e remoto per il monitoraggio dei parametri nelle vasche sperimentali interne, già esistenti; -l'utilizzo sperimentale della Random Positioning Machine (RPM) per la simulazione di condizioni di microgravità applicate a organismi marini; -l'impiego delle nuove infrastrutture fisiche e logistiche (veicolo per trasporto animali vivi, sbancamento area piscine, efficientamento tecnico piscine) a supporto delle attività di ricerca e gestione delle facilities esterne.*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI094

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report su installazione e collaudo strumentazioni e gommone*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Documento tecnico che attesta l'installazione, l'avvio e il collaudo operativo delle strumentazioni acquisite (analitiche e di campionamento), incluse le attrezzature per il monitoraggio costiero e il gommone da lavoro, a supporto delle attività sperimentali e di campo.*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP06*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di scienze ecologiche e biologiche*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Documento tecnico che attesta l'installazione, l'avvio e il collaudo operativo delle strumentazioni acquisite (analitiche e di campionamento), incluse le attrezzature per il monitoraggio costiero e il gommone da lavoro, a supporto delle attività sperimentali e di campo.*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI095

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report sull'impatto delle condizioni ambientali e di allevamento in crostacei destinati a ripopolamento e acquacoltura e sulle metodiche integrate di monitoraggio costiero.*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione sui risultati delle attività sperimentali condotte per valutare l'impatto delle condizioni ambientali e dei parametri di allevamento su crostacei destinati al ripopolamento e all'acquacoltura. Il documento include anche una sintesi delle metodiche integrate di monitoraggio costiero utilizzate per supportare una gestione sostenibile degli ambienti di allevamento.*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP06*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di scienze ecologiche e biologiche*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

30

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione sui risultati delle attività sperimentali condotte per valutare l'impatto delle condizioni ambientali e dei parametri di allevamento su crostacei destinati al ripopolamento e all'acquacoltura. Il documento include anche una sintesi delle metodiche integrate di monitoraggio costiero utilizzate per supportare una gestione sostenibile degli ambienti di allevamento.*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI096*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report sulle biotecnologie dello schiuditoio del riccio di mare e pre-ingrasso vongola*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Documento tecnico che descrive i protocolli adottati e i risultati ottenuti nella produzione di giovanili di *Paracentrotus lividus* in schiuditoio, e nelle prime sperimentazioni di tecniche di pre-ingrasso per *Ruditapes* spp. in ambienti controllati*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP06*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di Scienze della vita e dell'ambiente - EMBRC - UNICA ACQUACOLTURA*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Documento tecnico che descrive i protocolli adottati e i risultati ottenuti nella produzione di giovanili di *Paracentrotus lividus* in schiuditoio, e nelle prime sperimentazioni di tecniche di pre-ingrasso per *Ruditapes* spp. in ambienti controllati*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI097*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report sulle attività di produzione, pre-ingrasso e semine delle due specie modello.*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione finale che sintetizza l'intero ciclo operativo: dalla produzione massiva, al pre-ingrasso, fino alla semina in lagune modello dei giovanili di riccio di mare e vongola, includendo l'efficacia dei sistemi di protezione e i dati di monitoraggio post-rilascio*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP06*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Dipartimento di Scienze della vita e dell'ambiente - EMBRC - UNICA ACQUACOLTURA*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione finale che sintetizza l'intero ciclo operativo: dalla produzione massiva, al pre-ingrasso, fino alla semina in lagune modello dei giovanili di riccio di mare e vongola, includendo l'efficacia dei sistemi di protezione e i dati di monitoraggio post-rilascio*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI098*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Dataset finalizzato a migliorare la resa produttiva e assicurare il benessere delle specie allevate*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Raccolta strutturata di dati ambientali e sanitari ottenuti dai sistemi di monitoraggio installati, utile per ottimizzare le condizioni di allevamento dei mitili e garantire la qualità e sostenibilità della produzione.*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP06*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Unità IMPACT Portici*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Raccolta strutturata di dati ambientali e sanitari ottenuti dai sistemi di monitoraggio installati, utile per ottimizzare le condizioni di allevamento dei mitili e garantire la qualità e sostenibilità della produzione.*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI099

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Sviluppo di un Tool per la mitigazione dell'impatto ambientale e di supporto alla mitilicoltura.*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*: Strumento digitale integrato, basato su dati ambientali e geospaziali, per supportare le decisioni gestionali, ridurre l'impatto antropico e migliorare l'efficienza degli impianti di mitilicoltura nelle aree costiere vesuviane.*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP06*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Unità IMPACT Portici*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*: Strumento digitale integrato, basato su dati ambientali e geospaziali, per supportare le decisioni gestionali, ridurre l'impatto antropico e migliorare l'efficienza degli impianti di mitilicoltura nelle aree costiere vesuviane.*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI100*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report di valutazione del rischio ecologico e avvio attività di trasferimento nelle Regioni del Mezzogiorno*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP06*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Scienze Polari - Roma*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*18*



➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Documento tecnico che presenta i risultati preliminari delle attività di test ecotossicologici e modellizzazione del rischio ecologico legato ai contaminanti bioattivi emergenti, con avvio delle attività di trasferimento conoscitivo e operativo verso le Regioni del Mezzogiorno.*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI101*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report sulla valutazione del bioaccumulo nei sistemi IMTA, considerando diversi scenari di esposizione e trasferimento dei risultati a supporto delle Regioni del Mezzogiorno.*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP06*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Scienze Polari - Roma*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione che riporta i dati sperimentali sul bioaccumulo di contaminanti emergenti in organismi marini agroalimentari, ottenuti in ambienti controllati, con valutazione dei potenziali rischi per la filiera e linee guida per l'applicazione in contesti produttivi del Mezzogiorno*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI102*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Relazione tecnica sull'ampliamento dell'impianto e dei laboratori associati*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Documento che descrive gli interventi realizzati per il potenziamento dell'impianto sperimentale di acquacoltura e dei laboratori funzionali, con dettagli su infrastrutture, attrezzature, compartimentazione degli spazi e funzionalità operative raggiunte.*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP06

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

24

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Documento che descrive gli interventi realizzati per il potenziamento dell'impianto sperimentale di acquacoltura e dei laboratori funzionali, con dettagli su infrastrutture, attrezzature, compartimentazione degli spazi e funzionalità operative raggiunte.*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI103

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report di sperimentazione su nuove specie in sistemi IMTA*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*: Relazione sui risultati delle prove sperimentali condotte in sistemi di acquacoltura multitrofica integrata, focalizzate su nuove specie a basso impatto e alto valore nutrizionale, con valutazione dell'efficienza, interazioni tra specie e sostenibilità dei protocolli adottati.*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

WP06

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

30

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*: Relazione sui risultati delle prove sperimentali condotte in sistemi di acquacoltura multitrofica integrata, focalizzate su nuove specie a basso impatto e alto valore nutrizionale, con valutazione dell'efficienza, interazioni tra specie e sostenibilità dei protocolli adottati.*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

OI104

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Protocolli di allevamento/coltivazione delle specie*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Documento tecnico-operativo che raccoglie i protocolli sperimentali messi a punto per l'allevamento e la coltivazione di specie marine selezionate (macroalghe e invertebrati), comprensivi delle condizioni ottimali di crescita e gestione in ambiente controllato e semi-controllato*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP06*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· BEOM Area Funzionale Fisiologia e Comportamento*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Documento tecnico-operativo che raccoglie i protocolli sperimentali messi a punto per l'allevamento e la coltivazione di specie marine selezionate (macroalghe e invertebrati), comprensivi delle condizioni ottimali di crescita e gestione in ambiente controllato e semi-controllato*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI105*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Report finale*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Relazione conclusiva sull'intera attività, contenente i risultati delle sperimentazioni, le valutazioni di trasferibilità alle imprese locali, l'efficacia delle pratiche IMTA adottate, e le potenzialità d'uso delle biomasse prodotte nei settori health & food*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP06*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Istituto di Ricerca Sulle Acque, sede di Taranto*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Relazione conclusiva sull'intera attività, contenente i risultati delle sperimentazioni, le valutazioni di trasferibilità alle imprese locali, l'efficacia delle pratiche IMTA adottate, e le potenzialità d'uso delle biomasse prodotte nei settori health & food*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI106*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Acquisizione di hardware e software digitali*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Completamento procedure di acquisizione degli hardware e software previsti per l'implementazione*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP02*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· RIMAR - Sezione Accesso Ecosistemi e Analisi - Unità Infrastrutture per la Ricerca a Mare*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*12*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*: Completamento procedure di acquisizione degli hardware e software previsti per l'implementazione*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI107*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Standardizzazione dati piattaforma criteri FAIR interoperabilità con EMODnet, CMEMS e EOSC*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP02*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· RIMAR - Sezione Accesso Ecosistemi e Analisi - Unità Infrastrutture per la Ricerca a Mare*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

20

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Standardizzazione dati piattaforma criteri FAIR interoperabilità con EMODnet, CMEMS e EOSC*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI108*

- **11D1.19b: Titolo OI**

*Exchange Information System per condivisione dati standardizzati per ricercatori ed utenti non esperti*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

- **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP02*

- **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· RIMAR - Sezione Accesso Ecosistemi e Analisi - Unità Infrastrutture per la Ricerca a Mare*

- **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

28

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Exchange Information System per condivisione dati standardizzati per ricercatori ed utenti non esperti*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI109*

- **11D1.19b: Titolo OI**

*Acquisizione di hardware e software digitali*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

*Dataset multidisciplinare standardizzato, validato, integrato e cross-linkato con genomi di riferimento, pronto per analisi avanzate*

- **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP02*

- **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

· EMI Area Funzionale Ecologia molecolare

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*16*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Dataset multidisciplinare standardizzato, validato, integrato e cross-linkato con genomi di riferimento, pronto per analisi avanzate*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI110*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Piattaforma digitale operativa, scalabile e interoperabile con altre infrastrutture del progetto, con strumenti avanzati per analisi e integrazione di nuovi dati*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Piattaforma digitale operativa, scalabile e interoperabile con altre infrastrutture del progetto, con strumenti avanzati per analisi e integrazione di nuovi dati*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP02*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

· EMI Area Funzionale Ecologia molecolare

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*20*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Piattaforma digitale operativa, scalabile e interoperabile con altre infrastrutture del progetto, con strumenti avanzati per analisi e integrazione di nuovi dati*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI111*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Dashboard e prototipo del Digital Twin operativo per analisi predittive e monitoraggio ecosistemico basato su tecniche ML*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**



*Dashboard e prototipo del Digital Twin operativo per analisi predittive e monitoraggio ecosistemico basato su tecniche ML*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP02*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· EMI Area Funzionale Ecologia molecolare*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*20*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Dashboard e prototipo del Digital Twin operativo per analisi predittive e monitoraggio ecosistemico basato su tecniche ML*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI12*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Specifiche funzionali, architettura logica e fisica della piattaforma digitale FAIR*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Specifiche funzionali, architettura logica e fisica della piattaforma digitale FAIR (incluse le interfacce utente, interoperabilità con EMODnet, Copernicus, EOSC)*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP02*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· OGS - Sezione di Oceanografia*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*10*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Specifiche funzionali, architettura logica e fisica della piattaforma digitale FAIR (incluse le interfacce utente, interoperabilità con EMODnet, Copernicus, EOSC)*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI13*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Linee guida per la gestione dei dati secondo standard FAIR*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Linee guida per la gestione dei dati secondo standard FAIR (standardizzazione, validazione e pubblicazione dei dati, inclusa conversione nei formati NetCDF, ODV, RDF, ecc.)*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP02*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· OGS - Sezione di Oceanografia*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*20*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Linee guida per la gestione dei dati secondo standard FAIR (standardizzazione, validazione e pubblicazione dei dati, inclusa conversione nei formati NetCDF, ODV, RDF, ecc.)*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI114*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Manuale per utenti per l'accesso ai servizi*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP02*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· OGS - Sezione di Oceanografia*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Manuale per utenti per l'accesso ai servizi (documentazione tecnica per utenti esperti e inesperti per l'utilizzo della piattaforma e dei dati disponibili)*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI115*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*: Ingestione Dati: caricamento automatico su storage distribuito*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*caricamento automatico su storage distribuito, fa seguito dei dati provenienti da missioni con ROV/AUV dotati di payload visivi*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP02*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Area per la conservazione, la gestione e l'uso sostenibile del patrimonio ittico e delle risorse acquatiche marine nazionali*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*I2*

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*caricamento automatico su storage distribuito, fa seguito dei dati provenienti da missioni con ROV/AUV dotati di payload visivi*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI116*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Archiviazione e Accesso: salvataggio dei risultati e accesso tramite portale*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Salvataggio dei risultati e accesso tramite portale. I dati provengono da elaborazione Pipeline di ricostruzione 3D mediante fotogrammetria automatica e analisi AI per la classificazione di strutture e organismi marini.*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP02*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Area per la conservazione, la gestione e l'uso sostenibile del patrimonio ittico e delle risorse acquatiche marine nazionali*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

24

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Salvataggio dei risultati e accesso tramite portale. I dati provengono da elaborazione Pipeline di ricostruzione 3D mediante fotogrammetria automatica e analisi AI per la classificazione di strutture e organismi marini.*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI117*

- **11D1.19b: Titolo OI**

*Condivisione: download selettivo per partner e ricercatori accreditati*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

*Download selettivo per partner, ricercatori accreditati, imprese*

- **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP02*

- **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· Area per la conservazione, la gestione e l'uso sostenibile del patrimonio ittico e delle risorse acquatiche marine nazionali*

- **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Download selettivo per partner, ricercatori accreditati, imprese*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI118*

- **11D1.19b: Titolo OI**

*Documento di 'Access Policy' (APD) ed allegati*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

- **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP07*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

· *BEOM Area Funzionale Genomica Funzionale*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

3

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Documento di 'Access Policy' (APD) e modelli di documenti di supporto (modelli per i Modulo di Domanda di Accesso, Contratto di Accesso Utente, la Dichiarazione di Conferma di Accesso e il Rapporto di Accesso)*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI119*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*Tabella con i costi effettivi o unitari di fornitura di Accesso*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*Tabella con i costi effettivi o unitari di fornitura di Accesso di ciascuna UO*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP07*

➤ **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

· *BEOM Area Funzionale Genomica Funzionale*

➤ **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

12

➤ **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*Tabella con i costi effettivi o unitari di fornitura di Accesso di ciascuna UO*

➤ **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI120*

➤ **11D1.19b: Titolo OI**

*relazione sul primo ciclo di accesso*

➤ **11D1.19c: Descrizione OI**

*primo ciclo di accesso fornito dalle UO*

➤ **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP07*

- **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· RIMAR - Sezione Piattaforme tecnologiche*

- **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*24*

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*relazione sul primo ciclo di accesso*

- **11D1.19a: ID sequenziale dell'OI (in ordine di raggiungimento)**

*OI121*

- **11D1.19b: Titolo OI**

*relazione sul secondo ciclo di accesso*

- **11D1.19c: Descrizione OI**

*secondo ciclo di accesso fornito dalle OU*

- **11D1.19d: WP di appartenenza dell'OI**

*WP07*

- **11D1.19e: UO di WP partecipanti al perseguimento dell'OI**

*· RIMAR - Sezione Piattaforme tecnologiche*

- **11D1.19f: Mese in cui è previsto l'OI**

*30*

- **11D1.19g: Elenco dei prodotti (deliverables) che saranno disponibili al raggiungimento dell'OI**

*relazione sul secondo ciclo di accesso*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Management & Governance*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**



## Management & Governance

### ➤ 11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)

*Sicilia Marine Centre*

### ➤ 11D1.20e: Mese di avvio della attività

*1*

### ➤ 11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)

*30*

### ➤ 11D1.20g: Descrizione dell'Attività

*Le attività rappresentano il nucleo organizzativo e gestionale dell'intero progetto "EMBRC-UP DeEPInAct". La sua funzione è assicurare che tutte le attività previste siano realizzate secondo tempi, obiettivi e risorse definite, in linea con quanto previsto da Avviso. La gestione efficace e trasparente è un elemento chiave per garantire l'impatto positivo delle azioni ricadenti nel potenziamento dell'Infrastruttura di Ricerca (IR) distribuita EMBRC e nello specifico nel Nodo nazionale EMBRC-IT. Il Coordinatore Scientifico del progetto è responsabile della guida e supervisione delle attività di ricerca, garantendo la coerenza scientifica del progetto con gli obiettivi strategici e il Referente Amministrativo assicura la corretta gestione finanziaria, contabile e procedurale del progetto. Entrambe le figure lavorano in sinergia con il Manager dell'Infrastruttura per un'attuazione efficace e integrata delle attività. Manager dell'Infrastruttura (equivalente al Research Manager previsto dalla Decisione del Consiglio ECOFIN del 13 luglio 2021) è la figura che il compito di assicurare la corretta gestione dell'infrastruttura per tutta la durata del progetto (art. 5 comma 2 del DD310), svolge un ruolo strategico, ponendosi come punto di collegamento tra il Coordinatore Scientifico, responsabile degli aspetti di ricerca, e il Responsabile Amministrativo, che si occupa degli aspetti finanziari e procedurali. Il Manager dell'Infrastruttura coordina le attività quotidiane, monitora i tempi di esecuzione, cura la qualità scientifica delle azioni, supporta la rendicontazione e mantiene attivi i canali di comunicazione con tutti i partner. Le attività principali includono quindi l'organizzazione, l'amministrazione e la gestione del progetto EMBRC-UP DeEPInAct. Questo comprende l'assistenza nella creazione delle politiche, la supervisione delle attività di avanzamento dell'intero progetto, così come la gestione della distribuzione e dell'uso dei materiali, delle risorse umane e degli altri asset. La pianificazione, il coordinamento delle risorse, il monitoraggio delle milestone e la gestione del budget sono funzioni centrali di questo WP. Il Manager dell'Infrastruttura dovrà possedere: Competenze scientifiche nel settore di riferimento EMBRC-IT; Conoscenza approfondita della gestione dell'IR EMBRC-IT in ambito ESFRI; Esperienza nel coordinamento di reti complesse di partenariato EMBRC-IT in ambito ESFRI; Capacità gestionali ed organizzative, preferibilmente nell'ambito EMBRC-IT. Requisiti che deve avere il Manager dell'Infrastruttura: Possedere almeno 2 anni di esperienza professionale comprovata come Research Manager nella gestione dell'infrastruttura di ricerca in ambito EMBRC-IT; Possedere almeno 1 anno di comprovata esperienza come JRU Manager del Nodo nazionale in ambito EMBRC-IT. Laurea magistrale nell'ambito della biologia e dell'ecologia marina; Formazione specialistica sulle competenze relative le attività di Research Manager nel contesto delle Infrastrutture di Ricerca ESFRI. In sintesi, il Work Package 1.1 assicura che il progetto si sviluppi in modo efficace, integrato e trasparente, promuovendo una governance solida e capace di rispondere prontamente alle esigenze operative, scientifiche e istituzionali. La sua attuazione sarà essenziale per il successo dell'intera iniziativa. Inoltre, a supporto dell'operatività della attività amministrative e di rendicontazione si prevede il reclutamento di un'unità di personale dedicato. Deliverables 1.1 Kick Off meeting e riunioni di avanzamento Documenti gestionali (eg. OBS, WBS, risk management) Report periodici di avanzamento tecnico-scientifico Sistema di monitoraggio delle attività Avanzamento rendicontazione*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

### ➤ 11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)

*01*

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Comunicazione*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*Comunicazione*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Dipartimento Conservazione Animali Marini e Public Engagement*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'attività ECO inserita nel WP1 sarà coordinata dalla UO L2C\_CAPE a beneficio di tutta la partnership per poter garantire fin dall'inizio delle attività, la diffusione degli obiettivi scientifici e infrastrutturali del progetto e coinvolgere gli stakeholders, disseminare le finalità del progetto e far emergere le importanti ricadute sulla cittadinanza e sui consumatori. Al contempo fungerà da volano per stimolare le istituzioni al riconoscimento dell'impatto che la progettualità nel suo complesso potrà avere come ricadute a carattere scientifico ed economico con l'implementazione del sito web e l'e-commerce del catalogo servizi EMBRC-IT. L'attività di comunicazione del progetto prevede un insieme articolato di azioni mirate a garantire la massima visibilità, accessibilità e fruibilità delle opportunità e dei risultati sviluppati nell'ambito del progetto. L'attività ECO inizierà con la stesura del Piano di comunicazione ECO che verrà proposto ad inizio progetto (entro il 6 mese) a coprire tutta la durata, garantendo consistenza nella visibilità anche oltre (nei 5 anni a seguire). Il piano prevedrà le attività di lancio e comunicazione (tradizionale e social) trasversale sul territorio, e azioni specifiche quali ad esempio l'identificazione della lista degli stakeholders da coinvolgere ed i momenti in cui fare le recall promozionali per tematiche. Ai fini della stesura, il coordinatore delle attività promuoverà l'interlocuzione con i singoli partner per identificare punti di forza, tempi in cui comunicare obiettivi e canali attraverso cui promuovere sia i singoli risultati, sia disseminare le potenziali ricadute sul cittadino consumatore, sull'azienda interessata, nelle scuole e nei potenziali operatori dei diversi settori. Il piano prevede all'inizio almeno un paio di incontri con le diverse categorie e realtà, coinvolgendo anche le istituzioni al fine di recepire le necessità per singole tematiche. Inoltre, sarà gestito e aggiornato in modo continuativo il sito web istituzionale di EMBRC-IT, che fungerà da piattaforma informativa centrale per la diffusione dei contenuti scientifici, delle attività progettuali e delle opportunità offerte dall'infrastruttura. In parallelo, sarà realizzato un aggiornamento completo del catalogo dei servizi, reso online in formato interattivo e accessibile, con un'interfaccia semplificata e contenuti multilingue. Per facilitarne l'uso e ampliare il pubblico di riferimento, saranno prodotti video promozionali e brevi tutorial esplicativi che illustreranno come navigare il catalogo, inviare richieste di accesso e usufruire dei servizi offerti. Quindi è prevista la realizzazione di una piattaforma e-commerce dedicata a EMBRC-IT, dotata di un catalogo servizi digitale, interattivo e costantemente aggiornato. L'interfaccia sarà intuitiva e accessibile, con funzionalità multilingue per favorire l'accesso da parte di utenti nazionali e internazionali. Il sistema permetterà la consultazione e la selezione dei servizi disponibili, con la possibilità di inoltrare richieste online in modo semplice e trasparente. La piattaforma rappresenterà uno strumento strategico per promuovere l'utilizzo dell'infrastruttura da parte di ricercatori, imprese e startup. Uno degli elementi chiave sarà la pubblicazione e promozione delle Call di Open Access ai servizi del catalogo EMBRC-IT, rivolte a ricercatori, imprese e startup interessate a utilizzare le risorse scientifiche e tecnologiche dell'infrastruttura. Le call saranno adeguatamente pubblicizzate attraverso il sito, i social media e canali di comunicazione settoriali, con una strategia che punti a massimizzare la partecipazione e a favorire l'accesso equo e trasparente. Il Piano di comunicazione ECO verrà stilato in collaborazione con gli 11 partner distribuiti a livello nazionale da sud a nord, al fine di garantire la giusta visibilità a ciascuno di loro e, al contempo, inserire e potenziare le azioni di outreach sull'intero territorio italiano, consolidare l'identificazione del*

team, programmando e equilibrando le uscite e le ricadute del progetto a livello nazionale con sviluppo di materiali di comunicazione istituzionale e divulgativa (comunicati stampa, articoli, newsletter), insieme a una presenza attiva sui social media e alla partecipazione a eventi nazionali e internazionali, al fine di rafforzare la visibilità del progetto, promuovere le sinergie tra ricerca e industria e sostenere l'integrazione di EMBRC-IT nel panorama delle infrastrutture europee. A tale scopo verrà dedicata un'unità di personale che si interesserà degli aspetti di comunicazione per l'intero progetto. La figura professionale coinvolta dovrà pertanto interessarsi a: Predisposizione del Piano di Comunicazione ECO Organizzazione e mantenimento del sito web EMBRC-IT; Gestione delle attività promozionali e della presenza sui social media; redazione, editing, revisione di comunicati stampa, notizie web e articoli; Costruzione e gestione di pagine web e della piattaforma di e-commerce EMBRC-IT. L'attività di coordinamento per tutta la comunicazione è in capo alla WP 1, centralizzata e svilupperà tutto il piano che le singole WP porteranno avanti in termini di budget. E' in capo al WP1.2. solo il budget per l'implementazione e-commerce e sito per fruizione del catalogo servizi. Deliverables 1.2 Piano di Comunicazione ECO - rilascio mese 6 Realizzazione di una piattaforma e-commerce con catalogo servizi interattivo - mese 12 Pacchetto comunicazione e disseminazione istituzionale e per le imprese - mese 18 Campagne di promozione delle call di Open Access (mese 20) Milestone M1 (6 mesi) – Consegna del Piano comunicazione ECO: include la progettazione e realizzazione delle infrastrutture indoor e l'inizio delle sperimentazioni ecofisiologiche in ambiente controllato. M2 (12-28) – Applicazione del calendario degli eventi così come strutturato nel Piano di comunicazione ECO M3 (30) evento Istituzionale di chiusura del progetto con Consegna report finale DEEPINACT e promozione dei risultati e dell'impatto del piano di comunicazione ECO esaltando le potenzialità di trasferimento e ricaduta dei risultati da nazionale, anche a livello internazionale.

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Implementazione dell'infrastruttura computazionale e integrazione dati idrologici e meteorologici*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*IFC-IDIM*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*RIMAR - Sezione Accesso Ecosistemi e Analisi - Unità Infrastrutture per la Ricerca a Mare*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

- **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'attività è articolata in due sub task: 2.1.1. - Implementazione dell'infrastruttura computazionale Mira a potenziare l'infrastruttura computazionale e i servizi dedicati della SZN, soddisfacendo i requisiti necessari per adattarsi a: i) la massiva produzione di dati bio-geo-chimici e fisici grazie agli sforzi nazionali e internazionali nel settore, e la necessità della loro raccolta, organizzazione, integrazione, elaborazione e distribuzione, ii) l'analisi e la presentazione delle risorse di dati mediante piattaforme computazionali accessibili e di immediato utilizzo anche gestite mediante applicazioni web. Sono già disponibili metodologie consolidate che saranno implementate sull'infrastruttura avanzata per espandere l'analisi dei dati e le risorse web-based, offrendo metodi e risorse dati competitivi di interesse per la comunità locale ed internazionale. Si propone, quindi, un'ulteriore implementazione dell'infrastruttura computazionale presso SZN, già avviata grazie al progetto EMBRC-UP, puntando a coprire classi di task particolarmente demanding in termini di*

risorse computazionali e I/O e garantire la sicurezza necessaria implementando le risorse per il back-up dei dati utenti. Calcolo e storage ad Alte Prestazioni Per favorire l'analisi massiva dei dati, puntiamo a potenziare lo stock tecnologico ad Alte Prestazioni (HPC), ed in particolare: • strumentazione dedicata all'intelligenza artificiale, per l'applicazione di tecniche di machine e deep learning su dataset massivi biologici, biogeofisici, con un focus sulle simulazioni e ulteriori attività che possano necessitare intensivamente di risorse di calcolo in singola e doppia precisione; storage per classi di task I/O bound che necessitano di storage a prestazioni particolarmente elevate; • meccanismi di buffering e caching per i nodi computazionali dell'infrastruttura HPC, al fine di migliorare le prestazioni di quelle classi di task che lavorano su basi dati massive; • potenziamento degli apparati di switching a servizio dell'infrastruttura HPC.

2.1.2 – Integrazione dati idrologici e meteorologici A causa delle elevate dinamiche temporali dei processi ecologici in ambiente marino, l'afflusso in continuo ed in tempo reale o quasi-reale dei principali dati idrologici e meteorologici, è cruciale per una comprensione ottimale del funzionamento degli ecosistemi marini e per la conoscenza dello stato di salute del mare. L'integrazione di dati idrologici e meteorologici provenienti da sistemi di osservazione fissi, esperimenti ad hoc e campagne oceanografiche, costituirà la base per la creazione di una piattaforma integrata capace sia di rilevare la variabilità naturale dell'ambiente osservato, che caratterizzare le risposte ad eventi estremi e scenari end of century. L'area in cui sarà sviluppata l'attività della UO 2.2.1 è il sistema costiero della Regione Campania custode di un immenso patrimonio naturale frutto dell'articolato sistema climatico e geologico che genera un'elevata diversità vegetazionale, dal mare ai monti, in relazione alla quale si sviluppa una ricca biodiversità. Al suo interno il Golfo di Napoli è un'area caratterizzata da forte impatto antropico (es. presenza di contaminanti dalle aree portuali, industriali e urbane, scarichi non trattati adeguatamente, traffico marittimo, ecc.) che potrebbero compromettere la qualità delle acque e lo stato degli ecosistemi marini, inclusi quelli profondi. La presenza di siti di osservazione già esistenti (MEDA A Bagnoli, Meda B Napoli, boa oceanografica AMP Punta Campanella, stazione LTER- MC) rende quindi questa zona un sito di prova naturale per implementare una piattaforma di gestione, trasmissione e analisi dei dati raccolti, e lo sviluppo di strumenti di validazione e servizi di visualizzazione. I dati complessi acquisiti dalle diverse sorgenti (sensori remoti, esperimenti in situ, campagne oceanografiche) saranno quindi integrati secondo gli standard previsti dalle principali piattaforme SeaDataNet/EMODnet/CMEMS. Inoltre, i dati satellitari già disponibili gratuitamente (ad esempio, il programma di osservazione della Terra dell'Unione Europea - Copernicus) e i software/script già implementati saranno ampliati per raccogliere e mappare i dati relativi alle collezioni di ecosistemi marini, al fine di valutare la distribuzione, la perdita e la produzione di biodiversità. Sarà possibile correlare questi set di dati e analizzarli con tecniche GIS e approcci di modellazione idrodinamica ed ecologica, offrendo servizi e risorse di dati attraverso piattaforme friendly. L'integrazione di tali dati ci consentirà di analizzare i cambiamenti ambientali, le opportunità e le risorse degli ecosistemi, nonché il loro impatto sulla produttività, in termini di risorse alimentari, per la salute e per il benessere, partendo da collezioni di riferimento, alcune anche già disponibili, che necessitano di essere appropriatamente utilizzate, integrate e implementate confrontandosi con nuove sfide emergenti. le principali obiettivi tecnici della U.O 2.2.1 si possono così sintetizzare: mettere a sistema una piattaforma integrata di dati meteo-marini elaborati e distribuiti in modo conforme agli standard internazionali. implementare una pipeline di trasmissione ed elaborazione automatizzata dei dati meteorologici e idrologici acquisiti attraverso diverse strumentazioni (boe, moorings, stazioni meteo). implementare una procedura di standardizzazione dei dati che preveda la conversione dei dati grezzi (es. file .dat, CSV, etc) in formati standard come NetCDF, ODV, o RDF, caratterizzazione in termini di metadati in modo da soddisfare i criteri di interoperabilità richiesti da EMODnet, CMEMS e EOSC. implementare una procedura di elaborazione/validazione/analisi dati secondo metriche standard particolarizzate per il tipo di dati acquisiti sviluppo di un'interfaccia semplificata accessibile a più livelli in base al tipo di utenti (ricercatori ed utenti non esperti), da cui poter visualizzare e scaricare i dati secondo i principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable). I principali obiettivi di ricerca della U.O 2.2.1 si possono così sintetizzare: identificare i cambiamenti a lungo termine dell'ecosistema marino costiero; contribuire alla valutazione dello stato delle comunità planctoniche e bentoniche in termini di biodiversità e di funzionamento degli ecosistemi, a supporto di attività periodica di campionamento nell'ambito di campagne di verità mare; valutare il ruolo dei fattori meteorologici, fisici e biologici sull'acidificazione marina; valutare le relazioni tra i fattori meteorologici e l'ecosistema marino; valutare la vulnerabilità di grandi cambiamenti globali (il riscaldamento globale, l'acidificazione degli oceani, l'inquinamento, la perdita di biodiversità, l'introduzione di NIS (specie non indigene) e HAO (organismi acquatici nocivi); contribuire con i dati, le informazioni e le conoscenze alle principali strategie e direttive ambientali marine dell'UE. Deliverable D1 - Acquisizione di hardware e software digitali: M 12 D2 - Installazione e distribuzione e Standardizzazione dati piattaforma criteri FAIR interoperabilità con EMODnet, CMEMS e EOSC: M 20 D3 - Collaudo: M 24 D4 - Avvio dei sistemi: M 28 Acquisizione di: Storage + RAM sede di Napoli Georeferenziazione dei dati delle boe/infrastrutture e presentazione su webgis integrate con altre applicazioni + servizio di help desk - Sede di Napoli



**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Creazione portale dati biologici e biogeochimici*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*IDBB*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*EMI Area Funzionale Ecologia molecolare*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

- **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Questa attività mira alla creazione di una piattaforma avanzata che integri dati ecologici, biogeochimici e biomolecolari, con focus iniziale su quelli raccolti dalla SZN dal 2020 ad oggi, al fine di favorire l'analisi multidisciplinare e l'elaborazione di modelli sia descrittivi che previsionali avanzati. La piattaforma ospiterà dati omici (metagenomica, metatrascrittomica, metaproteomica, metametabolomica, metabarcoding), dati derivati dalla citofluorimetria, microscopia, HPLC, nutrienti, CTD, termosalinografo e imaging avanzato, fornendo un quadro completo e altamente risolutivo delle dinamiche ecologiche marine. L'attività non prevede direttamente la raccolta di nuovi dati, ma garantirà una piattaforma robusta e scalabile per accogliere, in futuro, ulteriori dati provenienti da altri progetti e iniziative nazionali e internazionali. I dati biomolecolari verranno arricchiti con l'assemblaggio e analisi di Metagenome-Assembled Genomes (MAGs), consentendo inoltre il cross-linking dei dati metagenomici e metatrascrittomici con genomi esistenti, sia presenti nei repository interni SZN che pubblici (es. NCBI, EBI, Tara Oceans). L'obiettivo converge allo sviluppo di un Digital Twin marino (DTO), integrando dati multidimensionali con modelli ecologici e oceanografici avanzati, utilizzando tecniche di machine e deep learning, e strumenti analitici innovativi per consentire analisi interattive, simulazioni, forecasting e monitoraggio della biodiversità e della salute ecosistemica. Per garantire l'interoperabilità e la valorizzazione dei dati, il task collaborerà strettamente con gli altri task del WP (specialmente Task 2.2 e Task 2.3), sfruttando infrastrutture e pipeline già sviluppate e seguendo rigorosamente i principi FAIR, utilizzando standard e formati di riferimento come NetCDF, ODV, Darwin Core, RDF e JSON-LD. La connessione con infrastrutture di riferimento (EMODnet, Copernicus Marine Service, MBON, EMBRC) assicurerà una disseminazione efficace e la massima riusabilità. Le attività principali del task saranno articolate come segue: 1) Gestione, validazione e standardizzazione dei dataset esistenti (M1-M10) Revisione completa dei dataset raccolti dal 2020 a oggi, inclusa validazione, pulizia e standardizzazione secondo criteri FAIR, con particolare attenzione all'uso di vocabolari controllati e standard internazionali. Realizzazione di pipeline automatizzate per la conversione e cross-linking di dati metagenomici e meta-trascrittomici con genomi di riferimento interni (SZN) e pubblici (NCBI, EBI, Tara Oceans). 2) Realizzazione di un Data Portal avanzato e interoperabile (M10-M20) Sviluppo di una piattaforma web-based avanzata, FAIR-by-design, per la gestione, analisi multidimensionale e visualizzazione interattiva dei dati. Creazione di una piattaforma digitale scalabile e interoperabile che consenta analisi multidimensionali dei dati esistenti, inclusi strumenti avanzati per analisi bioinformatiche, statistiche, spaziali e temporali. Implementazione di strumenti per il caricamento e l'integrazione agevole di nuovi dati da progetti futuri. Implementazione di strumenti avanzati per analisi dati (bioinformatica, statistica multivariata, analisi spaziotemporale). Collegamento con altre piattaforme esistenti (Tasks 2.2 e 2.3),*

garantendo interoperabilità tecnica e semantica tramite API RESTful e standard OGC. Interoperabilità con repository internazionali (MBON, EMBRC, EMODnet Biology, Copernicus Marine Service). 3) Sviluppo di modelli predittivi, Digital Twin e dashboard di visualizzazione (M15-M30) Sviluppo e integrazione di modelli ecologici, biogeochimici e di circolazione oceanografica, potenziati da algoritmi di Machine Learning per la generazione di scenari previsionali. Sviluppo di casi-studio specifici (es. previsione di bloom algali, variazioni biodiversità, impatti di stress ambientali) utilizzando modelli ecologici, oceanografici e ML, generando simulazioni e previsioni dinamiche integrate in dashboard interattive, intuitive per ricercatori e stakeholder. Prototipazione e sviluppo iniziale di un Digital Twin marino, che integri simulazioni numeriche e dati real-time o near-real-time per monitoraggio e forecasting avanzati. Deliverables per Task 2.3 D1 – Dataset multidisciplinare standardizzato, validato, integrato e cross-linkato con genomi di riferimento, pronto per analisi avanzate: M16 D2 – Piattaforma digitale operativa, scalabile e interoperabile con altre infrastrutture del progetto, con strumenti avanzati per analisi e integrazione di nuovi dati: M20 D3 – Dashboard e prototipo del Digital Twin operativo per analisi predittive e monitoraggio ecosistemico basato su tecniche ML: M28

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Creazione di un Regional Data Hub interoperabile*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*RDH\_OGS*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*OGS - Sezione di Oceanografia*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

- **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'obiettivo di questo task è di creare nodi regionali interoperabili, capaci di raccogliere, elaborare e distribuire dati marini fisico-chimici e biologici in modo conforme agli standard internazionali. Il Regional Data Hub sarà connesso via rete ad alta capacità con aggregatori europei (EMODnet, Copernicus Marine Service, LifeWatch ERIC, etc.), e implementerà servizi di accesso e pubblicazione via protocolli OGC (WMS, WFS), OpenDAP, ERDDAP o API RESTful. Le attività principali del task saranno articolate come segue: Potenziamento infrastrutturale e configurazione hardware (M1-M10) Descrizione: Questa attività è finalizzata al rafforzamento dell'infrastruttura tecnologica locale necessaria per garantire la gestione sicura, scalabile ed efficiente dei dati marini, nonché la loro interoperabilità con le principali infrastrutture europee di dati come EMODnet e CMEMS. Il task prevede l'installazione e la configurazione di componenti hardware e software essenziali per l'erogazione di servizi dati secondo principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable). Attività: • Potenziamento infrastrutturale hardware (server ridondati, NAS, UPS, connessione ad alta capacità). • Deployment locale di un data broker EMODnet/CMEMS (ad es. SeaDataNet CDI Manager, THREDDS Server o ERDDAP). • Integrazione con identità digitali (ad es. ORCID per i dati) e persistent identifier (DOI, Handle). Sviluppo di pipeline FAIR per la standardizzazione e pubblicazione automatica dei dati real-time e near real-time (M1-M20) Descrizione: Implementare pipeline di elaborazione end-to-end, completamente automatizzate, per la standardizzazione dei dati raccolti in mare (dalle boe e da stazioni costiere). Le pipeline convertiranno i dati grezzi (es. file .dat, CSV, seriali da data logger) in formati*



standard come NetCDF, ODV, JSON-LD o RDF, arricchendoli con metadati ISO19115/INSPIRE/SeaDataNet, in modo da soddisfare i criteri di interoperabilità richiesti da EMODnet, CMEMS e EOSC. Attività: • Inventario e analisi dei flussi dati e dei protocolli di trasmissione esistenti. • Ammodernamento del protocollo di comunicazione. • Progettazione della pipeline di comunicazione con strumenti open-source (es. Python, etc.). • Validazione della qualità dati in tempo reale con metriche standard (es. flag SeaDataNet, etc.). • Pubblicazione automatizzata verso aggregatori mediante API (EMODnet e CMEMS ingestion interfaces). Validazione e armonizzazione di dataset delayed mode (M1-M20)  
Descrizione: Recupero, revisione e armonizzazione dei dataset storici biologici e chimici, molti dei quali non ancora digitalizzati o in formati eterogenei. L'obiettivo è renderli pubblicabili nei formati richiesti dagli aggregatori europei, applicando vocabolari controllati (P01, P06, L22 di BODC/NERC), e collegandoli a tassonomie (WoRMS) e riferimenti geografici normalizzati (Gazetteer, GML). Attività: • Analisi dei dataset e valutazione della loro qualità/completezza. • Annotazione semantica e mappatura verso standard Darwin Core, SeaDataNet ODV, NetCDF CF. • Ingestione assistita nei portali EurOBIS, EMODnet Biology/Chemistry, OBIS e GBIF. • Sviluppo di un'interfaccia semplificata per supportare la mappatura e validazione da parte di ricercatori locali. Interoperabilità con il portale EMBRC (Data Portal) (M20-M30)  
Descrizione: Sviluppo di servizi dati su portale web basato su tecnologie FAIR-by-design, dotato di interfacce web e machine-to-machine. Il portale esporrà i dataset con servizi semantici (API REST JSON-LD, SPARQL) e interoperabili (WMS, WFS, ERDDAP, SensorThings). Sarà possibile visualizzare e scaricare i dati secondo i principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable). Attività: • Sviluppo su full-stack moderno (es. React.js + Node.js + pSQL). • Integrazione con repository europei (ERDDAP, SeaDataNet CDI). • Implementazione di servizi di interoperabilità (ad es. OpenDAP, SOS, OGC SensorThings, API REST JSON-LD). • Testing con dataset reali, valutazione FAIRness e interoperabilità semantica. Formazione, capacity building e disseminazione (M20-M30)  
Descrizione: Creazione di un programma di formazione strutturato e sostenibile che copra l'intero ciclo di vita del dato secondo i principi FAIR. L'obiettivo è abilitare il personale scientifico e tecnico a mantenere e aggiornare autonomamente la pipeline, gestire l'interoperabilità e contribuire attivamente a iniziative europee. Attività: • Workshop online (modulari, con esempi reali). • Materiale formativo: manuali, video, dataset di esempio • Helpdesk e community di supporto  
Deliverables per Task 2.4 D1 – Specifiche funzionali, architettura logica e fisica della piattaforma digitale FAIR (incluse le interfacce utente, interoperabilità con EMODnet, Copernicus, EOSC): M10 D2 – Linee guida per la gestione dei dati secondo standard FAIR (standardizzazione, validazione e pubblicazione dei dati, inclusa conversione nei formati NetCDF, ODV, RDF, ecc.): M20 D3 – Manuale per utenti per l'accesso ai servizi (documentazione tecnica per utenti esperti e inesperti per l'utilizzo della piattaforma e dei dati disponibili): M30

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Monitoraggio degli ecosistemi profondi mediante acquisizione robotica (ROV/AUV) e sistema digitale avanzato per calcolo, elaborazione e storage di dati fotogrammetrici 3D*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*MERMAID\_ISPRA (Monitoraggio Ecosistemi Robotica MArina con Infrastruttura Digitale)*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Area per la conservazione, la gestione e l'uso sostenibile del patrimonio ittico e delle risorse acquatiche marine nazionali*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

## ➤ 11D1.20g: Descrizione dell'Attività

*L'UO 2.4 ISPRA svolgerà una serie di attività che prevedono l'implementazione di un'infrastruttura di elaborazione, analisi e condivisione centralizzata di dati fotogrammetrici 3D acquisiti con veicoli robotici (ROV e AUV). L'intervento nasce dall'esigenza crescente di monitorare e comprendere i cambiamenti che avvengono negli ecosistemi marini profondi, ambienti estremamente complessi, vulnerabili e ancora poco esplorati. Grazie ai progressi nella robotica marina e nella fotogrammetria digitale, oggi è possibile raccogliere enormi quantità di dati visivi e spaziali tridimensionali (3D) relativi a fondali marini, comunità bentoniche e strutture geologiche sommerse. Tuttavia, l'elaborazione, l'analisi e l'archiviazione di questi dati richiedono infrastrutture informatiche altamente performanti, in grado di gestire volumi ingenti di informazioni e di supportare workflow automatizzati per l'estrazione di conoscenza scientifica utile alla conservazione, gestione e valorizzazione dell'ambiente marino. Il focus del presente intervento è quindi la realizzazione di un'infrastruttura digitale avanzata per il calcolo, l'elaborazione e lo storage di dati fotogrammetrici 3D acquisiti mediante veicoli robotici ROV (Remotely Operated Vehicle) e AUV (Autonomous Underwater Vehicle), finalizzata al monitoraggio sistematico e continuativo degli ecosistemi marini profondi. Gli obiettivi generali sono:*

- *Progettare e implementare un'infrastruttura hardware e software scalabile per il trattamento di dati fotogrammetrici 3D.*
- *Automatizzare i processi di acquisizione, elaborazione e analisi dei dati provenienti da missioni robotiche subacquee.*
- *Favorire la condivisione, l'accesso e la riusabilità dei dati 3D mediante piattaforme aperte e standard interoperabili.*
- *Integrare sistemi di calcolo ad alte prestazioni (HPC) e strumenti di intelligenza artificiale (AI) per l'analisi semantica e morfologica degli ambienti osservati.*
- *Supportare le attività di ricerca multidisciplinare in ambito marino, con focus su ecologia, geologia, biologia marina e conservazione.*

*Contesto Scientifico e Tecnologico La fotogrammetria 3D in ambiente subacqueo consente di ricostruire digitalmente porzioni di fondale marino con una precisione sub-centimetrica, generando modelli tridimensionali realistici e metricamente accurati. L'integrazione di questi modelli con dati ambientali (es. temperatura, salinità, ossigeno disciolto) e biologici (presenza di organismi bentonici, coralli, spugne, ecc.) rappresenta una frontiera nella scienza marina. La raccolta dei dati viene effettuata mediante ROV e AUV equipaggiati con camere stereoscopiche, sensori multibeam, lidar e fotocamere ad alta risoluzione. L'infrastruttura sarà composta da:*

- *Sistema di storage distribuito ad alta capacità (multi-PB), con supporto a filesystem paralleli (es. Lustre, Ceph).*
- *Cluster di calcolo ad alte prestazioni con GPU per l'elaborazione fotogrammetrica e l'inferenza AI.*
- *Pipeline software containerizzate (Docker, Singularity) per garantire portabilità e replicabilità.*
- *Interfaccia utente web per la gestione dei dati, l'accesso ai modelli 3D e la visualizzazione interattiva.*
- *Sistema di gestione metadata conforme agli standard FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable).*

*Workflow Operativo*

- *Acquisizione Dati: missioni con ROV/AUV dotati di payload visivi.*
- *Ingestione Dati: caricamento automatico su storage distribuito.*
- *Elaborazione Pipeline: ricostruzione 3D mediante fotogrammetria automatica.*
- *Analisi AI: classificazione di strutture e organismi marini.*
- *Archiviazione e Accesso: salvataggio dei risultati e accesso tramite portale.*

*m 24* ● *Condivisione: download selettivo per partner e ricercatori accreditati.*

*m 30* *L'iniziativa non si limita allo sviluppo di strumenti tecnologici, ma mira a promuovere una comprensione approfondita e una tutela efficace degli ecosistemi marini profondi. I dati raccolti e resi accessibili saranno di rilevanza strategica non solo per la comunità scientifica, ma anche per enti di gestione ambientale, decisori politici e industrie impegnate in pratiche sostenibili, aprendo nuove prospettive per una governance responsabile del patrimonio sommerso. Il nucleo tecnologico del sistema sarà costituito da un'infrastruttura di calcolo ad alte prestazioni (HPC), dotata di storage distribuito e cluster GPU, progettata per supportare flussi di lavoro computazionalmente intensivi. I dati acquisiti—comprendenti immagini, video e segnali multispettrali—verranno elaborati tramite pipeline automatizzate e containerizzate, capaci di generare modelli fotogrammetrici tridimensionali ad alta risoluzione. L'integrazione di algoritmi avanzati di intelligenza artificiale consentirà la classificazione automatica di strutture bentoniche e organismi marini, facilitando l'identificazione di pattern ecologici e fenomeni biologici rilevanti. Il workflow è stato progettato per garantire linearità, efficienza e tracciabilità, coprendo l'intero ciclo operativo: dalla pianificazione delle missioni robotiche all'acquisizione e processamento dei dati, fino all'archiviazione e alla distribuzione tramite portale web. Particolare enfasi sarà posta sulla trasparenza e sulla riproducibilità dei risultati, in conformità con i principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable). L'infrastruttura fungerà anche da piattaforma abilitante per attività di ricerca applicata. Tra i casi d'uso già identificati figurano: il monitoraggio di reef profondi, l'analisi degli impatti antropici (es. cavi sottomarini, attività estrattive), la gestione adattiva di aree marine protette e lo studio delle morfologie geologiche sottomarine. L'investimento in questa infrastruttura rappresenta un punto di svolta strategico: una base solida per la raccolta, l'analisi e la condivisione di dati marini secondo criteri etici, collaborativi e*

*orientati al lungo termine. La visione è chiara: integrare competenze multidisciplinari, tecnologie digitali e responsabilità ambientale per restituire valore e conoscenza agli oceani. Questo progetto costituisce il primo passo concreto verso tale obiettivo*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Sviluppo avanzato di tecnologie per il monitoraggio della biodiversità e l'analisi degli impatti globali negli ecosistemi marini attraverso parametri ambientali e immagini visive*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*IMPACT – (Integrated Monitoring of Physical, Anthropogenic and Climatic Transformations in coastal ecosystems)*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Ischia Marine Centre*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

- **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'Ischia Marine Centre (IMC), è la sede territoriale della Stazione Zoologica sull'Isola di Ischia. La sede è composta da tre diverse infrastrutture: Villa Dohrn, il MEDAS (Marine Ecological Data Analysis and Synthesis) e un Diving per le attività di ricerca a mare. Villa Dohrn è l'infrastruttura più antica: costruita nel 1906 come residenza privata della famiglia Dohrn, nel 1969 è divenuta un centro di ricerca dedicato allo studio dell'ecologia degli organismi bentonici e delle comunità bentoniche, che vivono cioè a stretto contatto con i fondali marini. La Stazione Zoologica Anton Dohrn ha inaugurato il centro MEDAS nel 2020 e il Centro di Immersioni nel giugno 2021. Dal 2020, Villa Dohrn è oggetto di un intervento di ristrutturazione che terminerà a luglio 2025, realizzato in parte con il Progetto IR0000035 "EMBRC UP" PNRR D.D. 3264/2021. L'intervento di ristrutturazione Villa Dohrn mira a realizzare un centro di eccellenza con circa 750 mq dedicati a laboratori nuovi e spaziosi destinati sia ai ricercatori residenti sia a quelli in visita, ottimizzando la distribuzione funzionale degli spazi e l'efficienza energetica, e preservando il valore storico-culturale e gli elementi formali originari della struttura. La struttura dispone inoltre di uno spazio di circa 570 mq per gli studi e il ripristino della Biblioteca al secondo piano che valorizzerà Villa Dohrn come centro di ricerca internazionale e polo culturale su Ischia, potenziando la capacità scientifica e di ospitalità. In linea con la sua tradizione, la struttura rafforzerà la sua attrattività per ricercatori provenienti da tutto il mondo, offrendo un contesto unico per la ricerca marina, la formazione scientifica e lo scambio culturale. L'attività di ricerca del Centro di Villa Dohrn-Ecologia del Benthos è, sin dalla sua creazione, focalizzata allo studio del funzionamento di sistemi bentonici con una multidisciplinarietà di approcci: dalla biologia, fisiologia, ecologia di varie specie (macroalghe, fanerogame marine, policheti, crostacei isopodi, anfipodi, decapodi e molluschi) sino ai processi evolutivi che riguardano le interazioni tra gli organismi, tra gli organismi e l'ambiente e le loro implicazioni per la conservazione della biodiversità nonché dei servizi ecosistemici. Negli ultimi anni le attenzioni si sono rivolte allo studio degli effetti dell'antropizzazione delle coste in sinergia con gli effetti dei cambiamenti climatici, in primis l'acidificazione dei nostri mari. In particolare il personale conduce ricerche multidisciplinari che comprendono la sistematica e la filogeografia comparata, nonché l'ecologia delle comunità di specie costiere e habitat del Mar Mediterraneo. Tra questi habitat figurano le praterie di fanerogame marine, come la Posidonia oceanica, e le foreste di macroalghe,*

*che sono considerate sistemi prioritari per la conservazione nell'ambito della Strategia Marina e della normativa europea. Le ricerche includono anche comunità su fondi rocciosi (inclusi quelli coralligeni) e sabbiosi. Recentemente, è emersa una nuova linea di ricerca dedicata allo studio degli effetti dei cambiamenti ambientali globali (come il riscaldamento degli oceani, le ondate di calore marine e l'acidificazione degli oceani) sulla biodiversità marina e sull'adattamento delle specie negli ecosistemi bentonici costieri. Il progetto di implementazione infrastrutturale mediante l'acquisto della strumentazione per il monitoraggio ambientale marino è finalizzato al potenziamento delle attività di ricerca ambientale e marina in situ nell'area dell'isola di Ischia, in particolare in corrispondenza dei siti di elevato interesse ecologico e scientifico come: le praterie di Posidonia oceanica, habitat prioritario tutelato a livello comunitario e l'area vulcanica costiera del Castello Aragonese, caratterizzata dalla presenza di emissioni naturali di CO<sub>2</sub> ("vents"), considerate osservatori naturali privilegiati per lo studio degli effetti del cambiamento climatico, che tra l'altro ricadono all'interno dell'Area Marina Protetta "Regno di Nettuno". Questi strumenti permettono i monitoraggi ambientali completi e rilievi visivi dettagliati, ideali per studiare l'evoluzione degli habitat marini e degli effetti dei cambiamenti climatici in aree protette e ambienti vulnerabili come quelli di Ischia. Il progetto, pur essendo indipendente, è strettamente connesso e complementare a un'altra iniziativa in corso che prevede la realizzazione di una infrastruttura di mesocosmi. In questo contesto, le attività a mare previste nel presente intervento forniranno dati essenziali e validazione ambientale per le simulazioni sperimentali che saranno condotte nei mesocosmi, permettendo una solida integrazione tra osservazioni in ambiente naturale e test controllati. L'acquisizione della strumentazione permetterà di: Monitorare con continuità e alta risoluzione temporale i principali parametri ambientali marini (temperatura, salinità, pH, concentrazione di CO<sub>2</sub>, radiazione fotosinteticamente attiva) tramite sensori di ultima generazione (SeaFET V2, pCO<sub>2</sub> Pro™, Odyssey®, TRIOS RAMSES G2, Biospherical Instruments, Hobos). Analizzare la variabilità naturale e gli stress ambientali nei diversi habitat marini presenti intorno all'isola, con particolare attenzione alla risposta degli ecosistemi bentonici (praterie di Posidonia, comunità algali e faunistiche) alle alterazioni chimico-fisiche del mezzo marino. Documentare e monitorare lo stato di salute degli habitat attraverso rilievi di fotogrammetria subacquea e riprese ad alta risoluzione, effettuati mediante droni subacquei, fotocamere compatte e sistemi fotografici specificamente configurati. Fornire basi dati ambientali e biologiche fondamentali per la costruzione di scenari previsionali e modelli ecologici legati agli impatti dei cambiamenti climatici nel Mediterraneo. Il progetto prevede inoltre un intervento edilizio volto alla realizzazione di uno spazio tecnico dedicato alle attrezzature e alle infrastrutture operative a mare per il progetto DEEP (Deep-sea Environmental and Ecological Platform), all'interno del contesto dell'Ischia Marine Centre. Tale intervento sarà concepito per rispondere alle esigenze funzionali del centro di ricerca e sarà sviluppato tenendo in attenta considerazione le caratteristiche ambientali e paesaggistiche del sito, soggetto a vincolo generico da parte della Soprintendenza. L'obiettivo è garantire un'integrazione armoniosa con il contesto esistente, rispettando i criteri di tutela e valorizzazione del patrimonio architettonico e naturale dell'area. Questo nuovo spazio sarà essenziale per il supporto logistico e operativo delle attività subacquee avanzate, permettendo la custodia, la manutenzione e la preparazione di strumenti scientifici ad alta tecnologia utilizzati per il monitoraggio ambientale e le esplorazioni in acque profonde e costiere. Tale infrastruttura si pone come elemento strategico per il pieno utilizzo della strumentazione recentemente acquisita e per l'integrazione operativa tra le attività sperimentali a mare e quelle condotte nei laboratori a terra, contribuendo significativamente all'eccellenza scientifica e all'internazionalizzazione dell'UO di Ischia. In sintesi, il progetto rafforza significativamente la capacità operativa del team scientifico nell'ambito della ricerca marina sul campo, valorizzando il patrimonio ambientale dell'isola di Ischia come laboratorio naturale di rilevanza internazionale, in cui studiare i processi di trasformazione degli ecosistemi marini in risposta agli stress antropici e climatici.*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*SLstemi e Nuove Tecnologie per l'Acustica marina*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*SINTA*



➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

CAPE Unità Bioacustica

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'intensificarsi delle attività antropiche in mare – tra cui il traffico navale commerciale, le operazioni di esplorazione ed estrazione di idrocarburi, e la costruzione di infrastrutture costiere e offshore – ha determinato una profonda alterazione del paesaggio acustico sottomarino, con effetti documentati sulla fisiologia, sul comportamento e sull'ecologia di numerose specie marine. Tale trasformazione ha portato a una crescente attenzione da parte della comunità scientifica e delle istituzioni internazionali, che riconoscono l'inquinamento acustico come una delle principali pressioni antropiche da monitorare e gestire per garantire la conservazione della biodiversità marina. A conferma di questa priorità, la Direttiva Quadro sulla Strategia Marina (Marine Strategy Framework Directive – MSFD) include il rumore sottomarino tra i descrittori qualitativi da considerare per la valutazione dello stato ambientale dei mari. In questo contesto, la Stazione Zoologica Anton Dohrn (SZN), in qualità di ente pubblico nazionale di ricerca vigilato dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), propone attraverso la propria Unità Operativa 3 (UO3) lo sviluppo della piattaforma SINTA: un'infrastruttura tecnologica innovativa dedicata alla rilevazione, all'analisi e alla mitigazione del rumore subacqueo, con particolare attenzione agli impatti sulla biodiversità marina. Il sistema SINTA sarà strutturato come una rete distribuita e pienamente interoperabile, basata su diversi livelli di sensoristica e capacità analitica: Sistemi di registrazione acustica stazionari collocati in ambienti costieri e pelagici, per la registrazione continua dei livelli di rumore ambientale; installati strategicamente in habitat costieri e pelagici, permettono la registrazione continua dei livelli di rumore ambientale, fornendo dati per analizzare variazioni su diverse scale temporali e supportare studi ecologici e acustici; Array trainati di idrofoni (towed hydrophone arrays) installati su imbarcazioni da ricerca per la mappatura dinamica dei profili acustici durante campagne oceanografiche; permettendo di identificare sorgenti mobili di rumore, come il traffico navale, e l'analisi dettagliata della distribuzione spaziale del paesaggio acustico marino; Tag acustici biologging per il tracciamento individuale di specie target (quali cetacei, elasmobranchi e pesci sensibili al rumore), tali dispositivi consentono di registrare dati acustici e comportamentali in ambiente naturale, fornendo informazioni essenziali sui livelli di pressione sonora emessi (source levels), sul livello di esposizione al rumore di fondo percepito dagli animali (LOBE – Level Of Background Exposure), concetto chiave previsto dalla Marine Strategy Framework Directive (MSFD) per la valutazione degli impatti acustici, e sugli effetti del rumore sulle diverse specie target. Questo consente una valutazione dettagliata degli impatti acustici a scala individuale e di popolazione, indispensabile per definire soglie di disturbo e adattare strategie di conservazione; Strumentazione per esperimenti in vasche insonorizzate, sviluppate in collaborazione con imprese del settore, per test comportamentali e fisiologici in condizioni controllate, con particolare attenzione agli effetti del rumore su diverse specie target. Ambienti controllati, dotati di isolamento acustico avanzato, sistemi di registrazione audio-video ad alta risoluzione, strumentazioni per il controllo preciso e ripetibile degli stimoli acustici. Tale strumentazione sarà fondamentale per sviluppare dei sistemi sperimentali di dimensioni intermedie che permettono di simulare condizioni naturali in modo controllato, rendendole ideali per studi su specie di dimensioni medio-piccole o per approfondire i meccanismi fisiologici e comportamentali indotti dal rumore. Questo approccio complementa l'uso dei tag acustici biologging, che invece consentono il monitoraggio diretto in ambiente naturale di grandi specie, come i cetacei, non adatti agli studi in vasca. L'implementazione delle sedi della SZN con tale strumentazione acustica permetterà di condurre esperimenti standardizzati e replicabili, fondamentali per la definizione di soglie di disturbo acustico per diverse categorie di organismi marini e per migliorare la comprensione degli effetti del rumore antropico a livello comportamentale e fisiologico, contribuendo direttamente all'implementazione del Descrittore 11 della MSFD. Per rafforzare la rete di monitoraggio, è previsto il coinvolgimento di altre sedi della SZN, utilizzando le infrastrutture della sede Calabria (Calabria Marine Centre-CRIMAC) per esperimenti in vasca e test sperimentali in ambienti controllati, e la sede di Ischia, nodo strategico grazie alla presenza dell'Area Marina Protetta Regno di Nettuno. Le AMP, essendo contesti regolamentati e ad alta sensibilità ecologica, offrono condizioni ideali per*

*il monitoraggio del rumore sottomarino, permettendo il confronto tra scenari a diversa pressione antropica e favorendo lo sviluppo di strategie efficaci di gestione e conservazione. Il progetto prevede inoltre lo sviluppo di strumenti di analisi avanzata, tra cui: Algoritmi per la mappatura automatica delle aree marine a elevata pressione acustica; Modelli predittivi per la simulazione della propagazione del rumore e dei suoi effetti cumulativi sulle comunità biologiche; Database acustici georeferenziati, strutturati secondo i principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), interoperabili con le piattaforme europee EMODnet (European Marine Observation and Data Network) e Copernicus Marine Service. Uno degli assi centrali del progetto sarà il coinvolgimento di attori privati, in particolare imprese del Mezzogiorno, attraverso l'offerta di servizi ad alto valore aggiunto quali: misurazioni acustiche ambientali in aree portuali, industriali e costiere; caratterizzazione acustica pre- e post-operam per infrastrutture marine e offshore; testing e validazione di tecnologie di mitigazione (es. barriere di bolle, silenziatori, ottimizzazione dei propulsori); supporto alla certificazione acustica per componenti navali e sottomarine; validazione funzionale di strumentazione acustica innovativa (es. microfoni subacquei, datalogger). L'utilizzo di microfoni subacquei (idrofon) calibrati in tutta la rete garantisce la qualità, l'affidabilità e la comparabilità dei dati raccolti, elemento cruciale per integrazione nazionale ed europea. Tali servizi saranno offerti mediante contratti di servizio, accordi di ricerca o accessi competitivi, in una logica di open innovation e trasferimento tecnologico, in coerenza con le traiettorie della Strategia di Specializzazione Intelligente (S3). L'UO3 svilupperà anche protocolli condivisi per la raccolta, annotazione e analisi dei dati acustici, collaborando attivamente con le altre unità operative, in particolare con la UO4 – Università degli Studi di Torino (UniTO), per garantire la coerenza e la complementarietà dei sistemi di monitoraggio del rumore antropico e della biodiversità acustica marina. Attraverso campagne in mare, simulazioni e test sperimentali, SINTA produrrà conoscenza tecnica e scientifica utile a: valutare i livelli di esposizione al rumore delle specie target, includendo misure precise del LOBE; definire soglie biologiche e livelli soglia per gli impatti acustici; individuare aree marine prioritarie per la conservazione e la mitigazione del rumore; supportare le valutazioni ambientali (VAS/VIA) e la gestione sostenibile delle attività antropiche in mare. MS3.1 (mese 24): Acquisizione e test della strumentazione per le vasche insonorizzate e avvio delle prime campagne sperimentali MS3.2 (mese 30): Rilascio e pubblicazione del database sonoro georeferenziato dei livelli di rumore antropico nei siti monitorati*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Sensoristica e Intelligenza Artificiale per il monitoraggio acustico di Mammiferi marini e biofonie in ambienti costieri e profondi*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*SIMAR*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Dipartimento di Scienze della vita e biologia dei sistemi*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

- **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*La crescente domanda di strumenti non invasivi per il monitoraggio della biodiversità marina ha portato a un'evoluzione significativa delle tecnologie acustiche applicate allo studio delle comunità biologiche nei*



*mari. L'Unità Operativa 4 (UO4), afferente al Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi (DBIOS) dell'Università degli Studi di Torino (UniTO), propone lo sviluppo di una infrastruttura tecnologica avanzata per il monitoraggio acustico passivo (PAM – Passive Acoustic Monitoring), con particolare focus sull'osservazione di mammiferi marini e della componente biologica dei suoni (biofonie) in ambienti marini sia costieri sia profondi. L'intervento si inserisce nell'ambito dell'azione WP3 del progetto EMBRC\_UP – DeEPInAct e intende potenziare la capacità di osservazione e analisi della biodiversità acustica italiana in coerenza con le traiettorie della Strategia di Specializzazione Intelligente (S3) e con il Descrittore 11 della Direttiva Quadro sulla Strategia Marina (Marine Strategy Framework Directive – MSFD). L'intervento si sviluppa inoltre in sinergia con l'Unità Operativa 3 (UO3) della Stazione Zoologica Anton Dohrn (SZN), impegnata sul fronte del monitoraggio del rumore antropico e dello sviluppo di soluzioni per la sua mitigazione. La complementarietà tra le due unità operative garantirà una copertura integrata del paesaggio sonoro marino, valorizzando da un lato la dimensione pressoria (noise), dall'altro quella biologica (biofonie). L'infrastruttura sarà costituita da: Registratori autonomi subacquei (ARUs – Autonomous Recording Units) wideband, con sampling rate fino a 500 kHz, capaci di operare anche per lunghi periodi; Sganciatori acustici per il rilascio e recupero in sicurezza della strumentazione posizionata in profondità; Array trainati di idrofoni, da impiegare su piccole imbarcazioni per l'esplorazione dinamica delle biofonie e la localizzazione acustica di specie target; Gommone tecnico per il deployment e il recupero della strumentazione in acque costiere, incluso il supporto logistico alle campagne di monitoraggio; Microfoni e ARUs per la fascia costiera, finalizzati allo studio delle biofonie in ambienti di transizione (es. uccelli marini). Parallelamente, sarà istituito presso UniTO un Laboratorio di Intelligenza Artificiale per la Bioacustica, specializzato nell'elaborazione automatica e nella classificazione dei segnali acustici marini. Il laboratorio opererà in sinergia con: il Centro di Competenza sul Calcolo Scientifico dell'Ateneo; il laboratorio nazionale HPC4AI – High Performance Computing for Artificial Intelligence, infrastruttura nazionale di riferimento per l'AI scientifica e industriale. L'infrastruttura digitale disponibile comprenderà: cluster ad alte prestazioni con CPU e GPU di ultima generazione; ambienti di calcolo distribuito su Kubernetes, supportati da SLURM e container virtualizzati; fino a 500 TB di spazio di archiviazione ad alte prestazioni; dashboard grafiche e interfacce user-friendly per l'interrogazione e visualizzazione dei dati. Le principali attività del laboratorio includeranno: progettazione, addestramento e validazione di modelli AI (CNN, RNN, transformer) per il riconoscimento automatico di specie marine da segnali acustici; costruzione e annotazione di dataset acustici multiclasse, secondo standard condivisi; elaborazione di mappe spazio-temporali della biodiversità sonora marina; realizzazione di dashboard interattive consultabili via web, destinate a ricercatori, enti gestori, policy maker, operatori industriali e cittadini. I dati saranno trattati secondo i principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) e resi disponibili tramite le principali piattaforme europee e internazionali (es. LifeWatch ERIC, EMODnet, Copernicus Marine Service). A supporto delle attività sarà assunto un Tecnico della Ricerca (TdR) in Bioacustica, con esperienza nella gestione di sensoristica PAM, raccolta e pre-processing dei segnali, supporto alla modellazione AI e gestione dell'infrastruttura. Questa figura garantirà continuità con il progetto EMBRC-UP, presso il quale UniTO ha già operato con successo. L'infrastruttura sarà messa a disposizione in modalità shared-access anche per soggetti esterni, con particolare attenzione alle imprese del Mezzogiorno, alle startup e agli operatori del settore blue-tech, offrendo: accesso a strumenti e dati per la validazione di sensori, microfoni, idrofoni e dispositivi pre-commerciali; servizi di testing e benchmark su algoritmi AI per l'analisi acustica marina; supporto tecnico alla certificazione ambientale di tecnologie e impianti; formazione specialistica in bioacustica, intelligenza artificiale e gestione dei big data sonori; sviluppo congiunto di soluzioni per la tracciabilità acustica della biodiversità. UniTO, attraverso SIMAR, assume un ruolo chiave e complementare nel panorama dell'infrastrutturazione acustica nazionale: se le unità operative focalizzate sul rumore antropico si dedicano alla caratterizzazione delle pressioni, UniTO si pone come nodo di riferimento per il monitoraggio della risposta biologica, fornendo indicatori, strumenti e risorse per la valutazione ecologica e la modellazione acustico-ecologica. La combinazione tra sensoristica avanzata e capacità di analisi automatica basata su intelligenza artificiale posiziona UniTO in modo strategico per supportare le esigenze di monitoraggio previste dal Descrittore 11 della Direttiva Quadro Strategia Marina. Grazie alla sua competenza multidisciplinare e alle infrastrutture digitali d'eccellenza, UniTO contribuisce non solo allo sviluppo di conoscenza e innovazione, ma anche alla definizione di standard e protocolli condivisi a livello nazionale ed europeo. SIMAR rappresenta un punto nodale per la costruzione di una rete nazionale distribuita di osservazione bioacustica, pienamente integrata con le priorità del sistema EMBRC-IT, con la comunità scientifica e con il sistema produttivo nazionale. Milestone: MS4.1 (mese 24): Completamento della prima campagna integrata costiera/profondità e caricamento dei dati validati su piattaforme FAIR MS4.2 (mese 30): Pubblicazione della dashboard interattiva per la visualizzazione della biodiversità acustica e rilascio del primo dataset aperto*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Laboratorio di verifica metrologica per variabili oceanografiche*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*OceanMET*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Laboratorio Biodiversità ed Ecosistemi*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'acquisizione di dati fisico-chimici in ambiente marino rappresenta il punto di partenza per conoscere l'oceano ed i suoi ecosistemi, osservare i cambiamenti che avvengono su scala giornaliera, creare modelli e cercare di trovare soluzioni. Gli osservatori sottomarini diventano quindi essenziali anche e soprattutto in ambito costiero dove il cambiamento climatico si manifesta in modo sempre più importante (es. ondate di calore), colpendo ecosistemi e habitat che rappresentano importanti risorse economiche e commerciali. L'osservatorio sottomarino Smart Bay S. Teresa realizzato grazie ai PNRR IR EMBRC-UP ed Ecosistema dell'Innovazione RAISE, si basa su un sistema di acquisizione dati fisico-chimici, a supporto della molluschicoltura, tramite sonde ad alta performance e trasmissione di dati tramite nodi di tecnologia IoUT (Internet of Underwater Things). Comprendente 6 stazioni, di cui 5 nella molluschicoltura e una stazione (bianco) esterna al Golfo, l'osservatorio acquisisce dati fisico-chimici quali temperatura, salinità, ossigeno, torbidità, fluorescenza, pH, pCO<sub>2</sub> e corrente (frequenza di acquisizione: 1 dato l'ora). Data la peculiarità dell'ambiente interno al Golfo e la frequenza a cui lavorano gli strumenti, le sonde necessitano di una verifica costante dei dati, attraverso approcci analitici realizzati in laboratorio da ENEA e calibrazioni periodiche presso la casa madre. Queste ultime risultano avere un notevole impatto sia in termini di costo sia in termini di tempo per la loro esecuzione, con un conseguente fermo nell'utilizzo della data sonda. A tal proposito U.O. ENEA-SP ha intenzione di dotarsi di un sistema per provvedere in autonomia alla verifica metrologica della strumentazione impiegata sul campo (es. sonde CTD, per la misurazione delle grandezze oceanografiche Conductivity-Temperature-Depth), iniziando nello specifico dalla grandezza temperatura. Questa infrastruttura non solo sarà di supporto alla strumentazione in dotazione all'osservatorio sottomarino Smart Bay S. Teresa, permettendo di ridurre i costi di calibrazione delle sonde che verranno quindi calibrate in house, ma rappresenta una facility che potrà essere messa a disposizione di altri enti ed aziende presenti sul territorio ed essere proposta come servizio nell'ambito del network EMBRC. Il contesto scientifico in cui tale attività si andrebbe ad inserire è quello del CTMO (il Centro di Taratura e Metrologia Oceanografica dell'OGS), che al momento è l'unica struttura di questo tipo a livello nazionale in grado di garantire la necessaria esperienza nella calibrazione dei sensori oceanografici volta a caratterizzare metrologicamente le misure marine. L'U.O. ENEA-SP si occuperà della realizzazione di un laboratorio di verifica metrologica (OceanMET) (deliverable 1) costituito essenzialmente da un bagno termostatico e da un termometro di riferimento agganciato alla catena di riferibilità metrologica internazionalmente riconosciuta, il tutto posizionato in un laboratorio debitamente preparato dal punto di vista della climatizzazione per garantire la corretta operatività del sistema. Al termine della realizzazione del laboratorio verranno effettuati test di verifica e predisposte le procedure ad hoc di verifica metrologica per la grandezza oceanografica in questione (deliverable 2). Per la realizzazione del laboratorio di verifica metrologica, che sarà ospitato nel*

*Centro Ricerche Ambiente Marino ENEA S. Teresa (Lerici), U.O. ENEA-SP collaborerà attivamente con altri enti di ricerca, in modi e termini ancora del tutto da definire, tra cui INRiM ed OGS, i due enti di riferimento principali a livello nazionale nell'ambito rispettivamente della metrologia e della sua applicazione alla misurazione delle grandezze oceanografiche. Nell'ambito del progetto, U.O. ENEA-SP, a valle della realizzazione del laboratorio, si occuperà: della verifica metrologica periodica (a cadenza semestrale o annuale, a seconda delle criticità emerse nello status di mantenimento della sonda in campo) a supporto della rete di sensori dell'osservatorio Smart Bay S. Teresa (milestone 1); della validazione di dati acquisiti in campo durante lo svolgimento del progetto (milestone 2); di verificare la riduzione di tempi e costi per le verifiche standard presso la casa madre produttrice delle sonde (milestone 3). OceanMET permetterà di potenziare la facility della rete osservativa Smart Bay S. Teresa, creando un ulteriore strumento funzionale all'osservatorio ma anche a disposizione di altri users. Partendo da un laboratorio con attrezzature di base ed una variabile di riferimento (temperatura), l'infrastruttura è intesa come un sistema espandibile e modulabile, che possa includere anche altre variabili (es. torbidità, salinità). Questa flessibilità permetterà nel tempo di poter ampliare l'infrastruttura, permettendo un miglioramento anche tecnologico ed il confronto con sistemi analoghi (es. CTMO-OGS) e infrastrutture di ricerca che utilizzano sistemi osservativi in ambiente marino (es. EMBRC, LTER, JERICO, EMSO, ICOS...), al fine di garantire la massima flessibilità per le collaborazioni scientifiche, la partecipazione a programmi europei e la condivisione di protocolli, metodologie, strumenti e competenze. Il laboratorio di verifica metrologica sarà inserito nell'ambito di Smart Bay S. Teresa (<https://smartbaysteresa.com>) e quindi accessibile a enti di ricerca quali CNR e INGV, ma anche a disposizione di strutture pubbliche (CMRE-NATO, Marina Militare), di amministratori del territorio (es. Comuni, Parchi Naturali e Ragionali, Autorità di Sistema Portuale), aziende o consorzi privati che necessitano di calibrare strumenti o effettuare verifiche metrologiche con diverse finalità. OceanMET avrà finalità di ricerca ma non solo, come facility-test sarà messo a disposizione di aziende, presenti a livello locale ma non solo, che lavorano su tecnologie emergenti, effettuando anche verifiche su prototipi di sensori, raccogliendo dati e facendo test comparativi in sinergia con altri enti o infrastrutture. L'attività di ENEA-SP con la realizzazione di OceanMET consentirà di poter lavorare sulla metrologia in ambito oceanografico, tematica ad oggi ancora poco indagata ma che riveste un ruolo di sempre maggior importanza, come dimostrato da progetti quali MINKE (Metrology for Integrated Marine Management and Knowledge-Transfer Network) di cui ENEA è stato partner. Ci si aspetta per cui che OceanMET possa dare un contributo concreto all'avanzamento scientifico ed alla costruzione di un osservatorio "smart" completo e finalizzato all'accuratezza del dato acquisto. I dati in ambiente marino rappresentano il primo passo, infatti, per poter conoscere e comprendere il sistema oceano, le sue dinamiche e le trasformazioni in corso. In base alla policy EU dell'Open Data tutti i dati acquisiti saranno resi disponibili alla comunità, ma è necessario che vengano effettuati dei controlli sulla qualità dei dati stessi in maniera omogenea e riconducibile agli standard di riferimento. E questa garanzia oggi ancora non c'è. Questi dati, accuratamente validati, potranno essere utilizzati in applicazioni di modellistica climatica e machine learning per la simulazione di scenari previsionali e la valutazione di impatti e adattamento sugli ecosistemi marini (SDGs 2030, Biodiversity Strategy 2030).*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Sviluppo di biosensori microbici per la valutazione delle contaminazioni ambientali*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*SIMBA (Sviluppo di Innovativi Microsensori Biologici per l'Ambiente)*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'inquinamento delle acque nelle zone costiere è aumentato significativamente negli ultimi anni. Oltre il 40% della popolazione mondiale vive in regioni costiere e lungo le rive di laghi o fiumi, pertanto qualsiasi degrado della qualità dell'acqua è inevitabilmente destinato a gravi ripercussioni sull'uomo. Lo scarico di liquami e rifiuti industriali, lo sversamento di petrolio e lo scarico accidentale o illegale di inquinanti persistenti possono provocare elevate quantità di composti pericolosi che raggiungono anche distanze considerevoli, con effetti nocivi sugli organismi viventi marini e, di conseguenza, su tutta la catena trofica. Le principali classi di inquinanti delle acque marine sono materiali organici decomponibili, metalli pesanti, sostanze inorganiche disciolte e sospese e organismi patogeni. Per gli inquinanti organici e inorganici, le tecniche cromatografiche rimangono ancora i metodi analitici di riferimento. Tuttavia, tali tecniche analitiche presentano due svantaggi: 1) la necessità di raccogliere manualmente i campioni e 2) la fase di preparazione del campione (talvolta con pre-concentrazione), che limita lo sviluppo di sistemi di allarme rapidi. A differenza di queste tecniche analitiche tradizionali, sensori e biosensori costituiscono un'alternativa interessante. Infatti, le loro caratteristiche di analisi rapida, pretrattamento del campione semplice o non necessario, bassi volumi di campione e solventi, basso costo e utilizzo come dispositivi remoti, li rendono le soluzioni migliori per lo screening di più campioni al giorno e per l'analisi in situ. Un sensore chimico è comunemente definito come un dispositivo che converte le informazioni chimiche in un segnale analitico quantificabile, mediante tre componenti principali: un elemento di riconoscimento molecolare, un trasduttore di segnale che trasforma l'attività di rilevamento del recettore in un segnale analitico e un rilevatore. Nei biosensori, l'elemento di riconoscimento molecolare è un biorecettore (enzima, anticorpi, DNA, oligonucleotidi, cellule) mantenuto in contatto spaziale diretto con il trasduttore, in quest'ottica il loro potenziale di monitoraggio lo rende un'area di ricerca di grande interesse, principalmente per i batteri. Infatti, mentre un gran numero di biosensori è stato progettato per le acque dolci, esistono solo poche applicazioni per le acque marine artificiali ed ancora meno per le acque marine naturali contaminate da idrocarburi. In quest'ottica lo scopo dell'attività è lo sviluppo di un biosensore Quartz Crystal Microbalance (QCM) per il monitoraggio selettivo di idrocarburi. Il sensore sfrutterà l'azione delle specie idrocarburo-clastiche come *Alcanivorax borkumensis* e *Oleispira antarctica*. Il funzionamento si baserà sulla rilevazione di una variazione di frequenza del cristallo di quarzo, causata dall'incremento della biomassa microbica dei batteri che, degradando gli inquinanti idrocarburi, ne ricavano energia e crescono, generando così un segnale registrabile. In breve, i batteri idrocarburo-clastici (BIC), *Alcanivorax borkumensis* e *Oleispira antarctica* saranno immobilizzati sulla superficie del cristallo. Quando questi batteri si nutriranno e degraderanno gli idrocarburi presenti nell'ambiente, la loro biomassa aumenterà. Questo incremento di massa sulla superficie del cristallo provocherà una diminuzione della frequenza di risonanza, generando un segnale misurabile che indicherà la presenza e l'entità della contaminazione da idrocarburi. Quando verrà applicata una corrente elettrica, il cristallo vibrerà a una frequenza di risonanza molto specifica. La relazione tra la massa depositata sul cristallo e la sua frequenza di risonanza sarà inversa: pertanto un aumento della biomassa microbica sulla superficie del cristallo provocherà una diminuzione della sua frequenza di risonanza. Al fine di sviluppare ed ottimizzare il sistema saranno condotti esperimenti per caratterizzare la capacità biodegradativa e la funzionalità delle cellule batteriche di diverse specie (es. una degli ambienti mediterranei *Alcanivorax borkumensis* e una degli ambienti freddi *Oleispira antarctica*). Prototipi del biosensore verranno sviluppati per valutarne l'applicabilità nel rilevamento di singole frazioni idrocarburi (es. tetradecano) e/o petrolio in ambiente di simulato di laboratorio e poi in ambiente simulato in grande scala (mesocosmi). I primi mesi saranno quindi dedicati alla messa a punto di protocolli operativi robusti e alla validazione del biosensore. Il dispositivo dovrà funzionare in modo affidabile e riproducibile anche in condizioni variabili. L'operatività del biosensore sarà validata in un ambiente chiave ovvero in acque prelevate direttamente dal porto industriale di Messina al fine di confermare l'efficacia del prototipo nel rilevare la presenza di contaminanti idrocarburi in un ambiente che rappresenta le condizioni operative reali. Il biosensore sarà validato in: a) Ambiente Reale: area portuale di Messina, un contesto reale che rappresentano una condizione operative complesse; b) ambiente reale simulato: mesocosmi presenti presso la struttura del CNR IRBIM di Messina. Nei mesocosmi che sono ecosistemi acquatici controllati e simulati si potranno testare alternative alle condizioni trovate in ambiente reale e soprattutto*



*monitorare e valutare le risposte del biosensore a queste variazioni in un continuo processo di “feedback-loop” tra l'ambiente reale e l'ambiente reale simulato.*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Monitoraggio ecosistemi profondi, implementazione sensoristica, ROV, AUV, Batiscafo, Nave*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*PROMARE (PROgetto di Monitoraggio degli Ambienti MARini Estremi)*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*RIMAR - Sezione Accesso Ecosistemi e Analisi - Unità Infrastrutture per la Ricerca a Mare*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'U.O SZN IRM svolgerà una serie di attività che prevedono l'implementazione di strumentazione acquisita con il PON EMBRC-UP e nella messa punto di protocolli e di facilities per il loro migliore utilizzo. Upgrade Batiscafo Triton 3300/3 MK II: è un batiscafo composto da numerosi sistemi complessi. Il suo corretto funzionamento, così come un'esperienza di immersione sicura e piacevole, dipendono da dozzine di sottosistemi meccanici ed elettrici e da centinaia di componenti individuali. Per garantire l'affidabilità di tutti i sistemi, è necessario acquisire i necessari ricambi e materiali di consumo progettati per offrire la certezza della disponibilità del mezzo durante spedizioni di diversa durata e complessità. Il presente progetto mira ad acquisire i pacchetti di ricambi raccomandati, preparati specificamente per il nostro Triton 3300/3 MK II, destinato all'operatività da parte della Stazione Zoologica Anton Dohrn, sia in acque territoriali da base a terra che a bordo della sua unità navale durante le operazioni future. Questi pacchetti sono stati compilati per supportare prestazioni ottimali, garantire la prontezza operativa e ridurre al minimo i tempi di inattività potenziali nel corso del periodo di servizio previsto. Ogni elemento è stato selezionato sulla base delle raccomandazioni del produttore, di dati storici e dell'esperienza del nostro team tecnico. Il pacchetto comprende componenti elettrici chiave, elementi del sistema dei fluidi, un assortimento completo di elementi meccanici e vari materiali di consumo, per supportare sia la manutenzione programmata che interventi imprevisti. Per migliorare la capacità di raccolta organismi, nonché della capacità di manipolazione subacquea, si prevede l'integrazione di un braccio manipolatore Schilling, in particolare il modello T4 Titan. Riconosciuto per la sua impareggiabile destrezza, affidabilità e versatilità, il Titan T4 rappresenta lo standard di riferimento del settore tra i manipolatori per acque profonde. Un elemento chiave delle sue elevate prestazioni è il suo avanzato sistema di controllo di posizione, operato tramite un master controller, anziché affidarsi ai tradizionali interruttori on/off. L'interfaccia di controllo intuitiva consente un movimento fluido e simultaneo di tutte le articolazioni, permettendo manipolazioni estremamente precise. In mano a un operatore esperto, il sistema offre un livello eccezionale di controllo — in grado di gestire con pari precisione sia un delicato campione da 6 grammi che un oggetto robusto da 60 chilogrammi — superando di gran lunga le capacità dei sistemi convenzionali. Per questo aggiornamento, l'intervento prevede l'installazione e il collaudo del manipolatore Titan T4 assieme a tutta l'attrezzatura correlata, come la HPU (unità di potenza idraulica), i sistemi di controllo e le periferiche. Il sistema integrato sarà inoltre certificato secondo i requisiti DNV pertinenti. Per garantire l'affidabilità operativa, è incluso anche un pacchetto completo di ricambi. L'upgrade prevede anche l'acquisto di uno Science Skid integrato, progettato con*

precisione come piattaforma di base, fornendo una struttura robusta e versatile su cui viene integrata in modo modulare la maggior parte dell'attrezzatura scientifica essenziale. Questo sofisticato skid include tre strumenti chiave per il campionamento biologico: un tubo di campionamento accoppiato a una pompa di aspirazione, connessa a un carousel a cinque cilindri, visibile all'interno di una sfera protettiva per il monitoraggio in tempo reale dei campioni raccolti; un cassetto estensibile azionato idraulicamente, progettato per trasportare in sicurezza una varietà di campioni verso la superficie; sei corer di precisione per sedimenti soffici. Ciascuno di questi strumenti innovativi è progettato per operare in sinergia con il braccio manipolatore. Ad esempio, il braccio afferra delicatamente l'estremità del tubo di aspirazione da 3 metri, posizionandolo vicino all'organismo o al gruppo bersaglio per il campionamento. L'attivazione della pompa aspira delicatamente il campione all'interno di uno dei cilindri del carousel. Allo stesso modo, il cassetto estensibile può contenere qualsiasi oggetto di dimensioni adeguate che il braccio sia in grado di manipolare. I tappi rimovibili permettono di recuperare i campioni sia in condizioni umide che asciutte. I campionatori di sedimento facilitano la raccolta di campioni di sedimenti soffici grazie a un processo preciso in cui il braccio estrae con cura il corer dal suo supporto, lo spinge nel fondale e lo recupera saldamente. Una valvola a battente alla base del corer assicura la ritenzione del sedimento durante la risalita. Tappi di aspirazione e uno strumento per l'estrazione delle carote facilitano il recupero efficiente dei campioni in superficie. Insieme, questi strumenti complementari aumentano la versatilità e precisione dello Science Skid, offrendo una soluzione integrata e chiavi in mano per il campionamento marino biologico e ambientale completo. Conformemente alla configurazione attuale del batiscafo, l'ambito del progetto comprende installazione, integrazione e collaudo di tutte le attrezzature. Inoltre, il progetto include i processi di certificazione per garantire la conformità agli standard DNV. In particolare, per questo caso è prevista una riprogettazione dei sistemi di controllo interni e la riconfigurazione dei dropweights, al fine di soddisfare i rigorosi requisiti normativi stabiliti dalle norme di Stabilità DNV. Upgrade Sonda multi parametrica Nave Dohrn: si prevede l'acquisto e la messa in esercizio di una Sonda SBE9plus - Unità Subacquea del Sistema 911plus. Sonda Multiparametrica a flusso controllato con tutti i sensori inseriti all'interno del flusso, velocità di campionamento 24 Hz. La configurazione base include: Sensori Modulari di Temperatura e Conduttività con condotto TC per sincronizzazione misure e protezione da biofouling; Connettori MCBH wet-pluggable, Sensore di Pressione Digiquartz da 6800 m di profondità, Housing in Alluminio da 6800 m di profondità; Pompa a portata costante (SBE5T) per irrorazione sensori; Ingressi per sensori di Temperatura e Conduttività per misure ridondanti; 8 ingressi differenziali per sensori ausiliari; Scheda Modem 300 baud per controllo Carousel; Gabbia protettiva in acciaio inossidabile; Software per elaborazione dati SEASOFT V.4 e un set completo di documentazione in inglese. È previsto anche che siano acquisiti sensori ridondanti di Temperatura e Conduttività e pompa, Sensori Ausiliari di Ossigeno disciolto, Sensore di pH/Redox (Potenziale di ossidoriduzione), SeaBird ECO-FLNTU Fluorimetro per Clorofilla a e Torbidimetro, Altimetro, Sensore di PAR SatPAR utile per la Fotosintesi Clorofilliana (PAR); range di misura 400-700 nm, Trasmittometro: FAS-000224. Unità di Superficie per utilizzo della sonda In tempo reale e controllo Rosetta: SBE11plus Deck Unit - Controlla e fornisce alimentazione all'unità subacquea SBE9plus per avere i dati in tempo reale. Fornisce comunicazione bi-direzionale su un cavo coassiale di lunghezza fino a 10.000 m. Upgrade USBL nave Dohrn: acquisto di un sistema di posizionamento acustico ad alta precisione e la sua integrazione e messa in esercizio sulla nave Dohrn. Il sistema di posizionamento acustico è utilizzato per seguire ROV, AUV, transponder e altri target sottomarini. Opera in modalità SSBL (Super/Ultra Short Base Line), permettendo di misurare angoli orizzontali e verticali più la distanza rispetto al target, utilizzando un solo trasduttore montato sullo scafo e un transponder sul target. La frequenza operativa: 21–31 kHz, con range fino a 5 000 m. La precisione angolare sarà inferiore a  $\leq 0,06^\circ$  (a 20 dB), con una precisione sulla distanza, nell'ordine di 0,02 m, con ripetibilità di 0,01 m tra cNODE transponder. Il sistema potrà effettuare la compensazione roll/pitch/yaw tramite sensori inerziali e MRU, per mantenere l'allineamento del beam con il target e la correzione in tempo reale della propagazione acustica (ray-bending) e potrà effettuare telemetria acustica bidirezionale ad alta velocità. Upgrade AUV HUGIN Kongsberg: acquisizione e integrazione di tre sistemi ad alte prestazioni sul veicolo autonomo subacqueo Hugin, recentemente acquisito con EMBRC-UP. Un importante upgrade tecnologico, volto ad ampliare le capacità operative e analitiche del veicolo, in particolare per applicazioni in ambito geofisico, geomorfologico e ambientale. In dettaglio, l'upgrade comprende: Cathx Dual Mode Laser Profiler (48.5° FOV): Sistema ottico avanzato per l'acquisizione di immagini laser 3D ad alta risoluzione e profili di precisione del fondale marino. Il campo visivo di 48,5° consente una copertura laterale estesa, utile per l'analisi fine di morfologie bentoniche, strutture sommerse e habitat sensibili. Sub Bottom Profiler Edgetech (2–16 kHz): Sistema acustico per l'indagine stratigrafica del sottofondo marino. Operando su una gamma di frequenze da 2 a 16 kHz, consente di penetrare diversi metri sotto il fondale, fornendo dati sulla stratigrafia, presenza di sedimenti o strutture sepolte, e supportando analisi paleoambientali o di stabilità geotecnica. OFG Magnetometro: Sensore triassiale ad alta sensibilità per il rilevamento di anomalie magnetiche. È impiegato per la localizzazione di oggetti metallici, lo studio di variazioni del campo geomagnetico e applicazioni geologiche o archeologiche



sottomarine. L'attività comprende l'intero ciclo di integrazione dei sistemi sopra descritti, e in particolare: Le modifiche meccaniche e strutturali del corpo dell'AUV, per l'alloggiamento dei nuovi payload. L'integrazione hardware e software con l'architettura di bordo del Hugin, inclusa la sincronizzazione con i sistemi di navigazione, acquisizione dati e controllo missione. L'esecuzione di test a secco (dry bench testing) per la validazione funzionale dei sistemi e dell'interfacciamento. L'esecuzione di campagne di collaudo in mare (sea trials) per la verifica delle prestazioni operative in condizioni reali, incluso l'allineamento tra sensoristica e traiettorie di missione, la qualità dei dati e la robustezza dei flussi di telemetria. Questo upgrade renderà l'AUV Hugin uno strumento scientifico e operativo di eccellenza, adatto a missioni in ambienti complessi e profondi, ampliando notevolmente la capacità di acquisizione integrata di dati fisici, acustici e geofisici ad alta risoluzione. Upgrade Sonda water in-situ analyzer Nave Dohrn: Per questa attività si prevede l'acquisto e la messa in esercizio di una sonda per l'analisi dei nutrienti WIZ 4, è una sonda portatile "in-situ" all'avanguardia che permette di misurare e concentrazioni dei nutrienti (ortofosfato, ammoniaca, nitrito e nitrato) nelle acque superficiali o negli ambienti marini fino a livelli in traccia, grazie a un innovativo design che consente di utilizzare facilmente la sonda sul campo. La sonda WIZ gestisce autonomamente i ben testati metodi chimici umidi spettrofotometrici e un metodo fluorimetrico avanzato per la misurazione dell'ammoniaca, basandosi sullamicro Loop Flow Analysis (μLFA), una tecnologia analitica per gestione autonoma di un sistema microfluidico per metodi analitici complessi. I risultati vengono forniti direttamente in unità di concentrazione; tutti i valori misurati sono memorizzati insieme a data, ora e densità ottica del campione (D.O.). Il trasferimento dei dati avviene attraverso una porta di comunicazione seriale, che consente anche la configurazione completa della sonda e il controllo remoto, mediante il software Wiz Control Panel. Upgrade Ferry Box sensors Nave Dohrn: un sistema che permette di raccogliere dati ambientali marini in modo continuo, sfruttando navi come traghetti o imbarcazioni commerciali, trasformandole in piattaforme scientifiche mobili, capace di monitorare lo stato del mare, senza bisogno di missioni oceanografiche dedicate. Il funzionamento è semplice ma molto efficace: l'acqua di mare viene prelevata direttamente dalla nave e fatta passare attraverso una serie di strumenti che misurano diversi parametri ambientali come la temperatura, la salinità, il pH, la quantità di ossigeno disciolto, la torbidità, la concentrazione di clorofilla, e in alcuni casi anche nutrienti come i nitrati o la CO<sub>2</sub>. Completano le attività l'acquisto di un carrello elevatore della portata di 25 quintali per il magazzino oceanografico e il laboratorio di Portici, un'infrastruttura strategica destinata allo stoccaggio, alla movimentazione e alla preparazione della strumentazione scientifica utilizzata per campagne in mare, incluse attrezzature delicate, ingombranti e spesso pesanti (es. frame di sensori, AUV, ROV, batterie, boe, nodi osservativi, ecc.). Questo acquisto migliora significativamente le capacità logistiche e operative del magazzino, per i seguenti motivi: Movimentazione in sicurezza di carichi pesanti: il carrello consente di movimentare questi carichi pesanti (500-1000 kg) migliorando ergonomia e sicurezza del personale. Supporto alla logistica imbarco/sbarco: Durante le operazioni pre/post missione oceanografica, il carrello è fondamentale per caricare o scaricare l'attrezzatura da furgoni, container, o direttamente dalla nave da ricerca. Permette una rapida ricollocazione dei moduli di strumentazione su scaffalature, pallet, strutture mobili, anche in spazi ristretti. Riduce drasticamente i tempi morti operativi. Molti dispositivi oceanografici sono infatti trasportati in casse NATO, pallet ESD-safe o imballi a shock-control, progettati per movimentazione tramite forche standard. L'inserimento di un carrello elevatore da 25 quintali rappresenta un potenziamento infrastrutturale, un investimento in sicurezza, efficienza e capacità operativa, una precondizione logistica per operare con veicoli autonomi, strumentazione acustica e componenti pesanti in modo sistematico e professionale.

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

VALorizzazione degli scarti della pesca mediante estrazione e identificazione di Molecole ad Alto valoRE aggiunto

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

VAL-MARE

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

#### *BLUEBIO Area Funzionale Cosmeceutica*

#### ➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

#### ➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

#### ➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Nel settore della pesca, una delle problematiche più rilevanti e meno affrontate in maniera sistemica riguarda la gestione degli scarti e dei sottoprodotti generati durante le attività di cattura e lavorazione del pescato. Questi materiali di scarto rappresentano un enorme spreco di risorse e un fattore che incide enormemente sulla biodiversità. In tutto il bacino del Mediterraneo, si stima che circa il 19% delle catture complessive venga rigettato in mare, una percentuale che può salire fino al 38-49% nelle attività di pesca a strascico demersale, in particolare nella regione orientale del Mediterraneo. Parallelamente, una quota rilevante del pesce catturato – oltre il 70% – viene sottoposta a processi industriali di trasformazione prima di raggiungere il consumatore finale. Tali operazioni, sebbene necessarie per garantire sicurezza alimentare e qualità commerciale, generano un ulteriore volume di rifiuti che può variare dal 20% all'80% del peso del pescato iniziale. Le implicazioni economiche e ambientali di questa produzione massiva di scarti sono molteplici: si va dalla perdita di potenziale valore commerciale alla generazione di costi per il trattamento dei rifiuti, fino al rischio di impatti negativi sulla biodiversità marina. Tuttavia, la crescente consapevolezza rispetto ai principi dell'economia circolare e della bioeconomia ha portato alla rivalutazione di questi sottoprodotti della pesca, considerandoli non più come un problema da gestire, ma come una risorsa da valorizzare. Gli scarti ittici, infatti, sono ricchi di molecole bioattive e composti ad alto valore aggiunto, tra cui proteine, peptidi, oligosaccaridi, acidi grassi, biopolimeri, oltre a diversi composti bioattivi potenzialmente utili in ambiti come l'alimentazione funzionale, la cosmetica, la farmaceutica e l'agricoltura. Alla luce di quanto descritto, un'innovazione chiave di tale attività sarà quindi l'utilizzo di questi scarti, come risorse in gran parte inesplorate dal punto di vista biotecnologico, per la creazione di una nuova catena del valore. L'obiettivo è sviluppare un modello innovativo e sostenibile che permetta di trasformare questi materiali residui in prodotti biobased destinati principalmente all'industria alimentare, con potenziali ricadute anche in altri settori. L'approccio che verrà adottato è fortemente interdisciplinare e si inserisce in una visione sistemica dello sviluppo sostenibile, in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Tale attività prevedrà quindi la caratterizzazione delle catture accessorie – ovvero il cosiddetto bycatch – che include specie di basso valore commerciale, individui danneggiati o sottotaglia, e sempre più frequentemente, specie aliene invasive. Queste ultime rappresentano una crescente minaccia per gli ecosistemi marini mediterranei, poiché possono alterare profondamente gli equilibri naturali, in quanto competono con le specie autoctone, modificano le catene trofiche, introducono agenti patogeni, e generano impatti significativi anche sulle attività economiche locali, in particolare pesca e turismo. Il bycatch, nella sua complessità, costituisce una problematica importante perché non solo rappresenta uno spreco di risorse biologiche, ma anche un ostacolo per la conservazione della biodiversità ed una problematica crescente per i pescatori, anche a causa dell'entrata in vigore della Normativa Europea, definita "Landing obligation" (Obbligo di sbarco), che obbliga i pescatori a scaricare a terra tutto il pescato indesiderato ed a decurtarlo dalle quote di pescato consentite. Parallelamente, verranno caratterizzati anche gli scarti generati dalla filiera di trasformazione dei prodotti della pesca, che includono ad esempio ossa, pelli, viscere, carapaci di crostacei, conchiglie di molluschi ed elementi di echinodermi. Questi materiali, normalmente destinati allo smaltimento, possiedono anch'essi un potenziale ancora ampiamente sottoutilizzato come fonte di composti bioattivi. Tale attività, attraverso un confronto tra questi organismi, permetterà quindi di identificare i più promettenti in termini di contenuto e varietà di molecole bioattive, così che possano essere oggetto di potenziali usi industriali. A partire da tali scarti, una delle attività principali che verrà effettuata sarà l'estrazione di collagene. Il collagene è una proteina strutturale essenziale per la salute della pelle, delle articolazioni, delle ossa e dei tessuti connettivi. Con l'avanzare dell'età, la produzione naturale di collagene diminuisce, portando a segni visibili di invecchiamento come rughe, perdita di elasticità cutanea e dolori articolari. Il collagene marino sta emergendo come una risorsa fondamentale nell'industria nutraceutica, cosmetica e farmaceutica, grazie alle sue proprietà uniche e alla crescente domanda di alternative sostenibili e sicure al collagene di origine animale terrestre, che al contrario presentano, tra gli effetti collaterali, la possibilità di trasmissione di malattie (come ad esempio l'encefalopatia spongiforme bovina e l'influenza*

aviaria); inoltre, l'uso di collagene marino non è correlato ad alcuna limitazione religiosa o culturale. Questo progetto si propone quindi di esplorare e valorizzare biomassa marina sottoutilizzata, come meduse, crostacei, molluschi, echinodermi e scarti della lavorazione del pescato, al fine di sviluppare una filiera di produzione del collagene da utilizzare per applicazioni nutraceutiche innovative e sostenibili e contribuire alla riduzione degli sprechi nell'industria ittica. Inoltre, l'integrazione di collagene marino idrolizzato, sotto forma di peptidi, è stata associata a numerosi benefici per la salute, tra cui il miglioramento dell'elasticità della pelle, la riduzione dei dolori articolari e il supporto alla salute delle ossa. Pertanto, saranno sviluppati metodi di estrazione e purificazione innovativi per ottenere collagene e suoi peptidi, adatto per applicazioni nutraceutiche. Inoltre, saranno condotti studi per valutare le proprietà bioattive del collagene estratto e dei suoi peptidi, come l'attività rigenerativa, antiossidante, antinfiammatoria, antimicrobica. Per sfruttare al meglio ogni risorsa, oltre i processi di estrazione del collagene, gli scarti verranno utilizzati per l'estrazione di olio, vitamine e altre molecole bioattive, in collaborazione con il CNR-IRSA. I lipidi marini, in particolare gli acidi grassi polinsaturi della serie omega-3, sono tra i composti più ricercati per le loro proprietà benefiche sulla salute umana. Gli omega-3, come l'acido eicosapentaenoico (EPA) e l'acido docosaesaenoico (DHA), sono essenziali per il nostro organismo, ma non possono essere sintetizzati efficacemente dall'uomo e devono quindi essere assunti attraverso la dieta. EPA e DHA sono noti per le loro proprietà antinfiammatorie, per il supporto alla salute cardiovascolare e per il miglioramento delle funzioni cerebrali nei neonati e per il mantenimento delle normali funzioni cerebrali negli adulti. Inoltre, i lipidi marini possono essere impiegati non solo come ingredienti funzionali per l'alimentazione umana, ma anche come agenti bioattivi per prevenire infezioni e malattie in acquacoltura, contribuendo a garantire la salubrità e la sicurezza del pesce destinato al consumo umano. Inoltre, le risorse marine sono una fonte preziosa di vitamine, in particolare la vitamina D. Pesci e molluschi sono tra le migliori fonti naturali di vitamina D, essenziale per la salute delle ossa, il sistema immunitario e la regolazione dell'umore. La vitamina D è spesso carente nella dieta, soprattutto in regioni con scarsa esposizione al sole, rendendo fondamentale il suo apporto attraverso alimenti fortificati o integratori. Gli scarti ittici, possono essere quindi utilizzati per estrarre vitamina D, offrendo una soluzione sostenibile per integrare questa vitamina nella dieta umana. Tra i composti bioattivi ci sono i carotenoidi marini, pigmenti liposolubili responsabili della colorazione di molti organismi marini, possiedono potenti proprietà antiaterogeniche (prevenendo l'ossidazione delle LDL) ed antiossidanti, e sono pertanto utilizzati nell'industria cosmetica come additivi in creme e lozioni solari, e nell'industria nutraceutica come additivi funzionali. Carotenoidi come astaxantina, fucoxantina,  $\beta$ -carotene e luteina sono stati isolati da scarti di pesce e crostacei e hanno mostrato attività antiossidante significativa, contribuendo a ridurre i marker di stress ossidativo. In particolare, l'astaxantina è nota per la sua elevata attività antiossidante, superiore a quella della vitamina E, e per i suoi effetti benefici sulla salute cardiovascolare e sulla protezione della pelle dai danni dei raggi UV. Le estrazioni di questi composti dai sottoprodotti ittici saranno effettuate utilizzando metodi classici molto efficienti, come ad esempio estrazioni con solventi organici o con soluzioni acide/basiche. Tuttavia, protocolli più innovativi, che a parità di resa siano rivolti ad una riduzione di costi e di impatto ambientale, saranno messi a punto. Inoltre tali processi di estrazione potranno quindi contribuire in modo concreto alla definizione di nuovi modelli produttivi per la filiera ittica, orientati alla minimizzazione degli sprechi, alla valorizzazione delle risorse e alla promozione di soluzioni ad alta sostenibilità ambientale. Inoltre, l'integrazione delle specie invasive nel processo di valorizzazione potrà offrire una strategia alternativa di contenimento ecologico, trasformando una criticità in opportunità per la bioeconomia blu.

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Trattamento e valorizzazione degli scarti degli impianti di acquacoltura e mitilicoltura attraverso azione microbica integrata*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*BIO-VAL*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*La valutazione del rischio di contaminazione degli scarti di produzione proveniente dagli impianti di acquacoltura e di mitilicoltura è un processo cruciale per prevenire danni alla salute umana e all'ambiente. Un approccio sistematico implica l'identificazione delle potenziali fonti di contaminazione, la valutazione dell'esposizione e la stima della probabilità di danno e consequenzialmente la possibilità di valorizzare e di riutilizzare, dopo opportuno trattamento, gli scarti delle produzioni stesse. Il 90% dell'impatto ambientale dell'acquacoltura è rappresentato dai mangimi composti in gran parte da elementi impattanti sull'ambiente, come farina e/o olio di pesce. Negli ultimi vent'anni è aumentato l'uso di mangimi composti che includono ingredienti a base vegetale, una scelta più sostenibile rispetto ai mangimi a base di proteine animali. Tuttavia, anche i mangimi a base vegetale presentano una serie di problemi, cominciando da un maggiore rischio di esposizione a fertilizzanti e pesticidi. La produzione di pesce d'allevamento è destinata a crescere per soddisfare il fabbisogno umano e di conseguenza sono destinati a crescere anche l'uso di farmaci veterinari. Infatti, le malattie dovute a parassiti e agenti patogeni causano ingenti perdite economiche all'industria dell'acquacoltura. Parimenti, anche gli scarti dell'industria della molluschicoltura, che includono gusci, parti non edibili e acqua di lavorazione, possono essere fonte di contaminazione batterica, virale, chimica o di altro tipo, con potenziali impatti, come detto, sulla salute umana e sull'ecosistema marino. Da quanto indicato ne conviene che i principali fattori di rischio possono identificarsi nella: i) Contaminazione batterica e virale [Gli scarti possono essere contaminati da batteri patogeni (come Escherichia coli, Salmonella) o virus, specialmente se provenienti da zone con scarichi fognari o acque reflue non trattate]; ii) Contaminazione chimica [Possono essere presenti residui di sostanze chimiche utilizzate nel processo di allevamento (es. disinfettanti) o inquinanti ambientali presenti nell'acqua di mare] e iii) Contaminazione fisica (es. gli organismi allevati possono contenere frammenti di plastica, metalli o altri materiali estranei, derivanti dall'attività di allevamento o dalla dispersione in mare). La problematica della gestione dei rifiuti in ambito ittico è estremamente attuale e la sostenibilità a lungo termine dell'industria ittica dipende dallo sviluppo di nuove strategie che permettano di convertire biomasse/rifiuti/scarti in prodotti ad alto valore aggiunto (es. bio-based products al compost, alle bioplastiche), che siano competitivi con quelli ottenuti mediante sintesi chimica a partire da materie prime non rinnovabili. In questo contesto, verrà implementata l'infrastruttura con acquisizione di Bioreattore e sistema in vasche modulari (microcosmi). Attraverso tale acquisizione sarà possibile consolidare servizi per ricerche mirate a: Valutazione del rischio di contaminazione di scarti di produzione attraverso un accurato screening chimico-fisico e (micro)biologico. Sarà realizzata, tramite tecniche culturali e strategie -OMICS, una caratterizzazione quali-quantitativa della frazione microbiologica atta all'identificazione di potenziali patogeni opportunisti e non sia dell'uomo che delle specie marine in allevamento; parimenti verranno realizzate misure per la valutazione di possibili contaminanti (es. idrocarburi, metalli pesanti, microplastiche) negli scarti di interesse. Le analisi microbiologiche saranno importanti per l'eventuale isolamento di batteri a elevato interesse biotecnologico. Tutti i prodotti di scarto, nelle loro differenti accezioni e tipologie, ottenuti dalle industrie di acquacoltura e mitilicoltura saranno utilizzati come potenziale fonte di nuovi microrganismi. Verranno realizzate delle strategie di isolamento proprio a partire da queste peculiari matrici ed usando le stesse per limitare al massimo il problema dei batteri non coltivabili in condizioni di laboratorio. Particolare attenzione sarà inoltre rivolta ai consorzi microbici che potrebbero essere oggetto di simbiosi metaboliche e dunque presentare capacità fisiologiche e metaboliche superiori a quelle dei singoli ceppi in studio. Tutti gli isolati saranno studiati per valutarne il potenziale biotecnologico in termini di capacità biodegradativa dei contaminanti organici, produzione di molecole a funzione tensioattiva (es. biosurfattanti), produzione di bioplastiche (es. PHA e/o PHA), produzione di molecole con capacità batteriostatica o battericida, produzione di enzimi di interesse industriale (es. amilasi, proteasi). Inoltre i batteri e le sostanze di interesse biotecnologico identificate avranno massima espressione in applicazioni in grande scala (mesocosmi) che serviranno per simulare (in ambiente controllato) condizioni di produzione industriale. Nello specifico verranno realizzate sperimentazioni per valutare la produzione di*



biogas e bioenergia attraverso la digestione anaerobica degli scarti organici con possibile produzione di metano (CH<sub>4</sub>). Sarà valutata, ancora, la produzione di bioplastiche attraverso la fermentazione batterica di substrati organici. Parimenti scarti provenienti dagli impianti di molluschicoltura potranno essere oggetto di valorizzazione, sia intesi come recupero delle parti molli non edili che di quelle dure. Applicazioni microbiche potranno essere finalizzate all'uso dei residui molli (come il muscolo non edibile) per, dopo idrolisi enzimatica per ottenere ad esempio i) Peptidi con attività antiossidante, antimicrobica o immunomodulante o ii) Proteine funzionali per mangimi o integratori; I gusci dei mitili, costituiti principalmente da carbonato di calcio (>95%), in forma cristallina (aragonite o calcite) possono essere determinanti per lo sviluppo di: i) Materiali biocompatibili (per protesi ossee, scaffold per ingegneria tissutale); ii) Fertilizzanti naturali o iii) sviluppo di biosorbenti per la Rimozione di metalli pesanti.

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Caratterizzazione quali/ quantitativa dei contaminati bioattivi EMERGenti*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*EMERGE*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Istituto di Scienze Polari - Roma*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'attività 4.3 si propone di sviluppare un approccio integrato e multidisciplinare per la caratterizzazione qualitativa e quantitativa dei contaminanti bioattivi emergenti, come ad esempio farmaci, prodotti per la cura della persona, inclusi antibiotici, ormoni ed interferenti endocrini, in matrici ambientali abiotiche (acque, sedimenti) e biotiche (organismi). La presenza di contaminanti emergenti nell'ambiente è un tema di crescente interesse scientifico. Sebbene attualmente non siano regolamentati dalla normativa europea, questi contaminanti stanno attirando particolare attenzione a causa delle lacune conoscitive riguardo ai loro potenziali effetti sugli organismi appartenenti ai diversi livelli della rete trofica e, in ultima analisi, sull'uomo. In un contesto di cambiamento climatico, pressione antropica crescente e innovazione chimico-farmaceutica, i contaminanti emergenti rappresentano un'ulteriore potenziale minaccia alla qualità ambientale e alla salute pubblica. Il progetto si colloca in un'ottica di sostenibilità ambientale e prevenzione del rischio, contribuendo al monitoraggio sistematico, alla classificazione di priorità e alla possibile regolamentazione futura di sostanze potenzialmente pericolose, spesso presenti a basse concentrazioni ma in grado di generare effetti biologici rilevanti (es. disfunzioni endocrine, bioaccumulo, resistenza antimicrobica). L'obiettivo generale è fornire una solida base scientifica per la valutazione del rischio ecologico e della diffusione dell'antibiotico-resistenza associati alla presenza di contaminanti, sia come singoli composti che come miscele, rilevati nell'ambiente a concentrazioni residuali. Nell'effettuare tali valutazioni sarà considerato anche il rischio legato all'esposizione degli organismi, incluso l'uomo, a tali composti attraverso la dieta, con particolare attenzione al fenomeno del bioaccumulo. Gli obiettivi strategici includono: - il rafforzamento delle capacità analitiche e predittive dei contaminanti emergenti (es. farmaci e prodotti per la cura della persona); - l'aggiornamento di una banca dati su presenza e concentrazioni di contaminanti emergenti in varie matrici di interesse, e concentrazioni soglia a supporto delle politiche di*

gestione e regolazione. Più specificatamente, le attività scientifiche previste nell'ambito dell'attività 4.3 sono le seguenti. 4.3.1: Creazione di un database delle concentrazioni misurate di contaminanti emergenti in matrici abiotiche e biotiche. Sarà realizzato un database strutturato e aggiornabile contenente i dati analitici relativi ai contaminanti emergenti (farmaci, antibiotici, cosmetici, ormoni, interferenti endocrini, ecc.) rilevati in acque, sedimenti e organismi acquatici, includendo anche specie di interesse commerciale. 4.3.2: Definizione di profili temporali di contaminazione. Saranno costruiti profili temporali di concentrazione dei contaminanti emergenti nelle matrici abiotiche e biotiche, attraverso campagne di campionamento periodiche. I risultati ottenuti saranno interpretati in relazione a parametri ambientali e stagionali e potenziali fattori antropici al fine di individuare trend di contaminazione e potenziali sorgenti puntuali o diffuse. I risultati contribuiranno alla valutazione della persistenza dei contaminanti, alla previsione di scenari futuri e alla pianificazione di azioni di gestione ambientale. 4.3.3: Metodologie analitiche validate (es. HPLC-HRMS, GC-MS) per l'identificazione e quantificazione di contaminanti a basse concentrazioni. Saranno sviluppati protocolli standardizzati di campionamento e validati metodi analitici avanzati (es. HPLC-HRMS, GC-MS) per l'identificazione e la quantificazione simultanea di contaminanti emergenti in matrici ambientali (acqua, sedimento) e biologiche (organismi acquatici). In particolare, in questa fase del progetto sarà data attenzione ai seguenti aspetti: - la definizione di strategie di campionamento rappresentative e replicabili; - lo sviluppo di metodi analitici ottimizzati per elevate sensibilità e selettività; - la validazione dei metodi secondo parametri quali limiti di rilevabilità (LOD), recuperi, ripetibilità e robustezza. Il risultato sarà un set di metodi affidabili e trasferibili, fondamentali per garantire la qualità dei dati generati nel progetto e la loro comparabilità a livello nazionale e internazionale. 4.3.4 Identificazione di sostanze prioritarie sulla base di frequenza, persistenza, per indirizzare future azioni di monitoraggio o regolamentazione. Sulla base dell'esperienza acquisita dal team in precedenti progetti e dei risultati sperimentali ottenuti, saranno individuati contaminanti emergenti prioritari per il monitoraggio e la regolamentazione, sulla base di criteri scientifici quali: frequenza di rilevamento nelle matrici ambientali e biotiche, persistenza ambientale e potenziale di bioaccumulo e rischio tossicologico/ecotossicologico. L'analisi integrata dei dati analitici e tossicologici permetterà di stilare una lista di priorità utile per orientare le politiche di gestione, le strategie di monitoraggio ambientale e la futura normazione a livello nazionale o europeo. 4.3.5: Valutazione di rischio ecologico e di diffusione della resistenza antibatterica per singoli composti e per miscele di contaminanti emergenti. Sarà valutato il rischio ecologico associato alla presenza nell'ambiente di concentrazioni residue di contaminanti emergenti. Nel caso degli antibiotici, le concentrazioni ambientali ed i risultati dei test ecotossicologici saranno la base per la valutazione del rischio di diffusione di resistenza antimicrobica (AMR) nell'ambiente. Tali valutazioni saranno eseguite sia per i singoli contaminati, che per le miscele di inquinanti rilevati nell'ambiente. L'obiettivo è fornire una base scientifica per: 1) predire realisticamente il rischio complessivo per gli ecosistemi; 2) individuare concentrazioni "soglia" ambientali per i contaminanti di interesse; e 3) contribuire a strategie di gestione e contenimento dell'antibiotico-resistenza ambientale. 4.3.6: Valutazione del bioaccumulo di contaminanti emergenti in organismi e potenziale rischio di esposizione per l'uomo attraverso la dieta. Sarà valutato il bioaccumulo dei contaminanti emergenti (es. farmaci, interferenti endocrini) negli organismi al fine di stimare il rischio di esposizione per l'uomo attraverso il consumo alimentare. Tale valutazione sarà eseguita tramite la quantificazione delle concentrazioni nei tessuti ed il calcolo dei fattori di bioaccumulo (BAF). La stima del rischio sanitario per l'uomo sarà eseguita considerando i livelli di consumo alimentare, le concentrazioni residue nei prodotti ittici, ed i valori di riferimento tossicologici (es. TDI, ADI). Tale studio è essenziale per identificare possibili vie di esposizione indiretta ai contaminanti emergenti e per supportare strategie di prevenzione e gestione del rischio alimentare. Deliverables (D) . D 4.3.1: Report relativo allo sviluppo, ottimizzazione e validazione dei metodi per l'identificazione e la quantificazione dei contaminanti (inclusi limiti di rilevabilità, recuperi, ripetibilità). D 4.3.2: Relazione tecnica del rischio ecologico e di diffusione della resistenza antibatterica associata sia a singoli composti, che a miscele di contaminanti emergenti in ecosistemi marini. D 4.3.3 Report finale sul rischio di trasferimento di residui di contaminanti emergenti agli organismi e all'uomo attraverso la dieta. Milestone (M) M 4.3.1: Completamento dei lavori infrastrutturali e messa in funzione dei laboratori analitici, abilitando lo sviluppo e la validazione dei metodi per la caratterizzazione e valutazione dei contaminanti emergenti. Per il raggiungimento degli obiettivi del task 4.3 saranno sviluppate le infrastrutture attualmente disponibili presso la UO CNR\_ISP-ROMA (Lab MicroChem) attraverso: - lavori edili per l'adeguamento infrastrutturale e impiantistico del laboratorio MicroChem. - implementazione strumentale del laboratorio di chimica analitica avanzata, tra cui contratti di manutenzione full per strumentazioni quali cromatografia liquida ad alta prestazione accoppiata con spettrometria di massa ad alta risoluzione (costo 60.000 €) e gas cromatografia accoppiata a spettrometria di massa a singolo quadrupolo (30.000 €), n° 1 sistema di estrazione in fase solida (SPE) a 12 porte da vuoto (2.000 €); n° 1 sistema di estrazione in fase solida (SPE) automatico a 6 porte da vuoto (58.500 €) e n° 1 Pompa da vuoto (2.000 €), per l'estrazione, preconcentrazione e purificazione di inquinanti organici da



*matrice liquida - Acquisizione di una unità di personale Ricercatore/Tecnologo a tempo determinato (durata di 18 mesi) dedicata alla gestione e manutenzione della strumentazione implementata.*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Valutazione degli effetti dei composti bioattivi estratti dagli scarti di pesca, acquacoltura e mitilicoltura, su organismi modello e specie di interesse acquacolturale*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*VALUESCART*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

- **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Gli scarti di pesca rappresentano fino al 50–70% della biomassa totale del pescato. Tradizionalmente destinati a mangimi a basso valore o smaltimento, oggi sono riconosciuti come una risorsa preziosa per l'estrazione di composti bioattivi, in linea con i principi dell'economia circolare blu. L'estrazione di molecole bioattive da scarti di pesca e acquacoltura è un campo in forte crescita, al crocevia tra biotecnologie marine, economia circolare e nutraceutica/acquacoltura sostenibile. L'efficacia e la sicurezza dei composti bioattivi sono comunemente valutate in modelli sperimentali preliminari, primo fra tutti Zebrafish (*Danio rerio*), ampiamente utilizzato per analisi di tossicità, immunogenicità e sviluppo embrionale, consente la valutazione rapida di composti derivati da scarti marini (Hill et al., 2005). Il progresso scientifico ha portato all'utilizzo di linee cellulari di pesce quali RTG-2 (rene di trota) o SAF-1 (fibroblasti di spigola), impiegate per saggi in vitro su infiammazione, stress ossidativo e attività antipatogena (Lushchak, 2011); negli ultimi periodi sono largamente utilizzati i modelli invertebrati come *Artemia* spp. o *Mytilus galloprovincialis* (stadi larvali), per studi di vitalità, crescita e risposta enzimatica a biocomposti sperimentali (Martins et al., 2022). Questi modelli consentono lo screening iniziale prima di condurre prove in vivo sulle specie target. L'attività 4.4 si propone di valorizzare i sottoprodotti della pesca e dell'acquacoltura e i bioestratti che ne derivano, attraverso lo sviluppo di protocolli standardizzati su modelli sperimentali, al fine di potenziare crescita, salute e qualità delle specie di interesse acquacolturale. Gli obiettivi dell'attività 4.4 includono: - standardizzazione dei protocolli di utilizzo di composti bioattivi provenienti da scarti di pesca e acquacoltura in condizioni controllate; - implementazione database sulla bioattività dei bioestratti su organismi modello; - validazione dei test attraverso prove di accrescimento e trasferimento energetico. In questo contesto, l'attività 4.4 prevede la realizzazione delle seguenti attività 4.4.1 Caratterizzazione degli scarti di pesca e acquacoltura a livello specifico; Caratterizzazione e quantificazione dello scarto della pesca professionale a livello specifico. L'attività prevede campagne di pesca a strascico sperimentale per la valutazione dello scarto. Le pesche sperimentali saranno svolte nelle zone costiere siciliane a diverse profondità. Le reti a strascico utilizzate saranno quelle commerciali, per garantire la maggiore realistica possibile. A seguito delle singole cale, le specie catturate saranno censite e quanto considerato "scarto" verrà valutato a livello specifico e caratterizzate le singole popolazioni tramite analisi dell'età e dello stato di maturità sessuale. La quantificazione dello scarto consentirà la valutazione della biomassa potenziale da sfruttare a livello nazionale. Sulle singole specie sarà quindi effettuato uno screening*

sulle potenziali sostanze bioattive estraibili. Caratterizzazione e quantificazione scarto delle attività di acquacoltura L'attività prevede campagne di raccolta degli scarti di produzioni acquacolturali. Le aziende coinvolte in tale screening saranno quelle siciliane che operano nel settore dell'allevamento di specie di pesci ossei marini e dulciacquicoli. Saranno valutati gli scarti di produzione quali pelle, pinne, spine, carcasse, interiora. A seguito della raccolta, gli scarti saranno quantificati in relazione a: specie, tipologia di allevamento, tipologia di scarto. La quantificazione dello scarto consentirà la valutazione della biomassa potenziale da sfruttare a livello nazionale. Sullo scarto sarà quindi effettuato uno screening sulle potenziali sostanze bioattive estraibili. Caratterizzazione e quantificazione scarto delle attività di molluschicoltura L'attività prevede campagne di raccolta degli scarti di produzioni di mitilicoltura. Le aziende coinvolte in tale screening saranno quelle siciliane che operano nel settore dell'allevamento di specie di molluschi bivalvi. Saranno valutati gli scarti di produzione relativi alle conchiglie dei molluschi bivalvi. A seguito della raccolta, gli scarti saranno quantificati in relazione a: specie, e tipologia di allevamento. La quantificazione dello scarto consentirà la valutazione della biomassa potenziale da sfruttare a livello nazionale. Sullo scarto sarà quindi effettuato uno screening sulle potenziali sostanze bioattive estraibili. 4.4.2 Screening dei composti bioattivi estratti su modelli sperimentali, *Artemia salina* e zebrafish, per la valutazione della tossicità e tassi di crescita; Test su *Artemia salina* I bioestratti, a diverse concentrazioni, saranno testati attraverso test su *Artemia salina*, al fine di valutarne la tossicità, il tasso di mortalità, il tasso di schiusa delle cisti e il tasso di crescita, valutando lo sviluppo sulla base dell'avanzamento degli instar (stadi di sviluppo larvale). Test su Zebrafish Zebrafish adulti wild-type (*Danio rerio*) saranno tenuti in condizioni controllate nel sistema Tecniplast Stand-alone Mod. Zebtec Multilinking System, nelle seguenti condizioni di stabulazione: Temperatura 28°C, Conducibilità 600 µS/cm, pH 7,2, composti azotati assenti, ciclo luce-buio 14-10 ore. Gli animali saranno alimentati due volte al giorno (2% BW) con mangime secco specifico ad alto contenuto proteico a base di *Artemia salina*. Gli animali da riproduzione sono stati utilizzati per ottenere embrioni sani per eseguire il test di tossicità acuta. Il test di tossicità per embrioni di zebrafish (ZFET) sarà eseguito secondo la linea guida n. 236 dell'OECD. Tutte le attrezzature e la soluzione madre di Embryo Medium (15 mM NaCl, 0,5 mM KCl, 1 mM CaCl<sub>2</sub>, 1 mM MgSO<sub>4</sub>, pH 7,3) saranno utilizzate dopo la sterilizzazione. Una volta ottenuti gli embrioni di zebrafish, saranno posti in piastre da 96 pozzetti (un embrione per pozzetto). Ogni gruppo sperimentale sarà composto da 20 embrioni (in duplicato). Dopo 24 hpf (ore dopo la fecondazione) gli embrioni saranno analizzati in stereomicroscopia per verificare la presenza/assenza di coagulazione (mortalità). Il protocollo sperimentale prevede l'esposizione degli embrioni a diversi composti da 24 ore dopo la fecondazione fino a 96 ore, con monitoraggio giornaliero degli endpoint letali. Eventuali anomalie patologiche negli embrioni e allo stesso tempo le soluzioni testate sono state rinnovate nell'ordine dell'80% al giorno. Gli embrioni saranno mantenuti nell'incubatore a una temperatura di 26°C per tutta la durata della sperimentazione. Secondo le linee guida dell'OCSE, saranno considerati come indicatori di letalità 4 diverse alterazioni: (i) coagulazione delle uova, (ii) mancato sviluppo dei somiti, (iii) mancato distacco della coda dal sacco vitellino e (iv) assenza del battito cardiaco. Inoltre, i seguenti parametri saranno considerati come dati aggiuntivi per definire il grado di tossicità: tasso di schiusa, alterazione del battito cardiaco ed eventuali alterazioni anatomiche e patologiche (deformazioni assiali, edema pericardico, edema del sacco vitellino). 4.4.3 Valutazione degli effetti dei composti bioattivi estratti, sullo stato di salute di specie di interesse acquacolturale, e delle performance di crescita; Test *Ruditapes decussatus* Una delle limitazioni esistenti nell'allevamento della specie endemica mediterranea *Ruditapes decussatus* riguarda la capacità di mantenere un parco riproduttori in condizioni ottimali per lo spawning e per la produzione quindi di giovanili da allevare in ambiente semi-controllato. La presente attività prevede l'utilizzo dei composti estratti dagli scarti (pesca, acquacoltura, molluschicoltura) come alimento aggiuntivo alle microalghe, nel mantenimento del parco riproduttori di *Ruditapes decussatus* al fine di valutarne l'effetto sulla crescita e sullo sviluppo delle gonadi, sul successo riproduttivo e sull'accrescimento dei giovanili in condizioni controllate. Test *Mytilus galloprovincialis* La variabilità delle scorte di giovanili di *Mytilus galloprovincialis*, richiede l'implementazione della produzione di incubatori con un ampliamento delle stabilità nella produzione e mantenimento dei primi stadi di sviluppo dei mitili. La presente attività prevede l'utilizzo dei composti estratti dagli scarti (pesca, acquacoltura, molluschicoltura) come alimento aggiuntivo alle microalghe, nell'allevamento delle larve di *Mytilus galloprovincialis* al fine di valutarne l'effetto su sopravvivenza, crescita, sviluppo e insediamento dei giovanili in condizioni controllate. 4.4.4 Valutazione metabolismo energetico e effetto carrier. Il metabolismo energetico di campioni di *Artemia salina* esposta agli estratti provenienti da scarti di pesca e acquacoltura, sarà investigato attraverso l'analisi dei lipidi totali, carboidrati solubili, proteine e profilo degli acidi grassi. Inoltre il trasferimento energetico e relativo effetto carrier, a seguito di somministrazione di *Artemia* complessata in mangime, verrà valutato su specie di interesse in acquacoltura. 4.4.5 Valutazione degli effetti dei composti bioattivi estratti, sullo stato di salute e sulla performance di crescita di specie di origine marina e d'interesse acquacolturale; 4.4.6 Screening dei composti bioattivi estratti su modelli sperimentali (es: *Artemia salina*, *Dunaliella tertiolecta*, *Tigriopus fulvus*, *Corophium insidiosum*, *Gammarus aequicauda* e *Danio rerio*, *Aliivibrio fischeri*), per la valutazione

della tossicità acuta (mortalità) e cronica (crescita e fitness riproduttiva). 4.4.7 Valutazione delle risposte biologiche (crescita e tratti riproduttivi) degli organismi test allo scopo di stabilire i livelli di concentrazione favorevoli e/o compatibili con il benessere degli organismi. Deliverables D4.4.1 Elenco e quantificazione delle specie dei sottoprodotti della pesca e dell'acquacoltura (M12) D4.4.2 Protocolli utilizzo sostanze bioattive in condizioni sperimentali (M18); D4.4.3 Validazione prove di accrescimento ed effetto carrier (M18); D4.4.5 Relazione tecnico-scientifica e validazione test (M24); Milestone M4.1 Inserimento delle strumentazioni implementate in EMBRC-IT (24) M4.2 Completamento del trasferimento dei servizi alle imprese del mezzogiorno (M30) Spese per il potenziamento del laboratorio di ecologia marina LABSTREAM, necessari al mantenimento di mesocosmi e adeguamenti impiantistici, sensoristica, HPLC, microscopia avanzata

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Implementazione di una piattaforma di biologia sintetica per l'utilizzo delle microalghe come sistema ecosostenibile per la produzione di composti di interesse biotecnologico.*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*SynBioMA (Synthetic Biology of MicroAlgae)*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*BLUEBIO Area Funzionale Nutraceutica*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

- **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Piattaforma di biologia sintetica applicata alle microalghe, finalizzata all'ingegnerizzazione genetica, alla caratterizzazione funzionale e all'ottimizzazione dei processi metabolici per la produzione sostenibile di molecole di interesse biotecnologico e/o commerciale. Le attrezzature proposte renderebbero possibile la produzione e la caratterizzazione dei ceppi microalgali ingegnerizzati: la trasformazione genica, la selezione fenotipica e l'analisi funzionale. In particolare, i sistemi di elettroporazione multifunzionale e il Gene Gun permetterebbero la manipolazione genetica di diversi ceppi microalgali; il lettore multimodale GloMax® Discover e il sistema di illuminazione controllata PSI permetterebbero lo screening e il phenotyping dei ceppi ingegnerizzati; il citometro a flusso ad alta capacità e un contatore cellulare automatizzato renderebbero possibili test rapidi e altamente riproducibili di crescita, vitalità e distribuzione fenotipica delle popolazioni e sub-popolazioni cellulari. L'insieme di tutte le strumentazioni consentirebbe lo sviluppo di una piattaforma integrata per l'editing genetico e la selezione fenotipica, che risulterebbe in un importante upgrade tecnologico dell'istituto.*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*valorizzazione degli scarti della pesca da biomasse invasive o sottoinvestigate attraverso l'estrazione di chitina e chitosano per innovazione tecnologica e applicazioni del settore agro-alimentare*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*BIOCHIT*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Sicily Marine Centre - Messina*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'industria della pesca genera annualmente ingenti quantità di scarti, provenienti da una grande diversità di specie ittiche e comprendenti rifiuti principalmente costituiti da esoscheletri di crostacei come gamberi, granchi e aragoste. Questi materiali di scarto, spesso sottoutilizzati o destinati alla discarica, rappresentano una preziosa fonte di chitina, un polisaccaride naturale abbondante nella cuticola di molti invertebrati marini. Attraverso processi chimici e biotecnologici, la chitina può essere convertita in chitosano, un suo derivato deacetilato con interessanti proprietà funzionali e applicative, soprattutto nel settore agroalimentare. La valorizzazione degli scarti della pesca attraverso l'estrazione di chitina e chitosano rappresenta un esempio virtuoso di economia circolare, in grado di ridurre l'impatto ambientale e creare valore aggiunto. Attualmente, esistono fonti consolidate e ampiamente studiate per l'estrazione di chitina e chitosano, già utilizzate a livello industriale o accademico su larga scala che includono specie di crostacei marini commerciali (gamberi, granchi, aragoste), per le quali esiste una grande biodisponibilità e una filiera abbastanza consolidata. Alle fonti consolidate si aggiungono fonti emergenti o poco investigate, che rappresentano un'opportunità per la ricerca e l'economia circolare. Studi recenti hanno infatti evidenziato la potenzialità di nuovi substrati di partenza per l'estrazione di chitina e chitosano, come i gladi dei cefalopodi e le conchiglie di alcuni molluschi bivalvi. A queste fonti under-explored si aggiungono poi una serie di specie invasive ad alto potenziale di utilizzo. Negli ultimi anni, diverse specie invasive di crostacei potenziali fonti di questi composti hanno iniziato a rappresentare una seria minaccia per la biodiversità e l'equilibrio degli ecosistemi delle nostre coste. Diversi sono gli esempi di specie invasive potenziali fonti di chitina o chitosano che minacciano le nostre coste: granchio blu (*Callinectes sapidus*), granchio corridore (*Percnon gibbesi*), granchio verde (*Carcinus aestuarii*, *C. maenas*), vermocane (*Hermodice carunculata*), e diverse specie di bivalvi. Alla luce dei potenziali danni derivanti dal fenomeno delle bioinvasioni i ricercatori hanno iniziato a valutare diverse strategie di contenimento, controllo e smaltimento di queste specie, esplorando anche il loro potenziale utilizzo in ambiti come l'agroindustria, la bioeconomia e il recupero di materiali ad alto valore aggiunto. Infatti, per queste specie la raccolta per fini industriali rappresenta una strategia di controllo della popolazione, volta a ridurre l'impatto ecologico. Il vantaggio dell'utilizzo di specie invasive per questo tipo di applicazioni risiede nel fatto che molte di queste hanno una disponibilità crescente e un alto contenuto in chitina. Al contempo, manca una filiera strutturata che necessita di essere sviluppata, sebbene le normative sull'uso delle specie invasive siano piuttosto stringenti. La realizzazione di micro-filieri per la trasformazione, sviluppate a livello locale, può essere una forma di management utile nelle aree costiere colpite dalle invasioni. Lo sviluppo di approcci ecologici, tecnologici e industriali rientra nelle strategie di mitigazione e consente di creare opportunità e risorse come risoluzione al problema. In questo contesto, approfondire gli studi concentrandosi sulle specie innovative maggiormente disponibili su scala regionale, può contribuire ad una valorizzazione mirata e allo sviluppo di microfilieri di settore a livello locale. Lo scopo della task è sviluppare protocolli di estrazione di chitina e chitosano da specie invasive e fonti innovative sottoinvestigate. La valorizzazione degli scarti della pesca attraverso l'estrazione di chitina e chitosano è un esempio virtuoso di economia circolare, in grado di ridurre l'impatto ambientale e creare valore aggiunto. Il chitosano è noto per le eccellenti proprietà funzionali che lo rendono un composto*



versatile e promettente per applicazioni sostenibili nell'industria agroalimentare, contribuendo allo sviluppo di prodotti più sicuri, duraturi e rispettosi dell'ambiente. Le applicazioni del chitosano, dalla conservazione degli alimenti alla produzione di imballaggi biodegradabili, offrono soluzioni efficaci per migliorare la sicurezza alimentare, ridurre l'impatto ambientale e promuovere un'economia circolare. Le potenziali applicazioni del chitosano nel settore agroalimentare sono legate alle sue proprietà antimicrobiche, antifungine, filmogene, e biodegradabili, e includono: Produzione di film e rivestimenti edibili: Il chitosano può essere utilizzato per creare rivestimenti per prodotti alimentari come frutta, verdura, carne e pesce, prolungando la shelf-life esercitando un'azione barriera contro l'ossigeno e microrganismi. Conservanti naturali: Può essere impiegato come agente conservante alternativo agli additivi chimici, riducendo la crescita microbica e migliorando la sicurezza alimentare. Carrier per ingredienti attivi: il chitosano può essere utilizzato come veicolo per il rilascio controllato di nutrienti, aromi, antiossidanti o probiotici. Produzione di polveri adsorbenti: Nella gestione sostenibile degli impianti di trasformazione alimentare, il chitosano può essere usato per trattare le acque reflue, grazie alla sua capacità di agglomerare particelle e sostanze in sospensione. Produzione di fertilizzanti organici Realizzazione di biosensori e membrane funzionalizzate. Grazie ad alcune delle sue proprietà chiave il chitosano è molto versatile per la trasformazione in dispositivi avanzati, combinando sostenibilità e alta tecnologia. Le attività previste nel contesto della task si concentreranno su alcune delle potenziali applicazioni: Produzione rivestimenti per packaging. La produzione di film per packaging a base di chitosano migliora la conservazione e la sicurezza alimentare senza lasciare odori, a differenza dei metodi attuali basati su acidi. I metodi di estrazione biologici e l'uso di chitosano per la produzione di imballaggi biodegradabili contribuiscono a ridurre l'uso di plastica convenzionale e a promuovere pratiche più sostenibili nell'industria agroalimentare. L'imballaggio degli alimenti svolge un ruolo importante nella protezione dai rischi chimici, fisici e biologici lungo la catena alimentare. L'imballaggio è essenziale per far fronte a fattori come odori, urti, polvere, temperatura, luce, umidità che influenzano la qualità degli alimenti. Attualmente i prodotti a base di petrolio sono i materiali più utilizzati nell'industria dell'imballaggio alimentare considerati le loro buone proprietà a il prezzo relativamente basso, ma l'uso massiccio di questi materiali impatta negativamente sull'ambiente, poiché non provengono da fonti sostenibili, non sono riciclabili, né compostabili o biodegradabili. La ricerca sugli imballaggi alimentari deve affrontare i problemi ambientali derivanti dal consumo e dalla gestione incontrollata dei materiali non biodegradabili, sviluppando nuovi materiali alternativi a minore impatto ambientale. Tra i polimeri naturali biodegradabili come possibili alternative ai prodotti sintetici a base di petrolio il chitosano è tra i più promettenti. Realizzazione biosensori Il chitosano possiede funzionalità amminiche ( $-NH_2$ ) e ossidriliche ( $-OH$ ), può interagire con diverse molecole come metalli o molecole biologiche (enzimi, proteine, DNA), possiede attività antiossidante e chelante ed elevate capacità di adsorbimento. Di conseguenza, è possibile utilizzarlo come matrice di immobilizzazione per enzimi, anticorpi o DNA e in combinazione con nanoparticelle può aumentare conducibilità e sensibilità. Se combinato invece con molecole colorimetriche può essere impiegato per la realizzazione di biosensori che rilevano la presenza di specifici analiti (pH, ioni, contaminanti). Inoltre, può essere impiegato per la realizzazione di membrane funzionalizzate: matrici dense e porose utili al trattamento delle acque o alla filtrazione di batteri e virus da matrici ambientali; membrane stimuli-responsive, funzionalizzate con gruppi sensibili a pH, temperatura o luce; membrane per packaging intelligente, con rilevamento di contaminanti alimentari o rilascio di antimicrobici o antiossidanti in risposta a condizioni ambientali. Questa linea applicativa sarà correlata alla prima relativa alla produzione di packaging e film per preservare prodotti alimentari. Additivi funzionalizzanti per mangimi I prodotti a base di chitina, chitosano e chitoooligosaccaridi sono stati riconosciuti per le loro proprietà biodegradabili e le loro funzioni biologiche uniche. Sono stati esaminati gli effetti della dieta di chitina, chitosano e chitoooligosaccaridi a diversi livelli di inclusione sulle prestazioni di crescita, sulla risposta immunitaria e sul microbiota intestinale nelle specie di acquacoltura, mostrando risultati promettenti. Deliverables D4.6.1 Standard Operating Procedure: Messa a punto di protocolli di estrazione e purificazione standardizzati per ogni categoria di scarto e risultati del trasferimento/ scambi con le imprese nelle Regioni Sicilia e Calabria (mese 18) Milestone M4.6.1 Inserimento strumentazione e servizi in EMBRC\_IT (mese 24)

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Uso sostenibile della biodiversità microbica dei mari calabresi per lo sviluppo di formulati bioattivi per la mangimistica funzionale in acquacoltura*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*CalBioAct*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Calabria Marine Centre*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*In un contesto globale segnato da una crescente pressione sugli stock ittici naturali e da una domanda in costante aumento di prodotti ittici ad alto valore nutrizionale, l'acquacoltura si configura come un settore strategico per la produzione sostenibile di alimenti di qualità. In questo scenario, le attività di ricerca devono rivestire un ruolo cruciale nello sviluppo di soluzioni innovative per una produzione più sostenibile di specie di interesse commerciale. In particolare, l'adozione di formulati con ingredienti naturali capaci di migliorare il benessere degli organismi allevati può contribuire a ridurre l'uso di antibiotici e farmaci, diminuendo l'impatto ambientale e aumentando la competitività delle filiere locali. L'attività 4.7 "CalBioAct" ha come obiettivo l'uso sostenibile di microrganismi isolati dagli ecosistemi marini del versante ionico e tirrenico della Calabria per la creazione di nuovi prodotti destinati all'acquacoltura. In particolare, l'attività 4.7 mira allo sviluppo di una piattaforma tecnologica per l'isolamento di batteri e microalghe, la creazione di una banca dati microbica, la coltivazione controllata di microrganismi marini per la produzione di biomasse e composti bioattivi da utilizzare come ingredienti nella mangimistica funzionale. Negli allevamenti offshore, infatti, numerosi fattori ambientali non facilmente controllabili — come correnti marine, variazioni di temperatura e salinità, o moto ondoso — possono generare condizioni di stress metabolico nei pesci. In alcuni casi, l'alta densità di stoccaggio nelle reti di crescita unitamente ad una alimentazione subottimale, possono indurre stress ossidativo a livello cellulare, con eccessivo rilascio di Specie Reattive dell'Ossigeno (ROS). L'accumulo di ROS nei tessuti dei pesci può provocare danni cellulari irreversibili a livello di macromolecole come lipidi, proteine e DNA, influenzando negativamente la crescita, la fertilità, la qualità delle carni, e persino la sopravvivenza. Inoltre, microtraumi continui e l'esposizione ad agenti infettanti ed irritanti possono causare un'attivazione cronica dei mediatori dell'infiammazione. Uno stato infiammatorio cronico può provocare una riduzione delle performance di crescita causato da una compromessa funzionalità intestinale e alterato assorbimento dei nutrienti. Infine, la presenza continua di agenti patogeni in ambienti a densità elevata favorisce la diffusione rapida di infezioni, con gravi conseguenze economiche per l'intero comparto produttivo. L'attività 4.7 ha come finalità la caratterizzazione e la produzione di nuovi ingredienti dal mare per la produzione di formulati con proprietà benefiche per il benessere animale. In particolare, i composti di interesse sono: composti antiossidanti, per la prevenzione dello stress ossidativo; composti antinfiammatori, utili a ridurre condizioni di infiammazione cronica; composti antimicrobici, come alternativa naturale all'uso di antibiotici contro i patogeni; composti immunostimolanti, capaci di rafforzare il sistema immunitario e la risposta ai più comuni fattori di stress. Questa attività è in linea con una nuova visione sostenibile dell'acquacoltura, che mira a ridurre l'impatto ambientale e l'uso di composti chimici, a garantire una maggiore qualità dei prodotti ittici destinati al consumo umano e a rafforzare la competitività delle filiere produttive locali. L'attività di ricerca 4.7 sarà articolata in tre macrofasi principali, strettamente interconnesse: 1. Bioprospezione della risorsa microbica marina e valorizzazione della biodiversità locale. Questa prima fase prevede una mappatura delle aree di maggiore interesse lungo le coste calabresi, con particolare attenzione agli ecosistemi costieri, alle acque lagunari, agli ambienti di transizione e ad aree marine protette. Queste aree saranno utilizzate per effettuare campagne di campionamento per il prelievo delle diverse matrici (colonna d'acqua, sedimento, substrati e organismi bentonici) utili all'isolamento di*



batteri e microalghe. In laboratorio, le matrici campionate saranno opportunamente pretrattate per proseguire con l'isolamento di ceppi microalgali e batterici in grado di adattarsi alle condizioni laboratoriali, avere un moderato/alto tasso di crescita e produrre metaboliti secondari di interesse. I ceppi isolati saranno identificati tramite metodiche di microscopia e con approcci molecolari, e conservati in una collezione microbica regionale (Calabria SZN BioBank), che rappresenterà una risorsa permanente a disposizione della ricerca e dell'industria. Saranno adottati protocolli di isolamento, conservazione e identificazione molecolare standardizzati e replicabili, in linea con le pratiche riconosciute dalla letteratura moderna. La BioBank sarà arricchita da informazioni complesse legate ad ogni ceppo isolato, come immagini per il riconoscimento morfologico della specie, dati di sequenziamento del materiale genetico, protocolli e curve di crescita, dati sul profilo metabolico e i pathway biosintetici di interesse.

**2. Screening di bioattività e caratterizzazione funzionale dei composti** Le microalghe e i batteri isolati saranno cresciuti in diverse condizioni per favorire l'attivazione di pathway biosintetici diversi, e la biomassa prodotta sarà utilizzata per l'estrazione dei metaboliti secondari. Tutti gli estratti ottenuti saranno sottoposti a screening per la presenza di composti bioattivi mediante saggi biochimici, molecolari e cellulari. Particolare attenzione sarà riservata all'identificazione di metaboliti con proprietà: antiossidanti, misurate tramite capacità di scavenging dei radicali liberi (DPPH e ABTS), dosaggio di specie reattive dell'ossigeno intracellulari tramite coloranti fluorescenti (DCFH-DA), e valutazione dell'attività di enzimi antiossidanti (SOD, CAT) tramite studio della variazione dell'espressione genica (RT-qPCR) in embrioni di riccio di mare *Paracentrotus lividus*, antinfiammatorie, testate su modelli cellulari in vitro, come linee di macrofagi, sottoposte a stimoli pro-infiammatori (LPS), con successiva valutazione della produzione di citochine infiammatorie (TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ ) mediante RT-qPCR ed ELISA. antimicrobiche, valutate tramite test di inibizione della crescita batterica, come diffusione su agar (disk diffusion) e determinazione della concentrazione minima inibente (MIC) in coltura liquida. Il pannello di specie batteriche da utilizzare per lo screening sarà scelto in base alle specie target. Negli allevamenti di orate e spigole, i patogeni *Vibrio* spp., *Photobacterium damsela* e *Tenacibaculum maritimum* sono particolarmente rilevanti. immunostimolanti, studiate mediante esposizione di embrioni di riccio di mare (*P. lividus*) ai diversi estratti/molecole con successiva analisi del profilo di espressione di geni chiave coinvolti nella risposta immunitaria (espressione differenziale di recettori Toll-like, NF- $\kappa$ B, interleuchine e fattore di necrosi tumorale). I composti più promettenti, selezionati sulla base dei risultati degli screening biologici, saranno sottoposti a un processo integrato di purificazione e caratterizzazione chimico-strutturale. La purificazione verrà eseguita mediante tecniche cromatografiche avanzate, quali cromatografia liquida ad alta prestazione (HPLC) e sistemi di spettrometria di massa (LC-MS). I composti isolati saranno inoltre sottoposti a valutazioni di stabilità in condizioni simulate di processo industriale e digestione gastrointestinale (pH e temperatura variabile), utilizzando camere climatiche e saggi di digestione in vitro per monitorare la degradazione. La resistenza a trattamenti tecnologici (es. essiccazione) e stabilità in ambiente acquoso salino sarà valutata per definire la compatibilità con la formulazione in mangimi. I risultati guideranno la selezione dei candidati più adatti per la successiva fase di testing in vivo.

**3. Applicazione nella mangimistica e validazione in ambito acquacoltura.** Le biomasse o i composti bioattivi identificati saranno utilizzati come nuovi additivi da integrare nelle formulazioni di mangimi per specie ittiche di interesse commerciale (es. orata e spigola). In collaborazione con gli impianti di acquacoltura calabresi, verranno condotti test su piccola scala per valutare l'efficacia dei composti somministrati tramite dieta. Gli indicatori di valutazione comprenderanno: performance di crescita, stato di salute generale, risposta immunitaria, resistenza allo stress e alla patogenicità. I risultati saranno utilizzati per definire protocolli applicabili in contesti produttivi reali, favorendo il trasferimento tecnologico alle imprese del settore. Attraverso questo studio integrato, l'attività 4.7 si propone di implementare e promuovere una filiera sostenibile per la produzione di prodotti ittici. L'utilizzo della biodiversità microbica calabrese e dei suoi composti naturali bioattivi ha lo scopo di incrementare il benessere animale e ridurre quindi l'uso di farmaci e prodotti ad alto impatto ambientale nei processi di acquacoltura. L'implementazione della strumentazione consentirà di raggiungere gli obiettivi sopra riportati rafforzando il ruolo delle IR nella Regione Calabria ove è ubicata l'UO, in modo da rispondere alle necessità della S3 di tale Regione che pone come fondamentali gli obiettivi proposti.

**D4.7.1 Identificazione di almeno 50 ceppi di microrganismi marini (batteri e microalghe) provenienti da diverse aree della costa calabrese.** Tutti i ceppi saranno caratterizzati morfologicamente e molecolarmente, conservati nella BioBank; (mese 18).

**D4.7.2 Formulazione sperimentale di un prototipo di mangime contenente mix di biomasse o metaboliti bioattivi selezionati (MESE 24).** Milestone M1 Inserimento servizi potenziati in EMBRC\_IT (MESE 24) M2 Trasferimento tecnologico alle imprese (MESE 30)

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Sviluppo e potenziamento di piattaforme tecnologiche*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*MicroTec*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*RIMAR - Sezione Piattaforme tecnologiche*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Potenziamento di laboratori e piattaforme tecnologiche per microscopia elettronica e ottica, sequenziamento 'High Throughput', per analisi integrate di eco-fisiologia, biochimica, biologia molecolare, e per analisi di nutrienti e carbonio, e di sistemi sperimentali per la simulazione di impatti multipli, tutti ai fini delle applicazioni nei settori H&F. Questo intervento aumenterà fortemente la capacità della Stazione Zoologica di analizzare condizioni ambientali estreme risultanti dal cambiamento climatico, e di identificare tutte le forme di vita presenti negli ambienti presi in considerazione, con approcci integrati tradizionali e molecolari. Le nuove tecnologie ci consentiranno di confrontarci con tutte le forme di vita, dai batteri ai microrganismi animali e vegetali, fino ai grandi vertebrati, analizzando anche il DNA ambientale. I dati raccolti permetteranno di capire in che modo gli organismi marini rispondono alle pressioni ambientali e analisi metaboliche approfondite porteranno all'identificazione di molecole e macromolecole potenzialmente utilizzabili per la salute umana. Beni da acquistare: microscopio elettronico a trasmissione, microscopio elettronico a scansione, Live cell imager, due stereo-microscopi, due microscopi a fluorescenza, mulino criogenico, preparatore automatizzato per acidi nucleici, preparatore automatizzato per librerie HTS, lettore micro-piastre, TapeStation, spettrofotometro con doppio monocromatore, spettro-fluorimetro, tavoli ottici, computer dedicato per strutturistica, IRGA -scambi gassosi, centrifuga preparativa, ultra-centrifuga, foto-bioreattore x microalghe, analizzatore elementare ciclo carbonio, analizzatore nutrienti compatto, e spettrofotometro, congelatore, frigorifero, pompe da vuoto per il potenziamento del laboratorio per lo studio della biomassa nell'ambito delle serie storiche.*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Sviluppo di piattaforme tecnologiche per analisi chimiche e isotopiche*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*IsoTop*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Fano Marine Centre*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*l'industria europea dell'acquacoltura marina vale circa 1,6 miliardi di euro all'anno e i profitti dipendono dalla massimizzazione dell'efficienza nutrizionale riducendo al minimo l'uso di componenti alimentari più costosi. Il metabolismo basato sui lipidi è prevalente negli ecosistemi marini artici, ma meno comune nelle acque temperate. Si prevede che le specie ittiche marine si sposteranno verso nord con il riscaldamento degli oceani globali, ma i vincoli nutrizionali potrebbero imporre ulteriori limiti all'espansione dell'areale. Comprendere il movimento dei nutrienti strutturali tra la dieta e i tessuti sintetizzati è quindi fondamentale sia per l'acquacoltura che per l'ecologia marina ambientale. Gli isotopi stabili sono comunemente utilizzati in una varietà di contesti di ricerca ecologica, a tutti i livelli dell'organizzazione biologica, ma molte applicazioni ecologiche si basano su ipotesi semplicistiche sui percorsi che il carbonio e l'azoto seguono tra la degradazione del cibo e la sintesi di nuovi tessuti. Il rapporto tra isotopi stabili di carbonio e azoto può essere utilizzato per tracciare il destino dei nutrienti strutturali in esperimenti attentamente progettati in cui le diete vengono cambiate e i conseguenti cambiamenti nelle composizioni isotopiche dei tessuti vengono monitorati. Precedenti esperimenti di cambio di dieta hanno utilizzato il campionamento letale, quindi sono necessari molti individui per esplorare i processi dipendenti dal tempo. Qui esploreremo il potenziale dello scambio di carbonio tra lipidi e proteine durante il metabolismo dei pesci utilizzando un nuovo campionamento non letale di tessuti in rigenerazione. Gli esperimenti manipoleranno le proporzioni relative di proteine e lipidi nella dieta per stabilire come il carbonio viene indirizzato ai diversi tessuti in condizioni nutrizionali contrastanti e in specie adattate al freddo e al caldo utilizzate in acquacoltura. I risultati troveranno applicazione nell'ecologia fisiologica e funzionale e nella nutrizione applicata all'acquacoltura e potranno essere utilizzate per rispondere alle richieste delle imprese che operano nelle Regioni meno sviluppate per migliorare le modalità di allevamento. Potenziamiento di piattaforme tecnologiche per analisi di chimica isotopica, per la simulazione di impatti multipli ai fini delle applicazioni nei settori H&F. Beni da acquistare: IRMS Thermo Scientific Delta Q Isotope Ratio Mass Spectrometer, Vario PYRO Cube Elemental Analyser, Analytical balance Mettler Toledo XPR, implementazione biomolecolare*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Sviluppo di un laboratorio mobile per valutazioni ambientali in situ*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*MobiLab*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Sicily Marine Centre - Palermo*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'attività MobiLab prevede la progettazione, realizzazione e attivazione di un'infrastruttura mobile avanzata per l'indagine in situ degli ecosistemi costieri, con un focus sull'analisi dello stato di salute dei popolamenti marini e sulla comprensione degli effetti dei cambiamenti climatici sugli organismi acquatici. La proposta nasce dall'esigenza di sviluppare strumenti di monitoraggio ambientale altamente flessibili e capaci di operare anche in aree prive di strutture stabili, con l'obiettivo di acquisire dati multidisciplinari integrati lungo gradienti ambientali e geografici. Il laboratorio mobile è concepito come una piattaforma tecnologica altamente adattabile, costituita da un van attrezzato con doppia funzione: laboratorio umido, dedicato alla preparazione e analisi di campioni biologici e ambientali (acqua, sedimenti, organismi), e laboratorio secco, destinato all'elaborazione di immagini, video, e dati digitali. A supporto delle attività marine, la struttura sarà completata da un pick-up con carrello per il trasporto di un mezzo nautico già in dotazione all'U.O., consentendo interventi in qualunque area costiera, incluse quelle più remote o con limitato accesso stradale. L'infrastruttura sarà equipaggiata con strumenti avanzati tra cui frigoriferi e congelatori per la conservazione dei campioni a +4°C, -20°C e -80°C, microscopi stereoscopici dotati di telecamere digitali, sistemi di filtrazione per l'analisi dell'acqua (e.g. clorofilla, eDNA), computer per la gestione e l'analisi dei dati, e microrespirometri ad alta risoluzione (es. Unisense) per la misurazione del consumo di ossigeno come indicatore del metabolismo. Questo set di strumenti consentirà l'esecuzione di esperimenti ecofisiologici sia in condizioni controllate nel laboratorio mobile, sia direttamente in mare tramite l'uso di camere benthiche. Il laboratorio consentirà una vasta gamma di attività: censimenti visivi in immersione della fauna ittica e bentonica, analisi video mediante Baited Underwater Video (BUVs), raccolta e processamento di campioni per analisi di eDNA e nutrienti, studi sul metabolismo di comunità sessili mediante misurazione in situ del consumo di ossigeno. In particolare, la capacità di muoversi lungo gradienti latitudinali e ambientali permetterà di studiare la variabilità fisiologica e funzionale degli organismi in relazione a fattori quali temperatura, trofia, e pressione antropica. La struttura renderà possibile non solo il monitoraggio a scala locale, ma anche l'organizzazione di campagne estese per analisi comparate su scala regionale e mediterranea. Questo approccio permetterà di superare il tradizionale limite degli studi puntuali, consentendo l'individuazione di rifugi climatici, la valutazione della resilienza e resistenza spaziale degli ecosistemi, e la mappatura funzionale delle comunità marine. L'integrazione dei dati acquisiti fornirà una base conoscitiva essenziale per la pianificazione spaziale della conservazione, in linea con gli obiettivi della Strategia Europea per la Biodiversità 2030, che prevede la protezione del 30% delle aree marine. Inoltre, l'infrastruttura offrirà un supporto fondamentale per studi sul metabolic scaling, ovvero sull'evoluzione delle risposte metaboliche in funzione della taglia e della temperatura, attraverso protocolli sperimentali condotti direttamente sul campo. La combinazione tra capacità analitica, mobilità, e integrazione multi-scala rende MobiLab un'infrastruttura strategica per la ricerca applicata, la formazione, e il supporto alla gestione adattativa degli ecosistemi marini. Nel contesto geografico dell'U.O. SZN-Palermo, il laboratorio risponde pienamente alle necessità di monitoraggio e ricerca in un territorio caratterizzato da un elevato numero di Aree Marine Protette e siti Natura 2000, offrendo uno strumento concreto per valutare lo stato degli habitat e dei popolamenti lungo le coste siciliane e mediterranee. L'attività si inserisce nelle priorità strategiche della S3 della Regione Sicilia, in particolare nelle Traiettorie 2 (Economia del Mare e Ambiente) e 7 (Risorse Naturali e Sviluppo Sostenibile), che promuovono rispettivamente: • Tecnologie innovative per il monitoraggio dell'ambiente marino-costiero e della biodiversità e per la mitigazione degli impatti antropici; • Tecnologie per la tutela e la valorizzazione della biodiversità e delle aree a valenza naturalistica. Beni da acquistare: Laboratorio mobile con strumentazione (frigorifero, freezer, stereomicroscopio con fotocamere, computer, sistema di filtrazione, sistema di microrespirazione da banco, camere benthiche, sonda multiparametrica), pick-up con carrello per trasporto imbarcazione. M1 - Laboratorio mobile pienamente funzionale (M18) M2 - Inserimento in EMBRC IT (M24)*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Potenziamento di impianti sperimentali per lo studio dell'ecologia molecolare e della chimica di organismi bentonici*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*MoiBent*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Ischia Marine Centre*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'Ischia Marine Centre (IMC) rappresenta la sede territoriale della Stazione Zoologica Anton Dohrn sull'Isola di Ischia, articolata in tre infrastrutture distinte: Villa Dohrn, il MEDAS (Marine Ecological Data Analysis and Synthesis) e un Diving Center dedicato alle attività di ricerca marina. Villa Dohrn, edificata nel 1906 come residenza della famiglia Dohrn, è stata trasformata in centro di ricerca nel 1969, con focus sull'ecologia degli organismi bentonici e delle comunità che abitano i fondali marini. Il centro MEDAS è stato inaugurato nel 2020, seguito dal Diving nel 2021. Dal 2020, Villa Dohrn è interessata da un'importante opera di ristrutturazione, cofinanziata nell'ambito del Progetto IR0000035 "EMBRC-UP" (PNRR D.D. 3264/2021), che sarà completata entro luglio 2025. Questo intervento restituirà spazi altamente funzionali per la ricerca, con oltre 750 mq dedicati a laboratori moderni e attrezzati, e 570 mq di spazi dedicati a studi, uffici e ambienti comuni pensati per accogliere sia i ricercatori residenti sia quelli in visita. La ristrutturazione prevede, inoltre, anche la valorizzazione della Biblioteca storica (al secondo piano), rafforzando il ruolo di Villa Dohrn come hub scientifico e culturale di respiro internazionale. Il Centro Villa Dohrn - Ecologia del Benthos è da sempre punto di riferimento per lo studio multidisciplinare delle comunità bentoniche, attraverso approcci che integrano biologia, fisiologia, ecologia, sistematica, evoluzione e conservazione. Le attività riguardano organismi come fanerogame marine (es. Posidonia oceanica), macroalghe, policheti, crostacei e molluschi, e si concentrano sulla comprensione dei processi ecosistemici, delle pressioni antropiche e dei cambiamenti climatici (riscaldamento, acidificazione, ondate di calore). Il presente progetto infrastrutturale è finalizzato a potenziare i laboratori del centro attraverso l'acquisto di nuove attrezzature scientifiche, in particolare per la chimica ambientale, la biologia molecolare e la microscopia, allo scopo di migliorare la capacità di osservazione, monitoraggio e sperimentazione in ambienti marini vulnerabili, e sostenere le attività di rete EMBRC (European Marine Biological Resource Centre). Le strumentazioni acquisite consentiranno indagini analitiche, biologiche e molecolari più precise e complete, e supporteranno anche la futura infrastruttura sperimentale di mesocosmi in corso di realizzazione presso la stessa sede. I laboratori dell'Ischia Marine Centre sono progettati per supportare attività scientifiche multidisciplinari di alto livello nell'ambito della biologia marina, dell'ecologia bentonica, della chimica ambientale e della biologia molecolare. Il presente progetto di potenziamento infrastrutturale, attraverso il rinnovamento e l'allestimento dei laboratori, intende rafforzare significativamente la capacità operativa del centro, in particolare per quanto riguarda le analisi ambientali, le attività sperimentali e lo studio dei processi biologici in condizioni naturali e controllate. L'adeguamento e l'implementazione degli spazi laboratoriali permetteranno di migliorare il supporto tecnico alle attività di monitoraggio e ricerca nei principali siti di interesse dell'isola di Ischia, come le praterie di Posidonia oceanica, habitat marino prioritario per la conservazione, e l'area dei vents di CO<sub>2</sub> del Castello Aragonese, considerata un laboratorio naturale unico per lo studio degli effetti dei cambiamenti climatici, in particolare*



dell'acidificazione degli oceani. I laboratori rinnovati offriranno condizioni ottimali per condurre analisi integrate, combinando approcci chimico-fisici, ecologici e molecolari. Sarà così possibile approfondire lo studio delle risposte degli organismi marini e delle comunità bentoniche ai cambiamenti ambientali, valutare gli impatti dell'antropizzazione e contribuire allo sviluppo di strategie di conservazione basate su dati scientifici solidi. In parallelo a questo intervento, l'UO intende anche realizzare una nuova infrastruttura sperimentale a mesocosmi, finalizzata allo studio degli effetti delle emissioni di CO<sub>2</sub> e dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi marini. Le attività previste con il presente progetto laboratoriale sono concepite in modo da essere complementari e sinergiche rispetto a quelle condotte nei mesocosmi: i dati raccolti in mare aperto attraverso il monitoraggio nei siti naturali saranno infatti fondamentali per la taratura e la validazione degli esperimenti in condizioni controllate. Il nuovo assetto dei laboratori permetterà dunque di consolidare l'IMC come centro di eccellenza per la ricerca marina mediterranea, in grado di rispondere alle attuali sfide ambientali e scientifiche con strumenti e competenze all'avanguardia. Beni da acquistare: Nel Laboratorio di Chimica, le attività riguardano principalmente l'analisi della qualità delle acque marine e dei sedimenti. Lo spazio sarà attrezzato con banchi da lavoro dotati di alimentazione idrica, armadi di sicurezza per la conservazione di sostanze chimiche (acidi, basi, infiammabili) e dispositivi per la manipolazione protetta, come cappe chimiche e cabine a flusso laminare. Sono inoltre presenti frigoriferi, freezer e armadi termostatici per la conservazione temporanea o a lungo termine dei campioni. La dotazione strumentale include apparecchiature per la misura del pH, titolatori automatici e sistemi per il controllo della temperatura durante le analisi, strumenti fondamentali per la determinazione dei parametri chimico-fisici e della qualità ecologica degli ecosistemi marini. Il Laboratorio di Biologia Molecolare è dedicato alle analisi genetiche e genomiche, con particolare riferimento alla biodiversità marina e allo studio degli effetti dei cambiamenti ambientali a livello molecolare. Lo spazio sarà attrezzato con strumenti per l'estrazione, la quantificazione e l'analisi degli acidi nucleici, come sistemi PCR, spettrofotometri, centrifughe refrigerate e ultracongelatori per la conservazione dei campioni biologici. Queste dotazioni permettono di svolgere attività di barcoding, studi di espressione genica e analisi di comunità microbiche da campioni ambientali. Il Laboratorio di Microscopia supporta le osservazioni morfologiche e strutturali di organismi marini, tessuti e campioni ambientali. L'ambiente sarà dotato di postazioni individuali per l'osservazione e la preparazione dei campioni, con microscopi e strumenti di supporto per l'analisi morfologica, istologica e tassonomica.

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*viluppo e implementazione di un sistema innovativo ad alta pressione per lo studio di organismi di profondità*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*HiPress*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

- **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'Unità Operativa DISVA-UNIVPM si propone di progettare, sviluppare e realizzare un sistema prototipale ad alta pressione ("acqua in pressione"), di cui al momento non si hanno analoghi commerciali, destinato allo studio in condizioni in situ di organismi marini profondi. Questo dispositivo consentirà l'analisi delle*



loro risposte funzionali alle variazioni dei principali parametri chimico-fisici associate ai cambiamenti climatici in atto, nonché la valutazione del loro potenziale per la produzione di molecole e composti di interesse biotecnologico. Il mantenimento della pressione idrostatica tipica degli ambienti marini profondi è cruciale per riprodurre in laboratorio le condizioni ambientali reali e consentire lo studio di attributi biologici fondamentali, dalla regolazione genica alle risposte cellulari, biochimiche e fisiologiche, in relazione alle modificazioni dell'ambiente. In particolare, l'attenzione è rivolta al ruolo di organismi profondi e dei loro microbiomi nella produzione di composti innovativi ad alto valore aggiunto, con potenziali applicazioni in campo farmaceutico, nutraceutico e cosmetico. Grazie al know-how maturato nello sviluppo di un sistema modulare in pressione nell'ambito del progetto IR0000035 "EMBRC-UP" (PNRR D.D. 3264/2021), DISVA-UNIVPM intende effettuare un upgrade tecnologico di tale sistema, mediante la progettazione e costruzione di un nuovo dispositivo ad alta pressione in grado di: operare stabilmente fino a 300 bar, simulando fedelmente la pressione degli ecosistemi marini profondi; controllare e modulare in tempo reale i principali parametri chimico-fisici (es. temperatura, salinità, pH, ossigeno disciolto); integrare carrier specifici per l'introduzione di organismi e matrici ambientali (acqua, sedimenti) minimizzando lo stress da manipolazione e decompressione; disporre di una videocamera ad alta definizione e di un sistema di iniezione di sostanze/composti senza necessità di decompressione; garantire un elevato livello di automazione, comprensivo di controllo remoto e acquisizione continua dei dati sperimentali; essere trasportabile e operabile anche a bordo di navi oceanografiche, grazie all'alloggiamento in un container dedicato già disponibile presso DISVA-UNIVPM. Questa infrastruttura innovativa, unica nel suo genere, sarà condivisibile per finalità scientifiche, dimostrative e divulgative, sia con enti pubblici sia con soggetti privati, contribuendo alla riduzione dei costi e delle complessità logistiche legate allo studio degli organismi profondi. La realizzazione di questo dispositivo rappresenta un significativo avanzamento tecnologico, con il potenziale di generare nuove conoscenze sugli ecosistemi marini profondi, funzionali allo sviluppo di strategie di conservazione e gestione sostenibile, oltre che alla valorizzazione sostenibile della biodiversità marina profonda in campo biotecnologico. Beni da acquistare: Gara di appalto per la progettazione, realizzazione, consegna, installazione, validazione e certificazione di un sistema innovativo ad alta pressione per il mantenimento e sperimentazione su organismi marini di ambienti profondi dotato di: vessel ("acquario") resistente ad almeno 300 bar e alla corrosione marina e dotato dei massimi standard di sicurezza; sistema carrier per trasferimento di campioni marini raccolti in ambiente profondo all'interno del vessel; sistema di iniezione sostanze/composti; videocamera ad alta definizione; impianto di circolazione di acqua marina fino ad almeno 300 bar; sistemi di sicurezza e monitoraggio, anche da remoto; dispositivi per ricambio vitale di acqua, pompe di circolazione; collettori di aspirazione e mandata; scambiatore di calore; debatterizzatore a raggi UV; refrigeratore ad alta prestazione; sistema di regolazione per blocco pompa; sistema di controllo (PLC) per monitorare e modificare i principali parametri chimico fisici, anche da remoto, ed archivarne i dati; quadro elettrico di comando e di alimentazione per tutti i componenti del sistema Deliverables per Task 5.5 D.5.5.1. Relazione sullo stato di avanzamento degli acquisti e del potenziamento delle piattaforme laboratoriali (M12). D.5.5.2. Report sul completamento, installazione e validazione delle piattaforme (M24).

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Potenziamento di laboratori e piattaforme tecnologiche per analisi chimiche, biologiche ed ecotossicologiche per valutazioni ambientali.*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*Chemotox*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Centro Nazionale per la Rete Nazionale dei Laboratori*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Chemotox si propone l'obiettivo di potenziare i laboratori e piattaforme tecnologiche del Centro Nazionale per la rete dei Laboratori dell'ISPRA per attività analitiche riguardanti la chimica, la biologia ed ecotossicologia e di sistemi sperimentali per lo studio delle interazioni tra contaminanti ambientali e organismi marini con riferimento a quelli di interesse commerciale e o di consumo umano. Per realizzare tale obiettivo è già stato avviato un percorso di sviluppo strumentale e metodologico che finora ha permesso di ampliare le potenzialità di studio e di ricerca sulle interazioni tra le perturbazioni ambientali, naturali o antropiche, e gli organismi animali e vegetali con particolare riguardo a quelli che costituiscono delle risorse trofiche per la popolazione italiana. L'implementazione e lo sviluppo dell'infrastruttura analitica dell'ISPRA, già avviato nei precedenti progetti, necessita tuttavia di ulteriori investimenti strumentali per raggiungere le potenzialità analitiche necessarie alla complessità e alla peculiarità delle matrici da studiare e dell'approfondimento necessario per la completa comprensione dei fenomeni di interazione ambientale. Il presente progetto propone l'implementazione di sistemi di estrazione di contaminanti emergenti per velocizzare e ottimizzare la capacità analitica dei laboratori di chimica. Il progetto inoltre prevede il potenziamento dei sistemi di analisi di microscopia elettronica per lo studio di organismi animali e vegetali e le possibili correlazioni tra epidemiologia e contaminazione ambientale: ricerca e studio di fattori estrinseci legati all'ambiente, tassonomia morfologica e molecolare (DNA ambientale) per rilevare specie tossiche per la salute umana, ecotossico-genomica per individuare le variazioni morfo-funzionali di organismi target e l'impatto degli inquinanti sulle comunità. Il potenziamento dei sistemi di analisi di microscopia elettronica mira al raggiungimento della massima potenzialità del FESEM acquistato nell'ambito del progetto EMBRC-UP ovvero la magnificazione di 1.000.000 x. Tale fattore di ingrandimento al momento non può essere raggiunto per la non piena corrispondenza strutturale degli attuali laboratori. Attualmente le micro-vibrazioni e i campi elettromagnetici esistenti nel laboratorio non consentono di arrivare ai massimi ingrandimenti. Per ovviare a ciò è stata programmata l'acquisto di: un sistema di isolamento attivo dalle vibrazioni che rappresenta una soluzione tecnologica avanzata per eliminare le vibrazioni indesiderate in applicazioni di misurazione; sensore a bassa frequenza per monitorare le vibrazioni esistenti e contrastarle tramite lo strumento sopra descritto; un sistema di cancellazione del campo magnetico di quarta generazione, progettato per migliorare le prestazioni degli strumenti elettronici sensibili ai campi magnetici, come i microscopi elettronici. Inoltre per consentire la preparazione dei campioni da osservare a ingrandimenti massimi occorre acquistare ulteriori strumenti che consentono: la metallizzazione di campioni di diverse matrici con fonte metallizzante a grana fine; la disidratazione completa di campioni biologici quali organismi o tessuti. Per la metallizzazione si prevede l'acquisto di un sistema combinato in grado di eseguire sia lo sputtering che il rivestimento in carbonio. Tale strumento opera ad alto vuoto con granulometria ultra fine per analisi ad altissima risoluzione. Per la disidratazione si prevede l'acquisto di uno strumento per l'ottenimento del punto critico. Il punto critico nella microscopia elettronica a scansione si riferisce alla tecnica di essiccazione chiamata essiccazione a punto critico (CPD), che viene utilizzata per preparare i campioni, minimizzando i danni alla struttura, in particolare per i campioni biologici. Questo metodo sfrutta il fenomeno critico in cui un gas passa direttamente dallo stato liquido a quello gassoso, evitando la formazione di tensioni superficiali dannose. Beni da acquistare: Sistema di isolamento attivo dalle vibrazioni per FESEM; sensore a bassa frequenza per monitorare le vibrazioni esistenti per FESEM; sputter/metallizzatore ad alto vuoto con granulometria ultra fine per analisi ad altissima risoluzione per FESEM. Mineralizzatore sequenziale per l'estrazione di elementi in tracce da matrici marine complesse; sistema avanzato, con 8 canali in parallelo, di estrazione automatizzata in fase solida (SPE) per l'estrazione di contaminanti organici; generatori d'idrogeno per gascromatografia; processatore istologico e inclusore di paraffina.*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Sviluppo di una piattaforma tecnologica per la citometria a flusso e l'isolamento e la conservazione "High-Throughput" di microrganismi per scopi sanitari e alimentari*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*Cytomet*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*OGS - NatLab Italy*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Il crescente interesse verso le risorse biologiche marine per applicazioni in ambito salute, alimentazione e biotecnologie blu richiede strumenti avanzati per l'isolamento, caratterizzazione e sfruttamento di microrganismi marini, in particolare quelli non facilmente coltivabili con metodi tradizionali. In questo quadro, l'acquisto di un citometro a flusso equipaggiato con cell sorter rappresenta un investimento strategico per rafforzare le capacità tecnologiche del nodo nazionale di EMBRC e supportare le traiettorie di sviluppo della bioeconomia blu europea. Il citometro a flusso con cell sorter consente l'analisi multiparametrica e l'isolamento fisico di singole cellule vive da popolazioni microbiche complesse. Questo strumento, integrato nelle attività e nei servizi offerti da EMBRC-ERIC, favorirà l'implementazione di pipeline innovative per la bioprospezione marina, contribuendo a generare nuove librerie microbiche per lo screening di composti bioattivi, con ricadute dirette in ambito nutraceutico, farmaceutico e alimentare. L'investimento si inserisce in una più ampia strategia volta a: Implementare nuovi servizi EMBRC dedicati all'isolamento e alla caratterizzazione di microrganismi marini. Potenziare la capacità di supporto a progetti di ricerca applicata e a collaborazioni con imprese dei settori alimentare, biotecnologico e farmaceutico. Promuovere il trasferimento tecnologico e l'utilizzo sostenibile delle risorse biologiche marine in linea con gli obiettivi del Green Deal europeo e della strategia "Food from the Oceans". Tra le potenzialità frutto dell'intervento vi sono: Isolamento di microrganismi marini di interesse nutraceutico e farmaceutico: per la produzione di molecole bioattive con potenziale effetto benefico sulla salute umana. Creazione di collezioni microbiche per il settore alimentare: identificazione di ceppi utili come probiotici marini o produttori di metaboliti funzionali per alimenti innovativi. Screening di microbi marini associati a substrati naturali o industriali: ad esempio biofilm, detrito organico, superfici biotecnologiche. Supporto a studi di microbiologia ambientale legati al funzionamento degli ecosistemi marini, al ciclo del carbonio e alla scoperta di microrganismi estremofili. L'acquisto del citometro a flusso con cell sorter, in coerenza con le strategie One Health e Blue Bioeconomy, rappresenta un passaggio chiave per qualificare ulteriormente l'offerta del nodo EMBRC italiano, promuovendo l'innovazione nella valorizzazione delle risorse biologiche marine a beneficio della salute umana, dell'alimentazione sostenibile e della competitività industriale europea. Infine, per completare queste funzionalità presso la sede OGS di Milazzo (ME) verrà acquistato un ultracongelatore - 80°C per lo stoccaggio a lungo termine degli organismi isolati. Beni da acquistare: Citometro a flusso dotato di un separatore cellulare per l'isolamento di microrganismi modello e di un ultracongelatore dedicato per la loro conservazione.*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Upgrade laboratorio per lo studio, la ricerca e l'esplorazione dell'ambiente marino*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*UP-STREAM*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Le nursery area negli ambienti marini profondi del Mar Mediterraneo sono spesso caratterizzate dalla presenza di "foreste animali" che rappresentano ecosistemi di straordinaria importanza ecologica, grazie all'elevata biodiversità e alla biomassa che supportano. Questi ambienti supportano le prime fasi vitali di numerose specie di notevole interesse commerciale, fra cui Merluccius merluccius, Helicolenus dactylopterus, Phycis blennoides e Parapenaeus longirostris. Per il loro ruolo chiave nei processi ecosistemici e la loro vulnerabilità agli impatti antropici, tali ambienti sono riconosciuti come Vulnerable Marine Ecosystems (VMEs) (GFCM, 2017). Tuttavia, nonostante la crescente attenzione scientifica, molti aspetti delle VMEs rimangono ancora poco conosciuti, specialmente nel contesto mediterraneo (GFCM, 2021). La proposta N.5.11 UP-STREAM è finalizzata al potenziamento del laboratorio per lo studio, la ricerca e l'esplorazione dell'ambiente marino, attraverso l'acquisizione di strumentazione utile alla raccolta di informazioni sulle "foreste animali" profonde del Mar Mediterraneo e sulle specie associate che queste supportano, in qualità di area di nursery. Attraverso l'implementazione proposta, si mira al raggiungimento dei seguenti obiettivi: 1. Caratterizzazione specie ittiche associate alle VMEs mediterranee (in particolare coralli profondi come le gorgonie bambù) con potenziamento della capacità di sequenziamento in situ per il riconoscimento delle specie 2. Studio della life-history delle specie associate 3. Valutazione delle migrazioni delle specie associate ai VME 4. Sperimentazione in laboratorio ("wet lab") dell'influenza dei VME sulle tracce isotopiche negli otoliti di pesci ossei modello Risultati attesi Maggiori conoscenze sulla biologia e sull'ecologia delle specie strutturali delle VMEs e di quelle associate Sviluppo di protocolli sperimentali per la valutazione della firma isotopica nei pesci ossei correlata ai VMEs Al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati ci si prefigge un potenziamento del laboratorio per lo studio, la ricerca e l'esplorazione dell'ambiente marino. Beni da acquistare: Ultracongelatore, 2 sequenziatori portatili, stereo-microscopio di precisione, Laser ablation ICP-MS.*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Ripristino e Valutazione della Vulnerabilità degli Ecosistemi Marini Profondi nel Mediterraneo"*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*RIVIVA*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Dipartimento di Scienze della vita e dell'ambiente - EMBRC - UNICA RESTORATION*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Gli "animal forests" delle profondità marine, tra cui comunità di coralli e crinoidi, rappresentano ecosistemi di straordinaria importanza ecologica, grazie all'elevata biodiversità e alla biomassa che supportano. Questi habitat fungono anche da nursery e aree di riproduzione per specie ittiche di rilevanza commerciale, come Merluccius merluccius, Helicolenus dactylopterus, Phycis blennoides e Parapenaeus longirostris. Per il loro ruolo chiave nei processi ecosistemici e la loro vulnerabilità agli impatti antropici, tali ambienti sono riconosciuti come Vulnerable Marine Ecosystems (VMEs) (GFCM, 2017). Tuttavia, nonostante la crescente attenzione scientifica, molti aspetti delle VMEs rimangono ancora poco conosciuti, specialmente nel contesto mediterraneo (GFCM, 2021). In particolare, la loro bassa capacità di recupero dopo impatti legati alla pesca a strascico e il rischio di sovrasfruttamento pongono serie minacce alla loro integrità ecologica (Ashford et al., 2019; Victorero et al., 2025; Carbonara et al., 2022). La proposta N.5.13 RI.V.I.V.A. è finalizzata al potenziamento del laboratorio life history delle specie bentoniche, attraverso l'acquisizione di strumentazione altamente specialistica. Attraverso l'implementazione proposta, si affronteranno i seguenti obiettivi: 1. Analizzare i tratti di storia vitale di specie chiave delle VMEs mediterranee (in particolare coralli profondi come le gorgonie bambù) per valutarne vulnerabilità e resilienza a stress naturali (es. cambiamento climatico) e antropici (es. pesca). 2. Determinare età e tassi di crescita attraverso sezionamento delle colonie con strumenti di precisione. 3. Studiare lo sviluppo gonadico mediante analisi istologiche e osservazione microscopica ad alta risoluzione, per stimare la capacità riproduttiva delle specie. 4. Costruire un laboratorio sperimentale ("wet lab") dotato di camere bentoniche per la simulazione di microcosmi funzionali. 5. Coltivare esemplari selezionati da utilizzare sia come gruppo di controllo sia per attività di restocking attivo, tramite trapianto in siti naturali selezionati e monitorati nel tempo. 6. Sviluppare strumenti concreti di restauro ecologico che permettano di ricostruire condizioni simili a quelle pre-sfruttamento. 7. Supporto agli operatori pesca attraverso aumento della biomassa pescabile a seguito di ripristino VMEs Risultati attesi Maggiori conoscenze sulla biologia e sull'ecologia delle specie strutturali delle VMEs. Nuove linee guida per la gestione sostenibile e la conservazione degli habitat profondi del Mediterraneo. Sviluppo di protocolli sperimentali per il ripristino attivo e la coltivazione ex situ di coralli profondi. Creazione di una rete di siti restaurati e monitorati nel tempo come riferimento per future azioni di conservazione. Al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati ci si prefigge un potenziamento del laboratorio life history delle specie bentoniche. Beni da acquistare: Spese infrastrutturali per allestimento vasche refrigerate allevamento specie bentoniche, seghe di precisione a nastro verticale per coralli (low speed diamond saw), microscopio ottico di precisione, scanner vetrini, PC, schermi, data storage, software per analisi dati.*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Potenziamento di laboratori e piattaforme tecnologiche per analisi isotopiche e biochimiche e impianti sperimentali per processi biologici*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*IsoBio*



➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Istituto di Scienze Marine SS Napoli*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Sviluppo di una piattaforma di biochimica isotopica avanzata finalizzata a studi di qualità e stato di salute delle risorse e delle reti trofiche marine; Implementazione strumentazione di campionamento e di laboratorio finalizzati a studi di biochimica dei nutrienti e biologia della riproduzione.*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Potenziamento di laboratori e piattaforme tecnologiche per analisi di biologia molecolare e di impianti sperimentali per la valutazione di molteplici impatti ambientali.*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*MultiPac*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Istituto di Scienze Marine*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Implementazione della capacità di monitoraggio automatizzato in situ, di un set up sperimentale per studi multi-stressors in ambienti controllati, e potenziamento strumentazione per studi di biologia molecolare. Beni da acquistare: Spese infrastrutturali per la piattaforma-acquari sperimentali (unità aggiuntive e sensori per regolazione indipendente di T, O<sub>2</sub>, pH) ed adeguamenti impiantistiche. Spese infrastrutturali per potenziamento delle capacità osservative in situ, per potenziamento del laboratorio ecologia molecolare per ampliare analisi omiche e molecolari.*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**



01

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Sviluppo e applicazione di bio-test per la valutazione della salute ambientale*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*BioAssa*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Istituto di Ricerca Sulle Acque, sede di Taranto*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Implementazione dell'infrastruttura per lo sviluppo ed applicazione di test per la valutazione della qualità degli organismi allevati e dell'ecosistema, includendo analisi eco-tossicologiche e microbiologiche. I test eco-tossicologici saranno utili per la valutazione della qualità ambientale dell'ecosistema marino, al fine di poter identificare siti hotspot che potrebbero minacciare la biodiversità. I test acuti e cronici saranno condotti con specie test su diverse matrici ambientali (acqua, elutriati e sedimenti). Per quanto riguarda le analisi microbiologiche, verranno caratterizzati, identificati e descritti i microbiomi associati agli organismi allevati, nella colonna di acqua, e nei sedimenti associati agli allevamenti, usando tecniche di High-Throughput Sequencing. Queste analisi hanno un doppio scopo: da una parte monitorare la qualità della salute degli organismi allevati, dall'altra parte monitorare gli effetti ambientali degli impianti di acquacoltura. Beni da acquistare: Spese infrastrutturali per il potenziamento del laboratorio di ecotossicologia: ripristino di camera climatica con simulazione giorno notte e regolazione luce/umidità, per crescita organismi test. Beni da acquistare: Spese infrastrutturali per il potenziamento del laboratorio di ecotossicologia: ripristino di camera climatica con simulazione giorno notte e regolazione luce/umidità, per crescita organismi test. Deliverables D. Protocolli per test eco-tossicologici (M12). D. Relazioni tecniche su microbioma degli organismi allevati e sullo stato della biodiversità degli ambienti circostanti gli impianti di acquacoltura (M24).*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Potenziamento delle infrastrutture per il monitoraggio dell'ambiente marino costiero e dei bloom microalgali*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*MicroBloom*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

dipartimento di biologia

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'obiettivo è il potenziamento delle infrastrutture acquisite in ambito EMBRC-UP per la messa a sistema di un centro di ricerca multidisciplinare destinato alla valutazione e al monitoraggio di eventi con un impatto importante a livello sistemico quali i bloom microalgali. In particolare, UNINA ha installato uno spettrometro di massa Orbitrap Exploris 120 HighResolution AccurateMass (HRAM) (Thermo Fisher Scientific) dedicato alla profilazione metabolomica ad alto rendimento di cianobatteri provenienti da ambienti marini e di acqua dolce che sarà utilizzato anche per l'implementazione successiva in termini di valutazione precoce di fenomeni quali le fioriture microalgali, molto rilevanti sui sistemi marini per diverse ragioni ecologiche, economiche e sanitarie. Il cambiamento climatico sta influenzando la vita e la salute umana in modi diversi. Le fioriture cianobatteriche (note anche come fioriture algali nocive - HAB) sono recentemente emerse come un problema importante ma sottovalutato che comporta costi sostanziali per le comunità colpite e le loro economie in tutto il mondo (Hoagland et al., 2020; Landrigan et al., 2020). Diversi fattori, tra cui l'arricchimento di nutrienti e l'aumento della temperatura dell'acqua, influenzano le fioriture cianobatteriche. Questi fattori tendono ad agire in modo simile nei diversi ecosistemi acquatici. La maggior parte delle fioriture si verifica nei climi più caldi, dove è presente una combinazione di nutrienti (come fosforo e azoto), un'adeguata luce solare per la fotosintesi e livelli di pH dell'acqua adeguati (Teta et al., 2021; Kleinteich et al., 2024). Con l'innalzamento della temperatura, l'aumento di fenomeni come le anomalie termiche e la concentrazione locale di nutrienti, si prevede un aumento della frequenza e della gravità delle fioriture cianobatteriche. I cianobatteri possono creare fioriture dense e potenzialmente tossiche in ambienti di acqua dolce e marina, danneggiando la salute degli ecosistemi e degradando la qualità dell'acqua. Ciò ha un impatto sulle attività ricreative, sulle riserve di acqua potabile, sulla pesca e sulla salute umana. Le attuali evidenze dimostrano che le fioriture di cianobatteri stanno diventando più frequenti, più estese e più durature in tutto il mondo a causa delle condizioni ambientali che ne consentono la proliferazione, nonché dell'eutrofizzazione e dei cambiamenti climatici che contribuiscono all'aumento globale delle fioriture di cianobatteri (Huisman et al. 2018). Queste fioriture possono rilasciare nell'ambiente circostante diverse cianotossine, tra cui microcistine, cilindrospermopsine, anatoxine e sassitossine, con effetti diretti e indiretti su altri comparti ecologici. L'esposizione a queste tossine può danneggiare gli organismi acquatici, la fauna selvatica e l'uomo, con conseguenze che vanno dall'avvelenamento acuto a complicazioni sanitarie a lungo termine (Drobac et al., 2013; Falfushynska et al., 2023). L'esposizione umana alle cianotossine avviene attraverso l'ingestione di acqua potabile contaminata, attività ricreative e il consumo di frutti di mare o integratori alimentari contaminati. L'esposizione acuta può causare gravi disturbi gastrointestinali, irritazioni cutanee e compromissioni neurologiche. Al contrario, l'esposizione cronica solleva preoccupazioni in merito al bioaccumulo e agli effetti a lungo termine sulla salute, tra cui cancerogenicità e collegamenti con malattie neurodegenerative. Casi documentati includono avvelenamento del bestiame e avvelenamento acuto nella fauna selvatica. Inoltre, sono state rilevate microcistine negli integratori alimentari derivati da cianobatteri, come la Spirulina spp., sollevando significative preoccupazioni per la salute pubblica. L'esposizione cronica alle cianotossine è particolarmente preoccupante a causa del loro potenziale di accumulo nelle catene alimentari. Oltre agli effetti diretti sulla salute, le cianotossine minacciano la sicurezza alimentare contaminando pesci, molluschi e altri organismi acquatici, complicando i profili di tossicità, soprattutto se combinate con biotossine marine. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), le tossine cianobatteriche sono tra le sostanze più pericolose nei corpi idrici. Le microcistine (MC) sono tra le cianotossine più studiate. Sono costituite principalmente da molecole peptidiche e includono oltre 100 diversi congeneri. Queste tossine possono bioaccumularsi lungo tutta la catena alimentare in organismi come pesci, molluschi e crostacei, il che rappresenta una preoccupazione significativa per la sicurezza alimentare. L'Italia, nota per il suo clima mediterraneo caratterizzato da estati calde e inverni miti, si trova ad affrontare una sfida significativa nella gestione delle fioriture cianobatteriche a causa di variazioni climatiche anomale. Queste fioriture alterano gli ecosistemi locali e la qualità dell'acqua, rappresentando rischi sia per la salute umana che per quella animale. Come*

membro dell'Unione Europea, l'Italia si impegna a seguire diverse importanti direttive volte ad affrontare e gestire efficacemente la presenza di cianobatteri nelle sue acque: Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE): la Direttiva Quadro sulle Acque definisce un quadro per la protezione e il miglioramento della qualità delle acque in tutta l'UE, comprese disposizioni per il monitoraggio e la mitigazione degli effetti delle fioriture algali nocive. La Marine Strategy Framework Directive enfatizza come l'eutrofizzazione di origine antropica debba essere ridotta al minimo, in particolare i suoi effetti negativi, come la perdita di biodiversità, il degrado degli ecosistemi, le fioriture algali nocive e la carenza di ossigeno nelle acque di fondo. Inoltre, il rapporto pubblicato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) (ISTISAN 23/20) è il documento ufficiale, accurato ma non esaustivo, che riporta i dati (localizzazione e tipo di cianobatteri e tossine associate) sulle fioriture cianobatteriche. L'ISS suggerisce che "un monitoraggio efficiente delle condizioni ambientali e della salute animale in un quadro di One Health può fornire avvertimenti vitali sui rischi per la salute umana associati alle fioriture di cianobatteri tossici. Al contrario, i cianobatteri rappresentano una ricca fonte di nuove biomolecole, lipidi, proteine, polisaccaridi e metaboliti secondari come alcaloidi, antibiotici, antiossidanti e agenti antinfiammatori (Taton et al., 2020, Vasconcelos et al. 2022). Sebbene le tossine cianobatteriche siano generalmente considerate dannose, altre hanno dimostrato proprietà bioattive che possono essere sfruttate a scopo terapeutico. Ad esempio, le microcistine sono una classe di peptidi con note proprietà antitumorali e antivirali. Il task è finalizzata al potenziamento delle infrastrutture per il monitoraggio dell'ambiente marino costiero, mediante l'adozione di approcci innovativi e interdisciplinari, già validati in contesti simili. L'attività prevede l'implementazione della infrastruttura presso la quale saranno realizzati: • lo sviluppo e l'integrazione di sistemi avanzati per la valutazione ecotossicologica degli ecosistemi marini costieri; • il monitoraggio delle fioriture di cianobatteri (HABs – Harmful Algal Blooms) e della produzione di cianotossine; legati a cambiamenti climatici e di nutrienti, ed il bioaccumulo di tossine da essi prodotte (cianotossine) nella catena alimentare, in particolare l'ingresso delle tossine nella catena alimentare attraverso i mitili (come *Mytilus galloprovincialis*), che rappresentano un importante bioindicatore e risorsa alimentare. • In parallelo, saranno installati mesocosmi in mare aperto (outdoor) per la produzione sostenibile di cianobatteri che rappresentano una biomassa naturale per nuovi prodotti naturali. Gli obiettivi della task sono mirati a sviluppare e condividere approcci interdisciplinari e innovativi nell'ambito delle strategie S3 che riguardano le traiettorie dedicate alle risorse ed all'ambiente costiero, quali approcci per migliorare la salute e ricerca marina e marittima, con particolare riferimento alla salute del mare e conseguentemente alla salute delle persone, del cibo e di quanto dallo stesso prodotto e l'utilizzo delle risorse biologiche marine per lo sviluppo di biotecnologie di interesse per l'industria farmaceutica, alimentare, cosmetica (Traiettoria 1. Blue Biotechnologies, Traiettoria 2. Tutela e valorizzazione dell'ambiente marino). Interventi da effettuare: 1-Potenziamento del laboratorio situato a Napoli, Bacoli con tecnologie integrate per il monitoraggio dello stato delle risorse marine, degli ecosistemi costieri, e delle fioriture cianobatteriche, per lo studio della biodiversità di micro e macrorganismi, attrezzato per il campionamento e primo monitoraggio dei campioni di acque e di mitili in collaborazione con l'azienda *Mytilus Campaniae*. 2-Implementazione mesocosmi per produzione cianobatteri. I mesocosmi cilindrici di 1000 litri serviranno per studiare la risposta dei cianobatteri a diverse condizioni ambientali e nutrizionali. Questi recipienti sono semi-trasparenti e installati sulla riva del mare per garantire luce naturale. Ogni mesocosmo è dotato di un galleggiante per mantenerlo stabile sopra la linea di galleggiamento dell'acqua. La biomassa prodotta verrà analizzata per il suo contenuto metabolico mediante cromatografia liquida con spettrometria di massa ad alta risoluzione (LC-HRMS) e spettrometria di massa tandem (LC-HRMS/MS), che consentono la caratterizzazione dettagliata di un'ampia gamma di metaboliti, tra cui piccole molecole, lipidi e peptidi. I dati grezzi generati da queste analisi saranno elaborati utilizzando software all'avanguardia.

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

Gestione "nuove specie modello" per la ricerca e la conservazione

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

GEMMAR

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*EMI Area Funzionale Ecologia del Benthos e del Necton*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*La task è finalizzata al potenziamento delle infrastrutture di ricerca per l'allevamento e la riproduzione in ambiente controllato di specie marine protette, con particolare riferimento ai Cnidari inclusi in direttive europee e convenzioni internazionali, minacciati dalle pressioni antropiche e dai cambiamenti climatici. L'intervento si inserisce nel quadro strategico di rafforzamento delle capacità sperimentali del sito di Bagnoli, che diverrà un centro operativo avanzato per lo studio ecofisiologico e funzionale degli organismi marini. Il duplice obiettivo dell'attività è: 1. incrementare le conoscenze sui parametri ecofisiologici (riproduzione, alimentazione, tassi di crescita, tolleranza a variazioni chimico-fisiche) di specie chiave per gli ecosistemi marini, al fine di orientare in modo più efficace le azioni di conservazione; 2. creare un "serbatoio biologico" di specie allevate ex situ da impiegare in future azioni di reintroduzione, ripopolamento e restauro ambientale di habitat costieri degradati. L'attività si basa sull'utilizzo di IR altamente specializzate per condurre sperimentazioni multidisciplinari in condizioni ambientali controllate e replicabili. Verranno sviluppati e testati protocolli per l'allevamento di nuove specie target di invertebrati (con particolare riguardo agli cnidari) e vertebrati, selezionate per la loro rilevanza ecologica e vulnerabilità. Descrizione attività: - Allestimento di sistemi sperimentali avanzati di osservazione in continuo (telecamere time-lapse) per lo studio delle risposte morfologiche, fisiologiche e metaboliche a stress cronici e acuti (temperatura, acidificazione, ipossia, sedimentazione, flusso di corrente ....), anche mediante l'uso di sperimentazione parallela outdoor. - Test di tolleranza e resilienza in condizioni ambientali simulate, attraverso il monitoraggio di parametri biochimici, immunitari e del bilancio energetico. - Riproduzione assistita e mantenimento di linee vitali in ambiente controllato, con analisi del successo riproduttivo, sopravvivenza larvale e crescita post-metamorfosi. - Studio delle interazioni ecologiche (simbiosi, competizione, mutualismo) tra specie autoctone e invasive in condizioni alterate, per valutare la stabilità degli ecosistemi. I risultati attesi contribuiranno direttamente a supportare numerose iniziative di restoration marina attualmente finanziate a livello europeo (es. Mission EU Restore our Ocean and Waters, programma LIFE, Horizon Europe), fornendo basi scientifiche solide per la scelta delle specie, la tempistica e le condizioni ottimali di rilascio. I protocolli sperimentali validati e le biomasse prodotte potranno essere impiegati come risorse concrete e qualificate nei progetti di restauro attivi nei mari europei. Le attività, inoltre si collocano pienamente nella traiettoria S3 Regione Campania "Tutela e valorizzazione dell'ambiente marino" e "Blue Biotechnologies", contribuendo allo sviluppo di soluzioni innovative per la protezione della biodiversità marina e la valorizzazione sostenibile delle risorse biologiche attraverso tecnologie avanzate. In particolare, l'iniziativa mira a rafforzare la filiera della ricerca applicata al restauro degli ecosistemi marini, promuovendo approcci integrati tra biotecnologia, ecologia sperimentale e gestione della biodiversità. Deliverables: D.1 – Documento tecnico-operativo per l'allevamento e il monitoraggio delle specie target Comprende la progettazione degli impianti sperimentali ex situ (vasche, regolazione ambientale, protocolli di gestione), la progettazione delle stazioni di osservazione outdoor e i manuali per la riproduzione assistita e l'allevamento di cnidari. D.2 – Protocollo standardizzato per il monitoraggio ecofisiologico in ambienti controllati e naturali Redazione di un protocollo operativo per la raccolta, l'analisi e l'interpretazione delle risposte ecofisiologiche delle specie target, utile per l'applicazione in contesti di ricerca e conservazione Milestones: M1 (12 mesi) – Completamento dell'allestimento e avvio delle sperimentazioni indoor Include la progettazione e realizzazione delle infrastrutture indoor e l'inizio delle sperimentazioni ecofisiologiche in ambiente controllato. M2 (28 mesi) – Validazione finale dei dati e definizione del piano conservazionistico Conclude il percorso sperimentale con l'analisi e validazione dei dati raccolti, utili per la stesura di un piano tecnico di conservazione*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**



01

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Sviluppo di protocolli standardizzati e formazione dedicata per la gestione sostenibile di organismi marini in ambienti controllati per la ricerca scientifica*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*FORMARE - FORMazione e protocolli per la gestione sostenibile di MARini in ambienti REGolati*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*BEOM Area Funzionale Fisiologia e Comportamento*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'attività ha come obiettivo principale la definizione e l'adozione condivisa, tra i partner dell'Infrastruttura di Ricerca (IR), del manuale gestionale che include protocolli e procedure specifiche (Standard Operating Procedures - SOP) per la gestione sostenibile e scientificamente rigorosa di organismi marini in ambienti controllati. Tali strumenti operativi saranno sviluppati in modo armonizzato, tenendo conto delle specificità delle diverse strutture coinvolte, e garantiranno un approccio integrato e replicabile, in linea con gli standard internazionali e le normative europee vigenti. I manuali gestionali e le SOPs saranno elaborati nel rispetto della normativa sanitaria vigente e dei principi etici, delle 3R (Replacement, Reduction, Refinement) e del bilanciamento harm-benefit, con particolare attenzione al benessere animale specie-specifico. Saranno inoltre progettate per rispondere alle esigenze della ricerca multidisciplinare, promuovendo l'adozione di pratiche aggiornate e sostenibili, che tengano conto dei bisogni fisiologici e comportamentali delle specie target. L'obiettivo è anche quello di facilitare l'adeguamento normativo e l'operatività degli impianti sperimentali, migliorando la qualità della ricerca e rafforzando la responsabilità etica e ambientale delle attività scientifiche. Un ulteriore obiettivo è quello di promuovere la coesione e la sinergia tra le diverse unità operative dell'IR, attraverso un processo partecipativo e trasparente di definizione dei protocolli, che valorizzi le buone pratiche già in uso e favorisca l'adozione di soluzioni innovative. In questo contesto, sarà incentivata anche l'integrazione di tecnologie emergenti, come strumenti digitali e sistemi basati su Intelligenza Artificiale (AI), per il monitoraggio automatizzato e l'analisi predittiva dei parametri ambientali e comportamentali, al fine di ottimizzare la gestione operativa e le misure di welfare. Infine, l'attività mira a rafforzare le competenze del personale coinvolto attraverso programmi di formazione specifica, in linea con le indicazioni della Commissione Europea, che includano anche moduli sull'applicazione di protocolli e procedure, delle checklist di valutazione del benessere animale e delle tecnologie digitali a supporto della gestione avanzata degli impianti, il tutto con procedure di verifica e validazione della formazione.*

*Descrizione attività: Le attività previste includono: Coordinamento tra i partner per la redazione di protocolli e procedure specie-specifiche a inserire nei manuali gestionali ai sensi della normativa vigente; Definizione di procedure per la gestione delle strutture, l'autorizzazione ad operare, e il monitoraggio delle sperimentazioni; Sviluppo di checklist per la valutazione del benessere animale e della qualità ambientale; Integrazione di buone pratiche esistenti e aggiornamento dei protocolli in base alle esigenze della ricerca; Valutazione e implementazione di soluzioni tecnologiche innovative, inclusi strumenti digitali e moduli AI; Progettazione e realizzazione di programmi di formazione per il personale, con focus su gestione, benessere animale e uso di tecnologie emergenti. Deliverables: D.6.2.1 - linee guida per la stesura del manuale gestionale degli stabilimenti che mantengono organismi marini vivi per la ricerca Sviluppo di Linee Guida per la gestione delle infrastrutture, autorizzazioni, protocolli sperimentali e impiego di organismi marini, incluse specie modello emergenti. I documenti saranno conformi alla normativa vigente (D.Lgs. 26/2014 e*

successivi) e rappresenteranno il riferimento operativo per tutte le IR coinvolte. D.6.2.2 - Strumenti operativi e formativi integrati Produzione di checklist di benessere specie-specifiche, report tecnico sul collaudo degli impianti sperimentali e moduli formativi per il personale delle IR. I materiali includeranno anche elementi per l'integrazione con strumenti digitali e sistemi AI, e saranno accompagnati da un programma di certificazione delle funzioni. Milestones: M.1 (12 mesi) - Validazione e prima applicazione operativa Completamento e validazione delle Linee Guida e avvio della loro applicazione per il collaudo degli impianti in almeno 3 IR; lancio del programma formativo pilota. M.2 (30 mesi) - Consolidamento e pubblicazione finale Conclusione del primo ciclo formativo, aggiornamento delle check list sulla base dei feedback operativi, e pubblicazione del manuale operativo finale comprensivo di tutti gli strumenti sviluppati. Risultati della verifica della formazione agli operatori.

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Sviluppo nuovi sistemi in condizioni ambientali estreme*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*EXTRAS EXtreme Technologies for Resilient Aquatic Systems Attività*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Calabria Marine Centre*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

- **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*I mesocosmi del Calabria Marine Centre - CRIMAC rappresentano un sistema sperimentale avanzato che consente la realizzazione di esperimenti in condizioni controllate su piccola scala e con un'elevata replicabilità. I mesocosmi sono attualmente costituiti da 20 acquari da circa 40 L suddivisi in due rack della medesima struttura, oltre a un sistema aggiuntivo, costituito da vasche più grandi per acclimatazione e quarantena. Questi ambienti permettono attualmente di controllare e manipolare parametri ambientali come temperatura, pH, salinità, luce. A completamento dell'infrastruttura, si prevede l'inserimento di un sistema integrato e remoto di monitoraggio e regolazione, indipendente per ciascuna vasca, di temperatura, pH, salinità, luce con estensione a ossigeno, interfacciato con i dispositivi esistenti (heater, chiller, elettrovalvole, sistema osmosi). Tale upgrade tecnologico consentirà una gestione ancora più efficiente e automatizzata delle condizioni sperimentali, ampliando le potenzialità della struttura per studi ecologici avanzati. Tra gli obiettivi innovativi del progetto rientra anche l'introduzione di una piattaforma di simulazione gravitazionale basata su tecnologia Random Positioning Machine (RPM), che permetterà lo studio degli effetti della microgravità e di ambienti estremi su organismi marini. Questo strumento aprirà nuove linee di ricerca orientate alla biologia spaziale e alla comprensione dei meccanismi adattativi in condizioni non terrestri. Il progetto include inoltre l'efficientamento idraulico e tecnico delle piscine esterne nonché la sistemazione dell'area attigua alle vasche esterne. Questo intervento rappresenta un'importante novità a livello nazionale, poiché la struttura si candiderebbe a diventare il primo centro italiano dotato di un grande mesocosmo all'aperto. Le attività prevedono anche la realizzazione di una copertura modulabile per le piscine, in grado di garantire il controllo ambientale e la protezione degli animali dalle condizioni meteorologiche avverse, nonché la costruzione di un recinto di sicurezza attorno alle piscine per assicurare la protezione e la gestione ottimale degli animali. Descrizione attività: -Installazione e configurazione del sistema integrato di*



monitoraggio remoto per i mesocosmi indoor, con regolazione automatizzata e indipendente per ciascuna vasca dei parametri, interfacciato con i dispositivi preesistenti. -Implementazione e test della Random Positioning Machine (RPM) per la simulazione di microgravità applicata a studi su organismi marini. Verranno condotti esperimenti pilota per valutare la risposta morfo-fisiologica e molecolare di specie selezionate in condizioni di gravità simulata. -Interventi di efficientamento tecnico e idraulico delle piscine esterne: sistemazione dell'impianto di filtrazione, installazione di strumentazione per il controllo della temperatura. -Realizzazione di una copertura modulabile e di un recinto di protezione per le vasche outdoor, per consentire la continuità sperimentale durante l'anno, garantendo protezione da eventi meteorologici estremi e sicurezza degli organismi in studio. -Allestimento e utilizzo di un veicolo coibentato per il trasporto in sicurezza di organismi marini vivi, in supporto alle attività sperimentali condotte. Le attività permetteranno di consolidare il Calabria Marina Center - CRIMAC come polo di riferimento per la sperimentazione marina. L'installazione del sistema di monitoraggio remoto garantirà precisione, continuità e replicabilità degli esperimenti indoor e consentirà uno avanzamento nella comprensione degli effetti del cambiamento climatico in particolare degli eventi climatici estremi. L'introduzione della Random Positioning Machine aprirà una nuova linea di ricerca sulla risposta degli organismi marini alla microgravità, contribuendo allo sviluppo della biologia spaziale. L'efficientamento delle piscine esterne e le strutture di protezione renderanno possibile la conduzione di studi di biologia ed ecologia marina outdoor. Il veicolo coibentato faciliterà il trasporto sicuro di organismi marini vivi, abilitando campagne sperimentali e collaborazioni interistituzionali. Complessivamente, il potenziamento infrastrutturale produrrà dati originali su risposte ecofisiologiche in scenari ambientali estremi, utili per studi predittivi e per lo sviluppo di strategie innovative per la conservazione e gestione sostenibile della biodiversità marina. Deliverables D.6.3.1: Report tecnico sull'integrazione e utilizzo delle infrastrutture e tecnologie avanzate presso il Calabria Marine Centre-CRIMAC (M24). Il deliverable consisterà in un documento tecnico che descrive: l'installazione e la messa in funzione del sistema integrato e remoto per il monitoraggio dei parametri nella vasche sperimentali interne, già esistenti; l'utilizzo sperimentale della Random Positioning Machine (RPM) per la simulazione di condizioni di microgravità applicate a organismi marini; l'impiego delle nuove infrastrutture fisiche e logistiche (veicolo per trasporto animali vivi, sbancamento area piscine, efficientamento tecnico piscine) a supporto delle attività di ricerca e gestione delle facilities esterne (M18) Milestones M1: Completamento e operatività delle facilities sperimentali del Calabria Marine Centre per l'inserimento nel nodo EMBRC come piattaforma per la ricerca marina sperimentale (M24). Entro il mese 24 sarà completata l'intera infrastruttura sperimentale, inclusa: l'integrazione funzionale delle vasche interne con le nuove dotazioni tecnologiche e logistiche; l'attivazione del sistema di simulazione della microgravità (Random Positioning Machine) per esperimenti su organismi marini; l'allestimento dell'area attigua alle piscine esterne incluso l'efficientamento del sistema idraulico ed elettrico; la messa in esercizio del veicolo coibentato per il trasporto di animali marini vivi.

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Infrastrutture sperimentali per studi a supporto dei sistemi costieri: acquacoltura, pesca sostenibile, monitoraggio*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*SICOMAR SIssemi COstieri – MARini*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Dipartimento di scienze ecologiche e biologiche*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

### ➤ 11D1.20g: Descrizione dell'Attività

*L'attività si pone come obiettivo il potenziamento e l'adeguamento normativo e gestionale di infrastrutture avanzate per la sperimentazione e il monitoraggio degli ecosistemi costieri. Le infrastrutture di ricerca del Centro Ittiogenico Sperimentale CISMAR di UNITUS-DEB saranno utilizzate per sperimentare le risposte fenotipiche, comportamentali ed eco-fisiologiche in specie di interesse per acquacoltura e ripopolamento, anche a sostegno della pesca costiera. In particolare verrà testata, su specie non-modello ed innovative per l'acquacoltura, l'esposizione a diverse condizioni di allevamento sia potenzialmente migliorative per il benessere e le performance degli individui, sia rappresentative di vari stressori ambientali di origine antropica. In questo contesto, l'adeguamento delle infrastrutture in termini di biosicurezza e benessere animale costituisce un elemento qualificante delle attività. Una seconda linea di attività riguarderà lo sviluppo e trasferimento di approcci all'avanguardia nel settore del monitoraggio marino costiero, con particolare riguardo all'utilizzo integrato dei rapporti tra parassiti trasmessi lungo la catena trofica ed i loro ospiti (soprattutto crostacei e pesci) e del DNA ambientale. Il potenziamento delle infrastrutture permetterà di mettere in filiera il laboratorio di parassitologia molecolare e gli schiudatoi dedicati ai crostacei acquisiti in ambito EMBRC-UP sia tra loro sia con i preesistenti mesocosmi del CISMAR UNITUS-DEB, creando una struttura avanzata altamente specializzata per i crostacei. Le ricadute attese permetteranno di offrire l'intera filiera di monitoraggio e sperimentazione in ambito EMBRC-IT anche in ottica di potenziamento e integrazione della rete tra strutture di ricerca. Una seconda finalità è la collaborazione con aziende interessate al trasferimento del know-how sviluppato, con le quali implementare e raffinare i risultati e per le quali produrre linee guida e/o protocolli dedicati all'allevamento e ripopolamento costiero. Obiettivi specifici: 1-Potenziamento e adeguamento dei laboratori per condurre studi sulla plasticità fenotipica, comportamentale ed eco-fisiologica e sulle risposte ecotossicologiche in nuove specie di crostacei di interesse per l'acquacoltura e per il ripopolamento in ambiente costiero. 2-Potenziamento delle infrastrutture dedicate al monitoraggio marino costiero attraverso approcci innovativi basati sull'integrazione tra analisi del DNA ambientale e studio delle relazioni ecologiche tra endo-parassiti food-web transmitted, crostacei loro ospiti e condizioni ambientali in ottica One-Health. Descrizione attività: Implementazione della capacità analitica mediante acquisizione di strumentazioni per analisi molecolari e spettroscopiche, della capacità di campionamento mediante acquisto di un gommone da lavoro, e dell'adeguamento normativo e gestionale dell'IR. 1-Potenziamento delle piattaforme tecnologiche per testare le risposte fenotipiche, comportamentali ed eco-fisiologiche di crostacei a diverse condizioni di allevamento ed ambientali, incluse risposte ecotossicologiche in seguito all'esposizione a concentrazioni ambientalmente rilevanti. 2-Adeguamento normativo e gestionale delle infrastrutture per la biosicurezza e il benessere animale. 3-Potenziamento del laboratorio di parassitologia molecolare e messa a punto di approcci integrati per il monitoraggio dello stato delle risorse marine, delle reti trofiche e degli ecosistemi costieri, combinando l'analisi del DNA ambientale su parassiti target idonei per la bio-indicazione con lo studio delle interazioni ecologiche con i loro ospiti (crostacei). Relazione con S3 sud: Gli obiettivi delle attività sono mirati a sviluppare e condividere approcci interdisciplinari e innovativi nell'ambito delle strategie S3 che riguardano le traiettorie dedicate alle risorse ed all'ambiente costiero (es. Traiettorie Economia del Mare e Ambiente e Risorse Naturali e Sviluppo Sostenibile della Sicilia, Traiettorie Biotecnologie Blu di Campania e Calabria, Traiettorie Tutela e Valorizzazione dell'Ambiente Marino della Campania). Deliverables D.6.4.1 Report su installazione e collaudo strumentazioni e gommone (M12) D.6.4.2 Report sull'impatto delle condizioni ambientali e di allevamento in crostacei destinati a ripopolamento e acquacoltura e sulle metodiche integrate di monitoraggio costiero (M30) Milestones: M.1: Infrastrutture acquistate, collaudate e operative M.2: Allevamento e rilascio di crostacei ottenuti con tecniche di allevamento migliorative e validazione/applicazione di metodiche integrate per il monitoraggio ambientale*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

### ➤ 11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)

01

### ➤ 11D1.20b: Titolo dell'Attività

*Sviluppo di Biotecnologie per produzione massiva di ricci di mare e vongole*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

CO-HATCH

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

Dipartimento di Scienze della vita e dell'ambiente - EMBRC - UNICA ACQUACOLTURA

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'acquacoltura conservativa rappresenta un approccio sostenibile alla produzioni con benefici ambientali ed economici grazie alla riduzione della pressione sulle popolazioni selvatiche. Produzioni di nuova biomassa in uno "schiuditoio conservativo" possono essere utilizzate per azioni di risemina e ripopolamento attivo. I benefici sono ancora maggiori quando si producono specie a basso livello trofico, che riducono al minimo l'impatto ambientale. In questo WP, UNICA si concentrerà sulla implementazione delle biotecnologie dello schiuditoio già esistente per la produzione di specie a basso livello trofico, importanti per la conservazione della biodiversità regionale e di elevato interesse commerciale, le cui popolazioni sono parzialmente esaurite a causa del sovrasfruttamento e da cambiamenti delle condizione naturali dei loro habitat. La prima azione vuole implementare la produzione in avannotteria di giovanili del riccio di mare *Paracentrotus lividus* funzionale al rilascio e contribuire al ripristino di popolazioni sovrasfruttate in alcune località della Sardegna dove la taglia commerciale è documentata estinta. In tal senso azioni di ripopolamento su piccola scala sono già state condotte nell'isola, dimostrando che questa pratica può essere efficace (Giglioli et al., 2021) ma che devono tuttavia seguire alcuni protocolli in alcune fasi produttive della hatchery (Di Crescenzo et al., 2025). La seconda specie di interesse di questo WP appartiene alla classe dei Bivalvia, il cui equilibrio ecologico negli ultimi anni è stato gravemente compromesso sia dal cambiamento climatico (flash flood e heat waves) che da una scarsa programmazione dei piani di gestione lagunari, e quindi ha come obiettivo primario il restauro di *Ruditapes decussatus* e *R. philippinarum*. Entrambe le specie sono di grande importanza ecologica e commerciale nelle lagune costiere della Sardegna. Negli ultimi anni, a causa di fattori di stress naturali e antropici (Faccini et al., 2021), è stata osservata una riduzione delle abbondanze di vongole per entrambe le specie, che ha portato a una riduzione della capacità produttiva complessiva (Román et al., 2023). Ad aggravare questa sfida c'è l'impatto negativo sulla produzione commerciale per la comparsa del granchio blu invasivo (*Callynectes sapidus*) nel Mediterraneo (Marchessaux, et al. 2023). Pertanto l'obiettivo generale del WP è quello di implementare le Biotecnologie per la produzione massiva di giovanili di riccio di mare *Paracentrotus lividus* e sviluppare delle tecniche pre-ingrasso ad-hoc, adeguate ad alcune lagune modello, per *Ruditapes* spp. Le predette attività necessitano la Scale-up dell'impianto preesistente per la produzione massiva di micro e macro-alghe (*Ulva* spp, come alimento dell'erbivoro) in fotobioreattori tubulari e sistemi raceway - flow-through per la catena trofica delle specie modello (riccio e vongola). Un'altro obiettivo specifico è inerente lo sviluppo di sistemi di protezione della vongola destinata alle semine nelle lagune modello dal predatore alloctono - invasivo *C.sapidus*, specie che ha danneggiato anche in modo irreparabile le produzioni di Veneroidi nel Nord- est della penisola, ma anche in Sardegna. Descrizione attività Le macro-fasi operative di questo WP prevedono per la parte che riguarda il riccio di mare: a) l'applicazione dei protocolli per l'allevamento del riccio di mare e b) quelli relativi al rilascio degli esemplari in ambiente naturale. Nel dettaglio verranno utilizzate metodiche, materiali e biotecnologie necessarie allo svolgimento delle seguenti attività operative: 1. Avvio di colture fitoplanctoniche per la costituzione della catena trofica utile per l'alimentazione larvale di *P. lividus* 2. Condizionamento delle vasche di allevamento delle post-larve con biofilm algale (*Ulvella* sp) 3. Recupero di riproduttori selvatici e condizionamento in vasca 4. Induzione dei riproduttori all'emissione dei gameti e fertilizzazione 5. Avvio del ciclo larvale e gestione della catena trofica 6. Controllo della metamorfosi e della fase post-larvale 7. Crescita dei giovanili fino alla taglia di rilascio (ca. 20 mm diametro alla teca) 8. Individuazione delle aree per il ripopolamento attivo 9. Rilascio dei giovanili di *P. lividus* nelle aree individuate per il ripopolamento 10. Monitoraggio dell'efficacia del ripopolamento nelle aree campione Le Fasi da 1-7 verranno condotte*

presso il GILLALAB (Laboratorio Sperimentale di Acquacoltura dell'Università di Cagliari) presso il Consorzio Ittico Santa Gilla (Soc. Coop.) dove si avvierà un ciclo riproduttivo nel periodo compreso tra la tarda primavera-autunno. Per quanto riguarda le Fasi 8-10 si prevede la selezione di alcuni siti campione dove sono già in corso delle azioni di ripopolamento attivo in alcune aree di tutela individuate dal Decreto Regione Sardegna n. 4301/DecA/59 del 25 novembre 2020). Lo sviluppo temporale di questa azione prevede di diversi ciclo di allevamento fino al raggiungimento della taglia al rilascio (Mese 20-24) per poi procedere al rilascio nei siti campione (Mese 25-30), ed infine al monitoraggio (Mese 26-36). Per le Fasi 1-7 è previsto il reclutamento di un'unità lavorativa full-time che si occupi della gestione dell'intero ciclo riproduttivo dall'inizio del progetto. Per le fasi di rilascio e monitoraggio (Fase 8-9), è previsto il coinvolgimento di alcuni operatori che opereranno in sinergia con i ricercatori di UNICA. Una volta identificate le aree e raggiunte le dimensioni minime adatte al rilascio (20 mm), sarà possibile effettuare i rilasci in ambiente. La fase di monitoraggio sarà portata avanti fino alla fine del progetto. Per quanto riguarda le specie appartenenti al genere *Ruditapes*, le fasi operative riguarderanno: recupero del seme da schiuditoio commerciale definizione delle tecnologie di pre-ingrasso semine razionali di vongola pre-ingrassata definizione dei sistema di protezione dal predatore *C. sapidus* monitoraggio dell'efficacia della risemina e della predazione. Deliverables D6.5.1 Report sulle biotecnologie dello schiuditoio del riccio di mare e pre-ingrasso vongola (M24); D6.5.2 Report sulle attività di produzione, pre-ingrasso e semine delle due specie modello (M30). Milestones M.1: Planimetria dello schiuditoio riccio di mare e sistemi pre-ingrasso vongola (M6); M.2: Inserimento del potenziamento in EMBRC-IT (M24);

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Implementazione dell'infrastruttura di ricerca ecotossicologica*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*SENSEA - Smart Environmental Sensing Buoys for Aquatic Monitoring*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Unità IMPACT Portici*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

- **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Implementazione dell'infrastruttura di ricerca ecotossicologica presso ENEA Portici, attraverso l'acquisizione di sistemi di monitoraggio e misurazione dei dati ambientali nelle aree costiere vesuviane destinate alla molluschicoltura. Obiettivi generali: L'intervento di implementazione è finalizzato alla valutazione dei parametri fondamentali per il benessere animale e per la gestione e l'allevamento dei mitili (acquacoltura di precisione), mediante l'installazione di un sistema di monitoraggio intelligente che fornisca set di dati finalizzato a migliorare la resa produttiva, assicurare il benessere delle specie allevate, mitigare l'impatto ambientale e garantire la produzione di alimenti salubri e sicuri. Verranno acquisite sonde multiparametriche geolocalizzate, installate a diverse profondità, in grado di rilevare i principali parametri biotici e abiotici dell'ambiente marino, al fine di consentire un controllo statico e dinamico dello specchio d'acqua interessato dagli impianti di allevamento. I parametri ambientali marini monitorati includono: torbidità, temperatura, conduttività, salinità, corrente, moto ondoso, ossigeno disciolto, clorofilla, pH, potenziale di ossido-riduzione e presenza di batteri indicatori di contaminazione. È previsto l'impiego di una*



piattaforma digitale per l'integrazione delle informazioni provenienti da fonti eterogenee, utile alla comprensione dello stato attuale dell'ambiente marino rispetto a un modello di riferimento (atteso o desiderato), e alla restituzione di dati informativi operativi. Questi dati potranno essere utilizzati, ad esempio, per ottimizzare la posizione delle rete nella colonna d'acqua o per intervenire sulla selezione dimensionale dei mitili. Il sistema GIS sarà alimentato da una pluralità di strumenti e procedure specifiche (analisi, modellizzazione e restituzione dei dati). È inoltre prevista l'interconnessione con strumentazione analoga attualmente operativa negli impianti di mitilicoltura situati nell'area nord del Golfo di Napoli (progetti finanziati con fondi FEAMP). Parallelamente saranno installati sistemi per il campionamento di contaminanti di origine antropica provenienti da aree urbane, canali e fiumi (es. fiume Sarno) insistenti sull'area di interesse. A tal fine si utilizzeranno campionatori passivi automatizzati per il rilevamento di contaminanti organici e inorganici, nonché approcci integrati per la valutazione ecotossicologica di campioni/ materiali (plastic debris) prelevati in continuo da analizzare presso laboratori dell' infrastruttura (EMBRC-IT) e in scenari di cambiamento climatico (microcosmi \_ EMBRC UP). Tali sistemi permetteranno inoltre lo sviluppo e il testing, in condizioni reali, di procedure, strumenti e metodi originariamente sviluppati su scala di laboratorio e valutati in microcosmo (EMBRC UP), per lo studio dell'impatto di contaminanti emergenti quali micro- e nanoplastiche e nanomateriali. Descrizione attività: - Installazione di sistemi di monitoraggio ambientale - Raccolta ed analisi dei dati relativi al monitoraggio ambientale - Raccolta ed analisi dei dati relativi alla gestione sanitaria - Elaborazione dei dati - Realizzazione di mappe tematiche - Sistematizzazione delle informazioni ottenute per l'orientamento del processo decisionale - Modellizzazione dell'intervento. Deliverable e milestones D6.6.1 Dataset finalizzato a migliorare la resa produttiva e assicurare il benessere delle specie allevate - M D6.6.2 Sviluppo di un Tool per la mitigazione dell'impatto ambientale e di supporto alla mitilicoltura M1. Acquisizione e testing strumentazione (M12) M2. Data production and validation (24)

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Potenziamento infraStrutture e Laboratori per studi di eFfetto Ecotossicologico correlato alla presenza di contaminanti bioattivi emergenti in ambienti simuLati e realI per applicazioni nei settori Food&hEalth*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*SAFE-LIFE*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Istituto di Scienze Polari - Roma*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

- **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Potenziamento infraStrutture e Laboratori per studi di eFfetto Ecotossicologico correlato alla presenza di contaminanti bioattivi emergenti in ambienti simuLati e realI per applicazioni nei settori Food&hEalth. Obiettivi generali: L'incremento della presenza di contaminanti bioattivi emergenti – quali farmaci, prodotti per la cura della persona, inclusi antibiotici, ormoni e interferenti endocrini – negli ecosistemi acquatici e terrestri rappresenta una minaccia crescente per la biodiversità, la salute ambientale e il funzionamento delle catene trofiche, con potenziali ripercussioni anche sulla salute umana e sulla sicurezza alimentare. Tali sostanze, spesso non regolamentate e scarsamente monitorate, possono esercitare effetti letali o sub-letali*

anche a concentrazioni molto basse. In particolare, l'ampio utilizzo di antibiotici e la diffusa presenza negli ecosistemi contribuisce alla selezione di microrganismi resistenti, costituendo un vettore chiave nella crisi globale dell'antibiotico-resistenza, con impatti rilevanti sulla salute pubblica. In questo scenario, la realizzazione di un laboratorio di ecotossicologia avanzata rappresenta un'infrastruttura strategica per affrontare queste sfide, anche alla luce delle significative lacune conoscitive ancora esistenti su questi contaminanti. L'attività si colloca in una visione integrata e sostenibile, che connette ricerca ambientale, salute pubblica e innovazione nei settori health e food. L'obiettivo generale è istituire un laboratorio di ecotossicologia avanzata per lo studio degli effetti dei contaminanti bioattivi emergenti su organismi marini destinati alla filiera agroalimentare, mediante approcci integrati di monitoraggio, simulazione ambientale e valorizzazione biologica. Inoltre, contribuire alla comprensione dei rischi ecotossicologici e sanitari, inclusi quelli legati all'antibiotico-resistenza, promuovendo soluzioni sostenibili nei settori della salute e dell'alimentazione. Obiettivi specifici: 1) Istituire un laboratorio di ecotossicologia avanzata, attrezzato per la valutazione delle concentrazioni di contaminanti bioattivi emergenti (es. farmaci, cosmetici, prodotti per la cura della persona), presenti sia come singoli composti che in miscela, in grado di avere effetti (letali o sub-letali) su organismi target o comunità al fine di definire valori soglia. 2) Sviluppare e validare protocolli di monitoraggio ecotossicologico integrato, combinando biosaggi standardizzati e analisi funzionali, al fine di rilevare precocemente segnali di impatto ambientale legati alla presenza di contaminanti bioattivi. 3) Simulare scenari ambientali realistici e futuri, attraverso sistemi sperimentali controllati (es. mesocosmi, microcosmi, bio-reattori), per studiare la dinamica, la trasformazione e la tossicità dei bioattivi emergenti in condizioni ambientali complesse. 4) Favorire la valorizzazione di nuove specie e risorse biologiche come indicatori ecotossicologici e/o per applicazioni sostenibili nei settori della salute e dell'alimentazione. 5) Integrare i dati ecotossicologici in modelli di rischio ambientale e sanitario, per supportare la regolamentazione dei contaminanti emergenti e promuovere politiche di gestione ambientale più efficaci e predittive. Tale obiettivo è in stretta connessione con la task 4.3 del WP4. Descrizione dell'Attività L'attività prevede la progettazione, allestimento e messa in funzione di un laboratorio di ecotossicologia avanzata, dedicato allo studio degli effetti dei contaminanti bioattivi emergenti (es. farmaci, antibiotici, interferenti endocrini, prodotti per la cura della persona) su matrici ambientali e organismi modello. Le attività si articoleranno nelle seguenti fasi: 1. Progettazione e potenziamento infrastrutturale. Saranno sviluppate le infrastrutture, attualmente disponibili presso la UO CNR\_ISP-Roma tramite lavori edili per l'adeguamento dei laboratori preesistenti e per la creazione di un laboratorio di ecotossicologia per studi in vivo/in vitro sull'impatto ecotossico dei contaminanti emergenti. 2. Acquisizione delle attrezzature e strumentazioni necessarie per lo svolgimento di test ecotossicologici. In particolare, si prevede di implementare e aggiornare la dotazione strumentale già disponibile presso la UO CNR\_ISP-Roma (Lab BioChem), integrandola con nuove apparecchiature indispensabili per la conduzione di test a diversi livelli di complessità e su diverse scale biologiche (es. camere climatiche, sistemi di esposizione, sistemi di analisi dell'attività biologica, microscopia, sistemi di imaging). 3. Realizzazione di esperimenti in sistemi controllati (microcosmi/mesocosmi) per simulare scenari ambientali realistici e futuri. Tali attività, svolte in collaborazione con la UO CNR\_IRBIM-Messina, tramite sistemi IMTA, consentiranno di riprodurre condizioni complesse e multifattoriali, tipiche degli ambienti naturali (es. variazioni di temperatura, salinità, cicli luce/buio, presenza di sedimenti, flussi idrici), permettendo un'analisi ecologicamente rilevante degli effetti esercitati dai contaminanti bioattivi emergenti. 4. Test ecotossicologici per definire concentrazioni di effetto di contaminanti emergenti su organismi target. La creazione/implementazione del laboratorio di ecotossicologia permetterà la realizzazione di test ecotossicologici in vivo e/o in vitro su organismi acquatici target (es. pesci, microorganismi marini etc.) per determinare le concentrazioni di effetto dei contaminanti emergenti. Ad esempio: NOEC (No Observed Effect Concentration), LOEC (Lowest Observed Effect Concentration), EC<sub>50</sub> (Effective Concentration 50%). Per gli antibiotici saranno valutate MIC (Minimum Inhibitory Concentration) e MSC (Minimum Selective Concentration). I risultati forniranno dati essenziali per la valutazione del rischio ecologico e per l'individuazione di soglie di sicurezza ambientale. 5. Valutazione del rischio ecologico e del potenziale di diffusione della resistenza antimicrobica (AMR). I risultati dei test eseguiti nell'attività 4 saranno utilizzati per la valutazione del rischio ecologico e di diffusione della AMR. Tale attività, permetterà di ottenere basi scientifiche solide per: 1) L'identificazione di concentrazioni soglia di effetto (threshold values) per i contaminanti bioattivi, utili alla definizione di standard ambientali (che per questi composti ancora non sono definiti); 2) supportare lo sviluppo di strategie di gestione e mitigazione del rischio legato alla diffusione dell'antibiotico-resistenza, in linea con l'approccio integrato One Health; e 3) fornire una stima realistica del rischio ambientale derivante dall'esposizione a contaminanti emergenti. 6. Valutazione del bioaccumulo di contaminanti emergenti in organismi. Sarà valutato il bioaccumulo dei contaminanti emergenti (es. farmaci, interferenti endocrini) negli organismi marini di interesse agroalimentare tramite esperimenti in ambienti controllati (sistemi IMTA). Tale valutazione sarà eseguita tramite la quantificazione delle concentrazioni nei tessuti ed il calcolo dei fattori di bioaccumulo (BAF). Deliverable D.6.7.1 – Report di valutazione del rischio ecologico e avvio attività di



*trasferimento nelle Regioni del Mezzogiorno (mese 18). D.6.7.2 – Report sulla valutazione del bioaccumulo nei sistemi IMTA, considerando diversi scenari di esposizione e trasferimento dei risultati a supporto delle Regioni del Mezzogiorno (24). Milestone M.1 - Completamento dell'allestimento e messa in opera del laboratorio di ecotossicologia (M18); M.2 – Esecuzione di test per lo studio degli effetti dei contaminanti bioattivi emergenti su matrici ambientali e organismi modello ed inserimento tra i servizi EMBRC\_IT (M24).*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Potenziamento dell'impianto di AQUAcoltura con sviluppo e creazione infrastrutture LABoratori per il monitoraggio e la simulazione ambientale avanzata e la valorizzazione di nuove specie e prodotti per applicazioni nei settori health and food*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*AQUA\_LAB*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

- **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'attività si pone come obiettivo generale il potenziamento dell'impianto sperimentale di acquacoltura di IRBIM, realizzato nell'ambito del precedente PON EMBRC\_UP. Il potenziamento si realizzerà attraverso l'integrazione di nuove infrastrutture e laboratori fissi e diffusi dedicati alla biologia funzionale dell'acquacoltura, al monitoraggio ambientale di contaminanti di interesse (in particolare quelli noti o sospetti per la loro tossicità e capacità di bioaccumulo) ed alla valutazione di rischio ambientale e sanitario. Quest'ultima comprende sia il rischio ecologico sia quello legato alla diffusione dell'antibiotico-resistenza. Le infrastrutture potenziate saranno dedicate alla sperimentazione su nuove specie acquatiche di interesse commerciale con un focus specifico sui sistemi di Acquacoltura Multitrofica Integrata (IMTA) e sulle applicazioni in area health and food. Obiettivi specifici: 1. Implementazione dell'impianto sperimentale di acquacoltura di IRBIM 2. Consolidamento dei laboratori di biologia funzionale dell'acquacoltura 3. Integrazione dell'infrastruttura con il laboratorio di chimica avanzata e di ecotossicologia 4. Messa a punto di protocolli di Acquacoltura Multitrofica integrata per applicazioni in area health and food Descrizione dell'Attività\* Implementazione dell'impianto sperimentale di acquacoltura di IRBIM L'impianto sperimentale di acquacoltura marina outdoor (realizzato nell'ambito del PON EMBRC\_UP) consiste in un sistema a ricircolo aperto munito di n. 6 vasche cilindriche a fondo conico in vetroresina della capacità di 12 m3 cadauna. La capacità totale attuale dell'impianto è pari a 72 m3. Le vasche sono dotate di sistema di filtrazione e trattamento delle acque (n. 1 Pompa portata 26 mc/h; nr. 1 Filtro meccanico a sabbia portata 32 mc/h; nr. 1 Sterilizzatore ultravioletti uv-c in polietilene PN6, portata massima 35mc/h) e sistema di aereazione (nr. 1 soffiante a canale laterale, portata 50mc/ora a 200mbar). L'impianto è stato progettato (spazi ed impianti tecnologici) per essere ampliato fino ad arrivare ad una capacità di 110 m3. L'implementazione dell'impianto prevede l'installazione di: 1. Vasche modulari; 2. Sistema di copertura modulare; 3. Sensori per il monitoraggio dei parametri chimico-fisici dell'acqua; 4. Sistema di condizionamento dell'acqua (temperatura e pH) 5. Sump per condizioni di lavoro a ricircolo chiuso. L'infrastruttura così implementata permetterà di condurre esperimenti di IMTA, studiare le interazioni tra gli*

ecosistemi e le specie allevate inclusi gli effetti dei cambiamenti climatici sulla fisiologia delle specie allevate, nonché effettuare su scala più ampia esperimenti finora condotti su piccola scala nella sezione indoor dell'impianto sperimentale di acquacoltura come le ricerche sull'utilizzo di mangimi innovativi ed a bassa impronta carbonica per l'acquacoltura e le valutazioni sul benessere dei pesci mediante approcci analitici multidisciplinari/ad ampio spettro. Il potenziamento dell'infrastruttura prevede oltre all'ampliamento ed il consolidamento strutturale dell'impianto, anche il potenziamento dei laboratori di biologia funzionale dell'acquacoltura associati di seguito descritti. Consolidamento dei laboratori di biologia funzionale dell'acquacoltura La linea di ricerca in acquacoltura di IRBIM si avvale dell'infrastruttura impianto sperimentale di acquacoltura (sezione indoor ed outdoor) e dei laboratori di biologia funzionale dell'acquacoltura. Al momento, il laboratorio di biologia funzionale dell'acquacoltura si occupa di valutare le risposte fisiologiche di specie acquatiche (pesci e molluschi) di interesse commerciale allevate con diete a bassa impronta carbonica, ed in seguito ad esposizione a contaminanti emergenti. L'approccio analitico adottato comprende: i) analisi istologiche, immunoistochimiche e istochimiche per la valutazione del benessere degli organismi con particolare enfasi nei riguardi dei processi infiammatori e delle dismetabolie lipidiche, ii) valutazione di espressione genica mediante analisi trascrittomiche per profilo di espressione genica e valutazione dei processi biologici su scala fine. Gli strumenti di cui il laboratorio dispone sono quelli di base per la processazione di preparati istologici (stazione per inclusione, microtomo, criostato) e per le relative analisi (microscopi ottici a trasmissione e ad epifluorescenza, software per imaging). Inoltre, il laboratorio dispone di una sezione con strumentazione dedicata all'estrazione di acidi nucleici finalizzata alle analisi trascrittomiche (ultra-turrax, cappe chimiche ed a flusso laminare, camere elettroforetiche, transilluminatori da banco). Oltre alla parte analitica, il laboratorio sta acquisendo strumentazione per la produzione di mangimi su scala sperimentale (impastatrice planetaria alimentare, pellettatrice) fondamentale per la produzione in-locò di lotti di mangimi formulati ad hoc per le sperimentazioni. I laboratori verranno consolidati mediante lavori edili di finitura ed opere murarie di finitura (finiture interne) che permetteranno di ristrutturare e compartimentare gli ambienti dei laboratori. In questo modo verrà garantita la piena operatività e funzionalità dei laboratori attraverso la razionalizzazione degli spazi, per supportare le attività analitiche e sperimentali. In particolare, l'obiettivo è quello di separare in maniera funzionale: 1. Area istologia e microscopia; 2. Area biologia molecolare e trascrittomica; 3. area preparazione e conservazione dei campioni; 4. Area produzione mangimi sperimentali. A tale scopo verranno effettuati interventi mirati nonché l'acquisto di allestimenti e arredi tecnici che consentano la separazione delle aree funzionali e contestualmente il corretto posizionamento della strumentazione. Messa a punto di protocolli di Acquacoltura Multitrofica integrata Il nuovo impianto verrà utilizzato per la messa a punto e ottimizzazione di sistemi IMTA in cui specie di livelli trofici differenti coesistono in un sistema circolare ed efficiente. Gli IMTA verranno utilizzati in sperimentazioni riguardanti gli impatti di mangimi innovativi appositamente formulati e per studi riguardanti gli impatti antropici sui diversi livelli trofici. In particolare, si punterà alla messa a punto di un sistema di IMTA a bassa impronta carbonica, circolare e finalizzato all'allevamento di nuove specie non ancora pienamente sfruttate dal punto di vista commerciale, ma ad alto potenziale nutrizionale, economico ed ecologico. Gli esperimenti IMTA includeranno: 1. Specie ittiche onnivore a basso impatto (es. cefalo, *Mugil cephalus*) come organismi primari; 2. Specie filtratrici autoctone (es. molluschi bivalvi ed echinodermi) per la rimozione del particolato organico; 3. Macroalghe o Pianta alofile (es. *Ulva*, *Ulva lactuca*, *Gracilaria*, *Gracilaria* sp., *Salicornia* europea, *Salicornia europaea*, finocchio marino, *Crithmum maritimum*) per il loro valore come prodotti alimentari e per le potenzialità nutraceutiche, ma anche per il loro impiego come prodotti biologici nell'industria farmaceutica, cosmetica e alimentare. Le prove sperimentali saranno mirate alla valutazione dell'efficienza nella rimozione dei nutrienti in contesti di allevamento, l'interazione tra le specie, e il miglioramento del benessere e della salute dei pesci, anche attraverso la modulazione del microbioma e l'uso di ingredienti di nuova generazione per la formulazione dei mangimi. Relazione con S3 sud Gli obiettivi della task sono pienamente coerenti con la Smart Specialization Strategy (S3) della Regione Siciliana in particolare con le traiettorie "Economia del mare e Ambiente" che include l'acquacoltura" ed "Agroalimentare". Il potenziamento dell'impianto sperimentale di acquacoltura, insieme all'integrazione con laboratori avanzati contribuirà a sostenere un'economia blu sostenibile, circolare e resiliente in Sicilia, favorendo la valorizzazione dei prodotti dell'acquacoltura, il trasferimento tecnologico e la crescita competitiva del settore. Deliverable D.6.8.1 - Relazione tecnica sull'ampliamento dell'impianto e dei laboratori associati (M10) e D.6.8.2 - Report di sperimentazione su nuove specie in sistemi IMTA (M18) Milestone M.1 - installazione di vasche modulari, sistemi di copertura, sensori per il monitoraggio chimico-fisico dell'acqua e sistemi di condizionamento per simulazione ambientale e attivazione dei laboratori di biologia funzionale (M16); M.2 - Collaborazione attivata con il laboratorio di chimica avanzata ed ecotossicologia (UO CNR\_ISP-Roma) per analisi di microinquinanti e valutazione del rischio ecologico. M3 - Inserimento dei nuovi strumenti e servizi in EMBR-IT (M24) M.4 - Avvio dei cicli sperimentali su specie target in sistemi IMTA, con raccolta dei primi dati su crescita, adattabilità e qualità

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

➤ **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

➤ **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*POtenziamento di infrastrutture sperimentali di acquacoltura per la SElezione di specie animali e vegetali marine IDONee alla produzione di biomassa e prodotti bioattivi per applicazioni nei settori health & food*

➤ **11D1.20c: Acronimo Attività**

*POSEIDON*

➤ **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*Istituto di Ricerca Sulle Acque, sede di Taranto*

➤ **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

➤ **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

➤ **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Questa azione si propone la coltivazione/allevamento di macroalghe ed invertebrati per usi nutraceutici, farmaceutici e mangimistici, ed è strettamente collegata con l'azione 4.1, che prevede la caratterizzazione biochimica delle biomasse. Saranno selezionate specie native di macroalghe ed invertebrati per una prima valutazione delle condizioni ottimali di crescita, in condizioni controllate di temperatura e nutrienti, in vasche ed acquari all'interno di una serra. Successivamente, si passerà alla produzione di biomassa in vasca. I precedenti obiettivi sono propedeutici a scalare la produzione a livello "industriale"; si prevede pertanto di implementare un sistema, sostenibile dal punto di vista ambientale, di policoltura di organismi appartenenti a livelli trofici complementari (Acquacoltura Multitrofica Integrata – IMTA). Obiettivi specifici: 1. Realizzazione di infrastrutture sperimentali che permettano la messa a punto di protocolli di produzione acquicola di biomasse marine attraverso l'esplorazione di metodiche innovative e di nuove specie alternative da affiancare a quelle più comunemente coltivate/allevate nell'ottica del biorisanamento e della diversificazione delle produzioni locali 3. selezione di micro e macroalghe al fine di ottenere elevate biomasse per una potenziale applicazione in ambito nutraceutico, farmaceutico e mangimistico. 4. Miglioramento delle tecniche di allevamento di specie marine innovative per l'acquacoltura alimentate con microalghe, rotiferi, copepodi, ecc...arricchiti, in termini di nutrienti (es.: PUFA serie ω-3) per una maggiore sopravvivenza e qualità delle larve e giovanili degli animali allevati. 5. Trasferimento del know-how acquisito ad imprese locali per supportarle in questa fase globale di transizione fortemente condizionata dai cambiamenti climatici 6. Implementazione di un sistema di policoltura IMTA presso le aziende interessate con installazione a terra di vasche per la coltivazione di macroalghe il cui impianto idraulico è alimentato con acqua marina prelevata nelle vicinanze dei sistemi in mare aperto per l'allevamento di altri organismi (pesci, molluschi, anellidi). Descrizione attività: 1. Il ripristino delle infrastrutture già esistenti (una serra sperimentale esterna, un sistema di vasche sperimentali per acquacoltura situate all'interno) che necessitano di interventi di manutenzione, l'implementazione e il potenziamento di un impianto idraulico marino (pompaggio e filtrazione) e di aerazione che serva le infrastrutture sopra riportate, consentiranno la valutazione delle condizioni idonee per la coltivazione/allevamento di specie di macroalghe e di invertebrati – o comunque organismi appartenenti a bassi livelli della rete trofica - ai fini del biorisanamento, della diversificazione dei processi e prodotti dell'acquacoltura e della valorizzazione delle loro biomasse nel campo dell'alimentazione umana ed animale, della nutraceutica, della mangimistica e delle biotecnologie 2. La messa a punto dei protocolli di produzione sopra citati consentirà di trasferire le competenze tecnico-scientifiche, acquisite nel corso delle varie sperimentazioni, alle imprese locali e di scalare la produzione al*

*fine di supportarle nella riduzione degli eventuali impatti ambientali e nella diversificazione delle specie coltivate/allevate fornendo in tal modo valore aggiunto alla produzione produzioni oggi fortemente condizionate dagli effetti dei cambiamenti climatici Relazione con S3 sud: Le attività proposte sono in linea con le traiettorie S3 della Regione Puglia, in particolare con le aree di innovazione: a) alimenti funzionali; b) gestione sostenibile delle risorse naturali e tutela della biodiversità e degli ecosistemi terrestri e marini, nonché con le priorità tecnologiche: a) cosmetica; b) valorizzazione delle biomasse marine. Inoltre, i principali driver di cambiamento collegati alle attività del progetto EMBRC-UP\_DeEPInAct sono: a) sostenibilità ambientale ed economia circolare; b) crescita blu ed economia del mare. Deliverable D.6.9.1. Protocolli di allevamento/coltivazione delle specie; D.6.9.2. Report finale; Milestone M.1. selezione di specie idonee all'allevamento/coltivazione; M.2. inserimento in EMBRC-IT Strumentazione prevista: vasche per acquacoltura, serra per esperimenti in ambiente controllato*

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

*01*

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Regolamentare e supportare l'Open Access.*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*RegoLac*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*BEOM Area Funzionale Genomica Funzionale*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

*1*

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

*30*

- **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*Considerato che l'Obiettivo di DeEPInAct è promuovere lo sviluppo economico del Mezzogiorno, tale attività si consentirà l'accesso alle UO implementate, per servire PMI regionali, start-up e stakeholder analoghi. Possono accedere il personale RTD delle aziende, nonché dottorandi e ricercatori universitari in collaborazione formale con queste aziende, ad esempio attraverso partenariati pubblico-privati e programmi di scambio tra università e settore privato. Il responsabile del WP7 supervisiona la fornitura di accesso per garantire la qualità e l'efficienza. Un Responsabile dell'Accesso (AO), da nominare presso il coordinatore presso M1, gestirà l'esecuzione del programma di accesso. Ogni OU nominerà un Responsabile dell'Accesso Locale (LAO) che si collegherà con l'AO e garantirà un'efficiente fornitura di accesso in loco. Il responsabile del WP7 dettaglierà le procedure di accesso in un Documento di Politica di Accesso (APD) pubblicato sui siti web di EMBRC-IT e DeEPInAct, insieme ai modelli per i Moduli di Domanda, i Contratti di Accesso Utente, le Dichiarazioni di Conferma di Accesso e i Rapporti di Accesso (D7.1.1 @M3). Durante la riunione di lancio di DeEPInAct, una sessione sarà dedicata alla condivisione di informazioni tra le UO su come (non) approcciare personalmente i potenziali utenti-stakeholder, come sensibilizzare gli stakeholder sul programma di accesso e come sensibilizzare il personale sulle questioni relative ai diritti di proprietà intellettuale. Inoltre, una parte del budget sarà destinata a sostenere la partecipazione a fiere e riunioni di associazioni di stakeholder per consentire il loro coinvolgimento. Per consentire il rimborso dei costi di accesso sostenuti, le UO devono definire tali costi in modo trasparente, armonizzato e verificabile. Durante la riunione di lancio, una presentazione spiegherà perché e come produrre queste informazioni. I costi totali possono essere basati sui costi effettivi relativi a specifiche attività di servizio, ma possono essere laboriosi da calcolare separatamente per ogni singolo servizio e difficili da determinare per un nuovo servizio. In*



alternativa, i costi totali possono essere calcolati come costi unitari giornalieri complessivi basati sui costi totali di un'unità di servizio, dipartimento o istituto, divisi per il numero di giorni di accesso degli utenti (da parte di personale di ricerca, studenti e visitatori) nei due anni precedenti. Poiché la strumentazione e i lavori di ristrutturazione di nuova acquisizione sono stati finanziati con fondi pubblici, i relativi costi saranno esclusi dai calcoli. Il prezzo dell'accesso utente da addebitare a DeEPInAct si basa sui costi totali o su una parte di essi nel caso in cui le UO desiderino finanziare il programma di accesso. Tutte le UO che hanno presentato questi calcoli dei costi (D7.1.2) @M12 possono aderire al programma di accesso. Per bilanciare il numero di progetti di accesso con i fondi investiti in ciascun progetto, i fondi rimborsati ai singoli progetti sono fissati a un massimo di 10.000,00 €. Saranno lanciati due bandi per proposte di progetti Access: uno @M12 (aperto da M12 a M19) con un budget pari al 40% dei fondi di accesso e un altro @M20 (aperto da M20 a M28) con il restante 60%. Il primo bando sollecita proposte che richiedono l'accesso alle infrastrutture di ricerca esistenti presso le UO, mentre il secondo prenderà in considerazione solo progetti che includono l'accesso alle infrastrutture di ricerca di nuova installazione. M20 è precedente alla Milestone @M24, in cui si prevede che la maggior parte delle nuove infrastrutture di ricerca sarà operativa e in cui sarà possibile avviare l'accesso. Il tempo è necessario per la stesura e l'elaborazione delle proposte. L'AO pubblicherà tempestivamente i bandi in collaborazione con il WP8, tramite le organizzazioni di categoria, a tutti gli stakeholder e alle politiche locali e regionali. Informazioni saranno disponibili sui siti web di EMBRC-IT ed EMBRC-ERIC, inclusi i recapiti delle LAO per ulteriori informazioni. L'AO esamina le proposte presentate per verificarne l'ammissibilità (conformità alla normativa italiana e comunitaria e agli obiettivi del programma di accesso). Le proposte che superano la valutazione saranno distribuite ai LAO competenti, che ne valuteranno la fattibilità tecnica, forniranno stime dei costi e invieranno i relativi report di fattibilità all'AO. Il LAO monitora l'integrità complessiva dei report di fattibilità e segnala eventuali problemi. Le proposte di progetto che scelgono di richiedere il finanziamento di accesso da DeEPInAct accedono alla procedura di selezione di seguito descritta; quelle che scelgono di fornire un proprio finanziamento accedono direttamente alla procedura di pre-accesso. Procedura di selezione: un Comitato di Selezione degli Utenti (USP), composto dal Coordinatore, dal responsabile del WP7 e da cinque esperti esterni, valuta le proposte che superano la valutazione di fattibilità. Ogni proposta viene valutata da ciascun membro dell'USP, che fornisce un giudizio di approvazione/rifiuto e una breve dichiarazione per ciascuna delle categorie: i) eccellenza e innovazione, ii) probabilità di realizzazione e iii) impatto previsto. L'USP discute i punteggi individuali contrastanti e giunge a un verdetto complessivo. Un "rifiuto" persistente per una qualsiasi delle categorie da parte della maggioranza dei membri dell'USP implica il rifiuto della proposta. L'AO classifica le proposte che superano la valutazione in base alla data di presentazione. Questa procedura consente la presentazione e l'approvazione delle proposte per tutta la durata del bando, fino all'esaurimento dei fondi assegnati al bando. Procedura di pre-accesso: L'Ufficio di Ricerca (LAO) redigerà un Contratto di Accesso Comune (UAC) tra i rappresentanti legali dell'organizzazione di origine del richiedente, dell'UO ospitante e del coordinatore del progetto (SZN), specificando l'offerta di accesso e le relative condizioni (tempi, supporto scientifico e logistico offerto all'utente, obblighi e diritti delle parti, questioni relative ai diritti di proprietà intellettuale). Il progetto si intende accettato una volta che le parti hanno firmato il contratto; il richiedente è da qui in poi denominato Utente. Procedura di accesso: Gli utenti avranno accesso assistito alle risorse e ai servizi offerti dalle UO per condurre le proprie attività di ricerca e sviluppo tecnologico (RST). Le risorse includono laboratori, piattaforme tecnologiche e impianti sperimentali, collezioni, risorse biologiche e loro derivati, infrastrutture di dati scientifici e sistemi di calcolo. L'obiettivo del secondo bando è l'accesso all'infrastruttura di ricerca di nuova acquisizione. I servizi includono l'assistenza di personale tecnico esperto per lo svolgimento delle attività di ricerca, l'assistenza agli utenti in tali attività, la formazione degli utenti all'utilizzo delle risorse e il supporto nella risoluzione dei problemi. I servizi forniti da personale tecnico esperto utilizzano Procedure Operative Standard (SOP) fornite dalle UO o specificate dall'utente; Le procedure operative standard (SOP) dell'UO sono consultabili dagli utenti. L'utente è l'unico proprietario dei risultati. Gli utenti possono anche condurre attività di RTD in collaborazione con il personale RTD dell'istituto partner, ma in tal caso è l'utente a richiederlo. In tal caso, le conoscenze di base condivise e le conoscenze di base da sviluppare congiuntamente sono specificate nell'UAC. Procedure post-accesso: L'LAO redige un documento di Conferma di Accesso che specifica l'accesso fornito e i costi sostenuti per tale accesso, come specificato nell'UAC, e chiede all'utente di approvare e firmare il documento da inoltrare all'AO. Inoltre, l'utente è tenuto a presentare all'AO un breve rapporto sulla visita, che identifichi obiettivi e risultati, eventuali problematiche e suggerimenti per ulteriori miglioramenti, entro 30 giorni dalla visita. Lo scopo di questo rapporto è valutare la soddisfazione dell'utente e monitorare i risultati. Qualsiasi pubblicazione o risultato derivante dall'Accesso deve attestare il supporto al progetto. L'AO verifica il documento di Conferma di Accesso e il breve rapporto sulla visita rispetto alla fornitura del servizio, come concordato nell'UAC. In assenza di discrepanze significative, l'AO rimborsa il fornitore di accesso. Tutti i partner conservano la documentazione a fini di verifica. Accesso virtuale alle risorse dati: I dati generati dai dipendenti e dagli studenti delle UO saranno curati, ad esempio

collegati a metadati e resi accessibili secondo i principi FAIR, in loco o in repository di dati online dedicati. Non ha importanza se i dati siano stati generati utilizzando strumenti forniti da DEEPINACT o in altri modi. L'accesso ai dati stessi sarà gratuito, mentre l'accesso bioinformatico assistito a tali dati è considerato "accesso ai servizi". Deliverables per Attività 7.1 D.7.1.1. Documento di 'Access Policy' (APD) e modelli di documenti di supporto @M3 D.7.1.2. Tabella con i costi effettivi o unitari di fornitura di Accesso di ciascuna UO @M12 (al Milestone M12)

**Per ogni Activity inclusa nel WP:**

- **11D1.20a: ID numerico sequenziale attività (in ordine di avvio nel WP: 01, 02...)**

01

- **11D1.20b: Titolo dell'Attività**

*Gestire l'Open Access*

- **11D1.20c: Acronimo Attività**

*GestiLac*

- **11D1.20d: UO incaricata della attività (una sola UO)**

*RIMAR - Sezione Piattaforme tecnologiche*

- **11D1.20e: Mese di avvio della attività**

1

- **11D1.20f: Durata dell'Attività (mesi)**

30

- **11D1.20g: Descrizione dell'Attività**

*L'AO renderà operative ed eseguirà tutte le procedure descritte nell'APD. I compiti: Supervisionare la pubblicazione dei bandi, gestire il reclutamento dei richiedenti l'accesso, metterli in contatto con i LAO competenti, Gestire una rete di LAO presso le UO partecipanti al programma di accesso e organizzare (e)-meeting con loro per segnalare eventuali problemi al Coordinatore e al Project Manager e risolvere eventuali problemi operativi; Rispettare le scadenze per la presentazione delle proposte, verificarne l'ammissibilità, gestire i controlli di fattibilità da parte dei LAO, gestire la valutazione delle proposte da parte dell'USP, informare i richiedenti e i LAO dei risultati, supervisionare l'istituzione degli UAC da parte dei LAO, monitorare le procedure di accesso e post-accesso e raccogliere ed elaborare i report post-accesso; Raccogliere tutta la documentazione necessaria per monitorare la quantità di accesso fornita a ciascuna infrastruttura (nome, affiliazione e paese degli utenti, natura e quantità di accesso fornito); Gestire le procedure di rimborso Raccogliere le informazioni raccolte da ogni ciclo di accesso in un report, il primo (D.7.2.1.) @M24; il report finale sulla fornitura di accesso (D.7.2.2.) @M30. Deliverables per Attività 7.2 D.7.2.1. Rapporto sul primo ciclo di accesso fornito dalle UO @M24 (al Milestone M24) D.7.2.2. Rapporto di accesso finale @M30 (al Milestone finale)*

#### **ARTICOLAZIONE DI DETTAGLIO DEI COSTI DI PROGETTO**

**Per Ciascuna Activity indicare i costi associati, distinti per Tipologia e per Soggetto:**

**WP01 - Attività 1**

- **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

0.00

- **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**



- **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**
  
- **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**  
*0.00*
- **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
- **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**
  
- **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**  
*0.00*
- **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**
  
- **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**
  
- **11D1.21d1 Costi di Impianti**  
*0.00*
- **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**
  
- **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**
  
- **11D1.21e1 Costi di Progettazione**  
*0.00*
- **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**
  
- **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**
  
- **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

24500.00

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

Provengono dai costi generali generati dalla WP7.

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*Destinate all'attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

21000.00

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

Provengono dai costi generali generati dalla WP7.

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*Destinate all'attività*

**WP01 - Attività 2**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

0.00

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0.00

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*0.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*0.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

**WP02 - Attività 1**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*89678.30*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

Personale dedicato alla IR per le attività 2.1 e 2.2

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*448391.50*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Finalizzazione Storage Data Center e sistemi di Georeferenziazione dei dati delle boe/infrastrutture e presentazione su webgis integrate con altre applicazioni & servizio di help desk - Sede di Napoli.

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Preventivi acquisiti*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*31387.41*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Costi di gestione consumi, luce, manutenzione*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*26903.49*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Come indicato da WP1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con le attività coordinate da wp1*

**WP02 - Attività 2**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*0.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*0.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

0.00

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

0.00

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

0.00

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

n.a

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

n.a

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

0.00

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

n.a

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

n.a

**WP02 - Attività 3**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

20000.00



➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

Costi di personale

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

100000.00

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Sviluppo su full-stack moderno, repository europei, servizi di interoperabilità, FAIRness.

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Preventivi*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

0.00

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

0.00

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*7000.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Costi di gestione connessi*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*6000.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Coerenti alle indicazioni del WP1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con le attività*

**WP02 - Attività 4**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*18700.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*per ISPRA è prevista la copertura tempo dedicato del personale TI coinvolto nella progettualità*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*93500.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Analisi fotogrammetria 3D dati acquisiti con veicoli robotici (ROV e AUV).*

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*I costi indicati emergono da un'indagine di mercato.*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

- **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**
- **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**
- **11D1.21d1 Costi di Impianti**  
*0.00*
- **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**
- **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**
- **11D1.21e1 Costi di Progettazione**  
*0.00*
- **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**
- **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**
- **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**  
*6545.00*
- **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**  
*costi di spese generali per lo svolgimento dell'attività*
- **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**  
*spese generali*
- **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**  
*5610.00*
- **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**  
*spese per la comunicazione*
- **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**  
*spese per la comunicazione*

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*223000.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*1 unità di personale tecnico e altri costi di personale interno*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*578000.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Potenziamento strumentazione per il monitoraggio ambientale marino e relativi parametri ambientali. Progettazione e lavori edili per accessibilità infrastrutture per il Deep.*

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Preventivi aggiornati*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*537000.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

*Opere edili ed impianti*

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

*Studio fattibilità*

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*63000.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

*Progettazione e lavori edili per accessibilità infrastrutture per il Deep.*

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

*Costo di mercato e computo metrico*

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*82460.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Spese necessarie per costi gestione*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*in linea con le attività da svolgere*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*66899.99*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Attività prevista per tutta la durata del progetto in linea con Wp1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*Costi in linea con gli obiettivi WP1*

**WP03 - Attività 2**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*32000.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*Costi orari di personale per le attività*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*160000.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Implementazione strumentazione per la Piattaforma SINTA per il potenziamento delle indagini utili alla mitigazione del rumore antropico per la conservazione degli ecosistemi.*

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Preventivi attuali aggiornati*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00

- **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**
- **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

- **11D1.21d1 Costi di Impianti**

0.00

- **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**
- **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

- **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

0.00

- **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**
- **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

- **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

11200.00

- **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

Costi di gestione consumi

- **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In linea con le attività

- **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

9600.00

- **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

Attività continua come da piano WP1

- **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**



*In linea con le attività da svolgere*

### **WP03 - Attività 3**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*60000.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*1 TDR*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*300000.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Potenziamento strumentazione per i monitoraggio acustico passivo (PAM).*

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Preventivi aggiornati*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*21000.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Costi di gestione*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*18000.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Attività continua come da indicazioni WP1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con le attività programmata da Wp1*

**WP03 - Attività 4**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*17700.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*Costi di personale impegnato nelle attività*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*88500.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Potenziamento dell'osservatorio sottomarino Smart Bay S. TeresaI.*

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Indagine di mercato*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*6195.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Gestione uo*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*5310.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

Attività da svolgere come previsto dal WP1

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con le attività previste*

**WP03 - Attività 5**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*10000.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

Costi di personale destinato alle attività

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*50000.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Sviluppo di Innovativi Microsensori Biologici per l'Ambiente per valutazioni sugli impatti ambientali

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*è uno sviluppo di componentistica varia in linea con i prezzi di mercato*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*3500.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Spese connesse all'attività*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*3000.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Previste per l'attività di comunicazione come da WP1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con le attività da svolgere*

**WP03 - Attività 6**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*658012.10*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*2 tecnologi da reclutare per lo svolgimento delle attività e personale strutturato della SZN coinvolto nelle attività*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*i costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali del lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*3290060.49*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

upgrade batiscafo triton 3300/3 KII. upgrade sonda multiparametrica nave Dohrn. upgrade USBL nave Dohrn. upgrade AUV HUGIN Kongsberg upgrade Ferry Box Sensors nave Dohrn

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*i costi indicati emergono da un'indagine di mercato in considerazione della caratteristiche più idonee derivanti dalle esigenze di ricerca*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*230304.21*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Spese necessarie per costi gestione*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**



*in linea con le attività da svolgere*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*197403.63*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Attività prevista per tutta la durata del progetto in linea con Wp1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*Costi in linea con gli obiettivi WP1*

**WP04 - Attività 1**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*23000.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*Costi personale per lo svolgimento delle attività*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*115000.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Cromatografia Liquida ad Alte Prestazioni (FPLC), per la purificazione di proteine e peptidi previsti. Cromatografia Liquida Rapida per Proteine (HPLC), per la purificazione e caratterizzazione delle molecole estratte*

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Un elemento fondamentale riguarda la conformità dei costi degli strumenti e delle attrezzature previste rispetto ai valori correnti di mercato. A tal fine, i costi indicati sono stati determinati attraverso una ricerca accurata e aggiornata di preventivi, ottenuti da fornitori qualificati e selezionati in base a criteri di affidabilità, competenza e competitività economica. La raccolta e l'analisi comparativa di più offerte ha permesso di individuare le soluzioni economicamente più vantaggiose senza comprometterne la qualità tecnica. Questo processo garantisce che gli importi inclusi nel budget siano realistici e giustificabili in sede di valutazione e controllo.*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*8050.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Costi generali a copertura delle attività svolte*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*6900.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Come previsto dalla WP1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con le attività previste*

**WP04 - Attività 2**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*10000.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

Costi personale per le attività

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

50000.00

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Bioreattore. sistema in vasche modulari (microcosmi).

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Preventivi aggiornati*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

0.00

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

0.00

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*3500.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Gestione spese connesse all'UO*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*3000.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Come da piano in WP1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con la comunicazione prevista*

**WP04 - Attività 3**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*24313.86*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*1 td*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*Costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*121569.32*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*N° 1 sistema di estrazione in fase solida (SPE) a 12 porte da vuoto. N° 1 sistema di estrazione SPE automatico a 6 porte da vuoto, I. N° 1 Pompa da vuoto, supporto per 1 HPLC-HRMS di 12 mesi, supporto per GC-MS di 12 mesi.*

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*in base ad indagine di mercato e richiesta preventivi alle ditte.*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00

- **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**
- **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**
- **11D1.21d1 Costi di Impianti**

0.00

- **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**
- **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**
- **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

0.00

- **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**
- **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**
- **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

8509.85

- **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

Funzionamento strumenti

- **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

In linea con le attività

- **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

7294.16

- **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

Come da WP 1

- **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con le attività*

#### **WP04 - Attività 4**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*30400.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*1 Ricercatore*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*152000.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Potenziamento mesocosmi e sensoristica, HPLC, Stereomicroscopi e FT-NIR analisi del profilo biochimico degli organismi modello a seguito di esposizione ai composti.*

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Preventivi aggiornati*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**



0.00

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

10640.00

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

Necessarie per costi di gestione

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

9120.00

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

Continua e permanente in accordo al Wp1

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con quanto previsto dal WP1*

**WP04 - Attività 5**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

45800.00

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

costi personale per le attività

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

229000.00

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Gene Pulser Xcell Total System BIORAD 1652660 Helios® Gene Gun Biolistic System PDS-1000/He Light system PSI GloMax® Discover Microplate Reader Promega LUNA-FX7 Automated Cell Counter Logos Biosystems High throughput full spectrum flow cytometer (96 pozzetti) pacchetto completo

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*preventivi*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*16030.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*spese di gestione*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*in linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*13740.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*previste da wp1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*coerenti con il piano wp1*

**WP04 - Attività 6**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*18200.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*costi orari di personale dedicato*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*91000.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Luminometro Microtox LX Incubatore a 3 piani Tissuelyser Qiagen*

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Preventivi acquisiti*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*6370.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*gestione strumenti presso l'uo*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*in linea*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*5460.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*in linea con l'attività*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*coerente con il piano wp1*

**WP04 - Attività 7**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*22000.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*costi personale per l'attività*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*110000.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Il liofilizzatore è essenziale per la produzione di biomasse microbiche secche e per l'allontanamento di solventi dopo il processo di estrazione di metaboliti secondari. Questi passaggi sperimentali consentono di preservare le caratteristiche chimico-biologiche dei composti, facilitando la loro conservazione a lungo termine e l'incorporazione nei prototipi di mangimi. L'autoclave è uno strumento indispensabile per la sterilizzazione dei materiali di laboratorio e dei terreni di coltura necessari per la crescita di batteri e microalghe isolati durante la fase di bioprospezione. Il mantenimento di condizioni sterili è fondamentale per evitare contaminazioni, garantendo l'affidabilità dei protocolli di isolamento e conservazione dei ceppi microbici da inserire nella BioBank. La TapeStation system consente il controllo automatizzato della qualità e dell'integrità degli acidi nucleici (DNA e RNA). Questo strumento è particolarmente rilevante nelle fasi di identificazione molecolare dei ceppi microbici e nella caratterizzazione dei pathway biosintetici, garantendo una valutazione rapida, precisa e riproducibile della qualità dei campioni prima del sequenziamento. Il sonicatore per la frammentazione del DNA è complementare alla TapeStation nella preparazione delle librerie metagenomiche. Questo strumento permette la frammentazione controllata del DNA genomico, un passaggio fondamentale per analisi metagenomiche e metatrascrittomiche dei ceppi o delle comunità microbiche. Il microscopio ottico a contrasto interferenziale differenziale (DIC, Differential Interference Contrast), supportato da camera e PC è cruciale per l'osservazione morfologica dettagliata dei ceppi microalgali e batterici, nonché di altri organismi marini campionati. L'ottica DIC consente una visione ad alto contrasto di cellule e strutture trasparenti senza la necessità di colorazioni invasive. Questo strumento è essenziale nella fase di isolamento e classificazione morfologica, arricchendo le informazioni collegate ai ceppi inseriti nella collezione microbica regionale.

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*La stima è basata sul costo di un liofilizzatore da banco di fascia media. Il prezzo include la camera di liofilizzazione, il sistema di vuoto, accessori per campioni liquidi e solidi, e software per il monitoraggio del processo. Lo strumento garantisce una capacità di trattamento per piccole/medie quantità di biomassa. La stima riflette il costo di un'autoclave verticale, con capacità compresa tra 50 e 100 litri, dotata di controllo automatico dei cicli. Il costo include installazione, collaudo e formazione al personale tecnico. Il prezzo stimato è per la TapeStation 4200, con accessori base e kit di analisi per DNA e RNA. Il costo include computer e software di analisi dedicato, aggiornamenti software, formazione tecnica e primo set di reagenti. Il costo include un sistema a ultrasuoni Qsonica, con sonotrodo intercambiabile, modulo di controllo digitale e sistema di raffreddamento. La stima copre anche l'acquisto di contenitori, schermature e formazione all'uso. La cifra include un microscopio ottico di fascia alta con ottica a contrasto interferenziale DIC, fotocamera digitale ad alta risoluzione, PC con software per acquisizione e analisi delle immagini.*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*7700.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Gestione uo*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*in linea con l'attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*6600.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Come da piano WP1, integrata con le attività di comunicazione già in atto presso l'uo, con forte coinvolgimento di stakeholder istituzionali della regione calabria e imprese*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con gli obiettivi*

**WP05 - Attività 1**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*505963.94*



➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

implementazione capitale umano per le nuove strumentazioni

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

2529819.70

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Questo intervento aumenterà fortemente la capacità della Stazione Zoologica di analizzare condizioni ambientali estreme risultanti dal cambiamento climatico, e di identificare tutte le forme di vita presenti negli ambienti presi in considerazione, con approcci integrati tradizionali e molecolari. IMPLEMENTAZIONI MICROSCOPIA -Microscopio elettronico TEM - Microscopio elettronico SEM -Live cell Imager -Stereomicroscopio dritto MOTAX - Stereomicroscopio -Zooplankton MOTAX - Sistema di imaging (camera intensificata + software) - Microscopio Stereo zeiss ad epifluorescenza -Microscopio Axioscope 5 IMPLEMENTAZIONI ANALISI GENOMICHE E MOLECOLARI -Preparatore automatizzato acidi nucleici -Preparatore automatizzato librerie NGS -Lettore micropiastre -Mulino criogenico -Tape Station Agilent IMPLEMENTAZIONI ANALISI FISILOGICHE ED ECOFISIOLOGICHE -Presens OXY-4 SMA -Spectroradiometro/Spectroph Ocean INsight -spettrofotometro con doppio monocromatore spettrofluorimetro -Tavoli ottici -Computer dedicato per strutturistica -IRGA -scambi gassosi - centrifuga preparativa -ultra-centrifuga, rotor -fotobioreattore x microalghe IMPLEMENTAZIONI ANALISI PARAMETRI AMBIENTALI -analizzatore elementare ciclo carbonio -Potenziamento facility per lo studio della biomassa nell'ambito delle serie storiche (spettrofotometro, frigorifero, congelatore, pompe d vuoto)

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*I costi indicati sono stati determinati attraverso una ricerca accurata e aggiornata di preventivi, ottenuti da fornitori qualificati e selezionati in base a criteri di affidabilità, competenza e competitività economica. La raccolta e l'analisi comparativa di più offerte ha permesso di individuare le soluzioni economicamente più vantaggiose senza comprometterne la qualità tecnica. Questo processo garantisce che gli importi inclusi nel budget siano realistici e giustificabili in sede di valutazione e controllo.*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

0.00

- **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**
- **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**
- **11D1.21e1 Costi di Progettazione**  
*0.00*
- **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**
- **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

- **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**  
*177087.38*
- **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**  
*Gestione UO*
- **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**  
*generato dal sistema*

- **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**  
*151789.18*
- **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**  
*Come da piano di comunicazione*
- **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**  
*generato dal sistema e congruo alle attività da svolgere*

#### **WP05 - Attività 2**

- **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**  
*116871.96*
- **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**  
*Personale tecnico qualificato per l'implementazione strumentazione*
- **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

546859.81

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Potenziamento di piattaforme tecnologiche per analisi di chimica isotopica, per la simulazione di impatti multipli ai fini delle applicazioni nei settori H&F. Beni da acquistare: IRMS Thermo Scientific Delta Q Isotope Ratio Mass Spectrometer, Vario PYRO Cube Elemental Analyser, Analytical balance Mettler Toledo XPR, implementazione biomolecolare

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Un elemento fondamentale riguarda la conformità dei costi degli strumenti e delle attrezzature previste rispetto ai valori correnti di mercato. A tal fine, i costi indicati sono stati determinati attraverso una ricerca accurata e aggiornata di preventivi, ottenuti da fornitori qualificati e selezionati in base a criteri di affidabilità, competenza e competitività economica. La raccolta e l'analisi comparativa di più offerte ha permesso di individuare le soluzioni economicamente più vantaggiose senza comprometterne la qualità tecnica. Questo processo garantisce che gli importi inclusi nel budget siano realistici e giustificabili in sede di valutazione e controllo.*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

0.00

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

0.00

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*23080.19*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Gestione uo*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività da svolgere*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*17211.59*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Attività coordinata da wp1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con le attività previste*

**WP05 - Attività 3**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*82617.45*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*Costi di personale per lo svolgimento delle attività*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*413087.25*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Laboratorio mobile con strumentazione (frigorifero, freezer, stereomicroscopio con fotocamere, computer, sistema di filtrazione, sistema di microrespirazione da banco, camere bentiche, sonda multiparametrica), pick-up con carrello per trasporto imbarcazione.*

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Indagine di mercato con preventivi aggiornati*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*28916.11*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Gestione strumentazione*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con quanto previsto dall'attività'*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*24785.24*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Comunicazione come da Wp1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con gli obiettivi della comunicazione*

**WP05 - Attività 4**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

40449.42

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

Svolgimento attività

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

202247.10

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

L'UO prevede l'allestimento di tre laboratori specialistici presso la sede di Ischia, destinati ad attività analitiche e sperimentali sullo stato ecologico degli ecosistemi marini. I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico. Il Laboratorio di Chimica sarà dedicato all'analisi della qualità delle acque e dei sedimenti. Il Laboratorio di Biologia Molecolare si concentrerà sullo studio della biodiversità marina e degli effetti dei cambiamenti ambientali a livello genetico. Il Laboratorio di Microscopia supporterà l'osservazione morfologica e strutturale di organismi marini e campioni ambientali. La dotazione strumentale prevista sarà funzionale allo svolgimento di queste attività e risponderà ai requisiti tecnico-scientifici necessari per garantire accuratezza, affidabilità e riproducibilità dei dati.

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Nei tre spazi verranno installati banchi da lavoro attrezzati con armadi, cassettiere e pozzetti, funzionali alla predisposizione di postazioni operative dedicate alle diverse attività analitiche. Nel Laboratorio di Chimica, le strumentazioni saranno finalizzate alla caratterizzazione chimico-fisica di campioni marini e includeranno strumenti per la misura di pH, temperatura e altri parametri, oltre a sistemi per analisi titolometriche e spettrofotometriche. Sono previste dotazioni per la conservazione e gestione dei campioni, armadi di sicurezza per reagenti e cappe per la manipolazione protetta. Il Laboratorio di Biologia Molecolare sarà attrezzato per attività di estrazione, quantificazione e analisi del DNA e RNA da campioni ambientali, con strumentazioni per PCR, elettroforesi e ultracongelamento. Il Laboratorio di Microscopia sarà dotato di postazioni per la preparazione e l'osservazione morfologica di organismi e tessuti, in supporto agli studi tassonomici ed ecologici. Le attrezzature proposte sono coerenti con gli obiettivi scientifici del progetto e rispondono a criteri di efficienza, sicurezza e affidabilità. I costi sono basati su quotazioni di mercato aggiornate e su precedenti forniture analoghe già in uso presso l'Ente.*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00



- **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**
- **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**
- **11D1.21d1 Costi di Impianti**  
*0.00*
- **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**
- **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**
- **11D1.21e1 Costi di Progettazione**  
*0.00*
- **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**
- **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**
- **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**  
*14157.30*
- **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**  
*In linea con quanto previsto dall'attività'*
- **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**  
*In linea con quanto previsto dall'attività'*
- **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**  
*12134.83*
- **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**  
*Prevista dal piano di comunicazione*
- **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**  
*Comunicazione In linea con quanto previsto dalla WP di coordinamento*

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

74000.00

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

Necessarie per le attività progettuali

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

370000.00

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

L'UO prevede la progettazione e realizzazione di un nuovo sistema innovativo prototipale ad alta pressione ("acquario" in pressione fino a 300 bar), di cui al momento non esistono analoghi commerciali, per il mantenimento e lo studio degli organismi marini profondi in condizioni in situ e delle loro potenzialità di produrre composti/molecole di interesse biotecnologico per il benessere umano. Il sistema dotato di sensori, videocamera ad alta definizione, Life Supporting System, dispositivi di controllo e monitoraggio anche da remoto, etc., nel suo complesso, sarà alloggiato all'interno di un container termostato già disponibile presso UNIVPM, facilitandone di fatto la condivisione sia a scopo scientifico sia a scopo dimostrativo/divulgativo con portatori di interesse sia pubblici sia privati e riducendo così i costi e le necessità logistiche di trasporto (anche a bordo di nave oceanografica). Tale sistema consentirà di ottenere informazioni su attributi biologici chiave degli organismi marini profondi (dall'espressione genica alle risposte cellulari, biochimiche e fisiologiche) ricreando le condizioni in situ, dei loro cambiamenti al variare delle caratteristiche chimico-fisiche (e.g. temperatura, pH, ossigeno disciolto) potenzialmente indotte dai cambiamenti climatici in atto e della loro potenzialità nella produzione sostenibile (mediante opportuni screening microbici e fungini) di nuovi composti di rilevanza biotecnologica.

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*La spesa prevista riguarda la progettazione e realizzazione di un nuovo sistema prototipale in alta pressione ("acquario" in pressione) per lo studio degli organismi marini (e matrici marine, acqua e sedimento) raccolti in ambiente profondo composto da: vessel in grado di operare a pressione idrostatica fino a 300 bar ("acquario" in pressione), resistente alla corrosione marina e dotato dei massimi standard di sicurezza; carrier specifico per il trasferimento di campioni marini raccolti in ambiente profondo all'interno "dell'acquario"; sistema di iniezione sostanze/composti; videocamera ad alta definizione; impianto di circolazione di acqua marina fino a 300 bar; sistemi di sicurezza e monitoraggio, anche da remoto; dispositivi per ricambio vitale di acqua, pompe di circolazione; collettori di aspirazione e mandata; scambiatore di calore; debatterizzatore a raggi UV; refrigeratore ad alta prestazione; sistema di regolazione per blocco pompa; sistema di controllo (PLC) per monitorare e modificare i principali parametri chimico fisici, anche da remoto, ed archiviare i dati; quadro elettrico di comando e di alimentazione per tutti i componenti del sistema. La previsione di spesa è stata formulata sulla base del prototipo in alta pressione precedentemente realizzato dall'UO nell'ambito del progetto IR0000035 "EMBRC-UP" (PNRR D.D. 3264/2021) e tenendo conto dei notevoli costi di progettazione esecutiva e di realizzazione di componenti ex novo e del tutto innovative, di cui non si hanno analoghi commerciali, e di componenti di natura commerciale, la cui specificità richiede investimenti alquanto onerosi (e.g. pompa ad alta pressione). Sarà effettuata una gara di appalto omnicomprensiva che includerà la sua progettazione, realizzazione, consegna, installazione all'interno di un container specificatamente dedicato, validazione e certificazione.*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*25900.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*costi gestionali UO*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*Spese generali: In linea con quanto previsto dall'attività'*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*22200.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Comunicazione In linea con quanto previsto dalla WP di coordinamento*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*Comunicazione In linea con quanto previsto dalla WP di coordinamento*

**WP05 - Attività 6**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*58000.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*Personale interno che lavorerà alle attività*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*290000.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

L'intervento si propone l'obiettivo di potenziare i laboratori e piattaforme tecnologiche del Centro Nazionale per la rete dei Laboratori dell'ISPRA per attività analitiche riguardanti la chimica, la biologia ed eco-tossicologia e di sistemi sperimentali per lo studio delle interazioni tra contaminanti ambientali e organismi marini con riferimento a quelli di interesse commerciale e o di consumo umano. In particolare si propone : di implementare i sistemi di estrazione di contaminanti emergenti per velocizzare e ottimizzare la capacità analitica dei laboratori di chimica; il potenziamento dei sistemi di analisi di microscopia elettronica per lo studio di organismi animali e vegetali e le possibili correlazioni tra epidemiologia e contaminazione ambientale; di implementare i sistemi di studio eco-tossico-genomici per individuare le variazioni morfo-funzionali di organismi target e l'impatto degli inquinanti sulle comunità. IMPLEMENTAZIONI MICROSCOPIA - Sistema di isolamento attivo dalle vibrazioni per FESEM; - Sensore a bassa frequenza per monitorare le vibrazioni esistenti per FESEM; - Sputter/metallizzatore ad alto vuoto con granulometria ultra fine per analisi ad altissima risoluzione per FESEM. IMPLEMENTAZIONE DI SISTEMI DI ESTRAZIONE DI CONTAMINANTI EMERGENTI - Mineralizzatore sequenziale per l'estrazione di elementi in tracce da matrici marine complesse; - Sistema avanzato, con 8 canali in parallelo, di estrazione automatizzata in fase solida (SPE) per l'estrazione di contaminanti organici; - generatori d'idrogeno per gascromatografia. IMPLEMENTAZIONE DI SISTEMI DI STUDIO ECO-TOSSICO-GENOMICI - Processore istologico e inclusore di paraffina. I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Preventivi e indagine di mercato*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

- **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**
- **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**
- **11D1.21d1 Costi di Impianti**  
*0.00*
- **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**
- **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**
- **11D1.21e1 Costi di Progettazione**  
*0.00*
- **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**
- **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**
- **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**  
*20300.00*
- **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**  
*Gestione UO*
- **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**  
*In linea con le attività*
- **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**  
*17400.00*
- **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**  
*Prevista dal progetto coordinata da WP1*
- **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**  
*Coerente con gli obiettivi*

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

90000.00

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

Personale specializzato per l'utilizzo della strumentazione

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

450000.00

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Questo intervento implementerà le capacità della sede di Milazzo di OGS, dotandosi di strumentazione all'avanguardia per l'isolamento di microrganismi modello impiegabili nel settore dell'Health and Food. L'intervento si declinerà nell'acquisto di un citometro a flusso dotato di cell sorter e di un ultracongelatore (-80°C) per la conservazione degli organismi isolati.

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*I costi indicati emergono da un'indagine di mercato. Sono stati individuati due potenziali citometri da ditte differenti. Sempre a fronte di un'indagine di mercato, in considerazione delle caratteristiche più idonee derivanti dalle necessità di conservazione del materiale biologico, sono stati individuati ultracongelatori ad un costo approssimativo di 20,000 Euro IVA inclusa.*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

0.00

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**



➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*31500.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Costi di gestione per le attività*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*Coerenti con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*27000.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con quanto previsto dal WP1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con il piano di attività*

**WP05 - Attività 8**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*99825.56*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*Implementazione del capitale umano per le attività, personale già reclutato su PNRR embrc-up*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*250000.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Questo intervento permetterà di ampliare le conoscenze sulla life history delle specie analizzate e sul loro livello trofico, elementi conoscitivi fondamentali alla comprensione e alla conservazione dei VME. IMPLEMENTAZIONI MICROSCOPIA -Stereo microscopio per preparativi campioni LA-ICP-MS Implementazione capacità analitica isotopi - Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (LA-ICP-MS) Implementazioni capacità sequenziamento e stoccaggio campioni - Ultracongelatore - 2 sequenziatori portatili MinION

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*I costi emergono da indagini di mercato. Lo stereo microscopio dotato di capacità di ingrandimento necessaria alla preparativa dei campioni per LA-ICP-MS (345x), Zeiss Discovery V20 o similari hanno un costo orientativo di 20000 € Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (LA-ICP-MS) ha un costo variabile in base all'allestimento. L'indagine di mercato effettuata (Agilent-Thermo fisher...), ha permesso di stimare un costo di 200000 € per l'allestimento necessario al fine dell'attività. Il costo stimato per l'ultracongelatore si attesta sui 20000 € in base al mercato odierno. I sequenziatori portatili ad oggi sono prodotti dalla Oxford Nanopore Technologies e, nello specifico, i 2 MiniION mk1 completi di flow cell e kit a supporto hanno un costo di 10000 €*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

249127.82

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

Implementazione impiantistica a servizio del DEEP LAB UNIME SZN

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

*In linea con il mercato*

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

0.00

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

34938.95

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

Spese gestione struttura

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

29947.67

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

Prevista dal progetto

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con le indicazioni WPI*

**WP05 - Attività 9**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

49000.00

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

Supporto alle attività

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

215000.00

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Questo intervento permetterà di ampliare le conoscenze sulla life history delle specie bentoniche generalmente caratterizzanti i VME, elementi conoscitivi fondamentali per poter procedere ad attività di restoration delle stesse. IMPLEMENTAZIONI MICROSCOPIA -Microscopio ottico con fluorescenza - Microscopio ottico - Sistema di imaging (camera intensificata + software) Attrezzatura laboratorio per studio riproduzione - Scanner vetrini - Stufe per istologia a ventilazione naturale - piastre riscaldanti - phmetri - bilance analitiche -bilance di precisione Attrezzatura laboratorio per studio accrescimento -sega di precisione automatizzata low diamond speed -Stufa a ventilazione naturale -Computer + software dedicato Attrezzatura restoration Basamenti per crescita reclute e collanti sonda multiparametrica

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*I costi indicati emergono da un'indagine di mercato*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*30000.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

*Vasche bentoniche refrigerate*

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

*I costi indicati emergono da un'indagine di mercato*

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*17150.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Gestione della UO*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*14700.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

Attività previste in linea con Piano WP1

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*Coerente con l'attività da svolgere*

**WP05 - Attività 10**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*90000.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*Personale impegnato per le attività di sviluppo tecnologico*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*450000.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Implementazione dei laboratori*

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*in base ad indagine di mercato e richiesta preventivi alle ditte.*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*31500.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*A copertura della gestione dell'UO*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività previste*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*27000.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Prevista dal progetto*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con gli obiettivi WP1*

**WP05 - Attività 11**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*15000.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*Costi orari di personale dedicato*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*75000.00*



➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Spese infrastrutturali per la piattaforma-acquari sperimentali (unità aggiuntive e sensori per regolazione indipendente di T, O<sub>2</sub>, pH) ed adeguamenti impiantistiche. Spese infrastrutturali per potenziamento delle capacità osservative in situ, per potenziamento del laboratorio ecologia molecolare per ampliare analisi omiche e molecolari.

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Prezzi provenienti da indagine di mercato*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*5250.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Costi spese gestionali strumenti*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*4500.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Previsto per le attività*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con le attività da svolgere*

**WP05 - Attività 12**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*8196.72*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*Personale impegnato alle attività*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*0.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

40983.61

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

Si rende necessario l'adeguamento dell'impianto elettrico e realizzazione di un impianto di condizionamento finalizzati al corretto funzionamento del congelatore per campioni biologici a - 80° Per il mantenimento delle colture di microalghe e per la conduzione di saggi ecotossicologici in ambiente controllato, si rende necessario l'intervento di ripristino di una camera termostata; tale intervento interesserà l'impianto elettrico e quello di illuminazione, e sarà accorpato all'installazione di un sistema di aerazione forzata dall'esterno, di un sistema per il controllo dell'umidità e all'ammodernamento/rifacimento dei materiali per la coibentazione (isolamento termico della sala)

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

*Impianti elettrici e condizionatori in linea con i prezzi di mercato*

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

0.00

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

2868.85

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Spese per la gestione consumi*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*Adeguate alle attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

2459.02

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Previsti in funzione del piano di comunicazione*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con le attività previste*

**WP05 - Attività 13**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

84429.53

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

Assegnato alla struttura

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

400725.64

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

I laboratori presso Bacoli e Bagnoli saranno attrezzati per potenziare la capacità dell'Università di Napoli (UNINA) di monitorare l'ambiente marino costiero, effettuare campionamenti e analisi direttamente in loco, nonché di produrre colture di cianobatteri su larga scala con una valutazione ecosistemica degli effetti. I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Preventivi aggiornati*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

21422.00

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

realizzazione impiantistica

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

*In linea con il prezzo di mercato*

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

0.00

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*29550.33*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Gestione impianti*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*25328.86*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Attività continua di comunicazione*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con il piano della Wp1*

**WP06 - Attività 1**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*54000.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*Personale per svolgimento attività*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*270000.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Strumentazione per start-up laboratori a Marine farm Impianto per produzione acqua di mare sterilizzata per coltivazione massiva microalghe, con rampa fino a 10-5-1-0.22 micron, e trattamento UV, Cappa a flusso laminare per colture, Cappa chimica, centrifuga, autoclave per*

colture e per sterilizzare strumentazione veterinaria, frigoriferi (per mangimi, colture e necropsia), Freezer (verticale sala mangimi e a pozzetto per SOA), 1 tavolo per dissezioni e necropsie veterinarie in acciaio inox 2mx08x0,9 h con griglia sopraelevata, vasca di lavaggio doccia e scarico con tritatore, Installazione della linea di emergenza ossigeno nel locale stabulario. Frigo coibentato termoelettrico portatile. Pompe di movimento Telecamere scafandrate di monitoraggio e time lapse Scaffale no spill con 40 vaschette per ricerca e relativo rack di impianto di LSS da installare in stabulario per ricerca organismi non soggetti a Dlg 26/2014

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Spese stimate sulla base di indagine di mercato e richiesta di preventivi*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*18900.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Per la gestione strutture*



➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*in linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*16200.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Attività come previste dal WP1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con gli obiettivi WP1*

**WP06 - Attività 2**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*14000.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*Costi personale per attività di progetto*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*70000.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Strumentazione acquariologica per la gestione del benessere degli organismi marini per stabulari a Napoli : Vasche di contenimento e acclimatazione (in plastica o vetroresina, con sistemi di drenaggio); aeratori, termometri digitali. Strumenti per il monitoraggio del welfare: Sonde multiparametriche (pH, temperatura, salinità, ossigeno disciolto); telecamere subacquee per osservazione comportamentale; 2 bilance di precisione; Strumenti per la misurazione (calibri digitali, imaging). Infrastruttura digitale per la formazione: Software e moduli AI per l'analisi dei dati di welfare (in supporto alle checklist e SOP); Piattaforma e-learning per la formazione del personale (inclusi contenuti multimediali, moduli interattivi, strumenti per la valutazione e la certificazione delle competenze);

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Spese stimata sulla base di indagine di mercato e richiesta di preventivi*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

- **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**
- **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**
- **11D1.21d1 Costi di Impianti**  
*0.00*
- **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**
- **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**
- **11D1.21e1 Costi di Progettazione**  
*0.00*
- **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**
- **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**
- **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**  
*4900.00*
- **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**  
*Spesa destinata alla gestione*
- **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**  
*In linea con le attività*
- **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**  
*4200.00*
- **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**  
*Necessaria alle attività di comunicazione come previste dal WP1*
- **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**  
*Coerenti con la strategia di comunicazione*

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

30352.70

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

Costi personale a supporto delle attività di potenziamento

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro applicabili (CCNL), nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

191000.00

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Furgone Trasporto animali coibentato. Sistema integrato: con gestione da remoto per il monitoraggio parametri ambientali mesocosmi. Sistema da banco per la simulazione della microgravità (Random Positioning Machine – RPM).

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Indagine di mercato e preventivi*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

34263.50

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

lavori finalizzazione piscine-mesocosmi.

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

*Preventivi*

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

9449.99

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

Progettazioni dei lavori finalizzazione piscine-mesocosmi.

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

*Computo metrico*

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*10798.45*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

A supporto della manutenzione

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*8955.81*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

Attività da svolgere in accordo al piano WP1 che si integrerà con altra attività di comunicazione già operativa presso la UO, con un focus verso le scuole della Regione Calabria, i Comuni e le Imprese che operano nel territorio

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con le attività*

**WP06 - Attività 4**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*79852.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

Personale per lo svolgimento delle attività

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*399260.00*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Potenziamento dei laboratori di ecologia e parassitologia molecolare (GEM-Lab) ed analisi del DNA ambientale (eDNA) e caratterizzazione parametri ecotossicologici e nanoplastiche. i ecotossicologici e nanoplastiche. Progettazione e lavori per il potenziamento impiantistica dei mesocosmi CISMA.

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*In linea con i prezzi di mercato e preventivi*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*0.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*27948.20*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Costi per gestione struttura*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

23955.60

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

Attività previste dal WP1

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con le attività di Comunicazione*

**WP06 - Attività 5**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

40000.00

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

Personale dedicato alla gestione organismi

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

200000.00

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

Potenziamento vasche per stabulazione ricci di mare e volgola. Impianto di accrescimento microalghe per alimentazione ricci e vongole.

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Indagine di mercato*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

0.00



➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*14000.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Gestione spese uo*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*Coerente con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*12000.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Attività prevista come da piano WP1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con le attività da svolgere*

**WP06 - Attività 6**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*58727.07*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*Personale per le attività previste*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

293635.34

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

L'intervento prevede la valutazione dei parametri fondamentali per il benessere animale e per la gestione e l'allevamento dei mitili (acquacoltura di precisione), mediante l'installazione di un sistema di monitoraggio intelligente con sistemi AI.

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*Costi di mercato- preventivi aggironati*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

0.00

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

0.00

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

20554.47

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

A supporto dei costi di gestione

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

17618.12

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

Attività prevista dalla WP1

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con il piano di comunicazione*

**WP06 - Attività 7**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

19600.00

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

Personale da reclutare

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*Applicazione costi CCNL*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

98000.00

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

IN linea con le attività di progetto Potenziamento con congelatore, autoclave, spettrofotometro, sistema per acqua milli-q, muffola, kit coliformi, armadio reagenti, microscopi, misuratore multiparametrico. impiantistica laboratori di ecotossicologia.

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*PREVENTIVI*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*6860.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*gestione impianti*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*in linea con le attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*5880.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Attività di comunicazione come da wp1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con le attività previste*

**WP06 - Attività 8**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*20000.00*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

1 unità di personale TD

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

100000.00

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

1.n. 3 vasche modulari da 12m3; 2. sistema di sensori per il monitoraggio dei parametri chimico-fisici dell'acqua; 3. sistema di riscaldamento dell'acqua; 5. Sump per condizioni di lavoro a ricircolo chiuso; 6. Deionizzatore – impianto ad osmosi inversa

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*preventivi*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

0.00

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

0.00

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

0.00

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*7000.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

*Costi gestionali UO*

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con le attività previste*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*6000.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

*Attività come previsto dal WP1*

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con gli obiettivi del WP1*

**WP06 - Attività 9**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*181686.14*

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*1 Tecnologo*

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*8430.68*

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*strumenti per impianto*

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*preventivi*

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**



0.00

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

900000.00

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

Progettazione e lavori edili per adeguamento per potenziamento laboratorio con vasche sperimentali. Progettazione e lavori per deguamenti strutturali ed impiantisti per le vasche

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

*computo metrico e preventivi*

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

0.00

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

63590.15

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

Gestione impianti

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

*In linea con l'attività*

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

54505.84

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

Come previsto dal WP1

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

*In linea con l'attività*

## **WP07 - Attività 1**

### ➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

*35000.00*

### ➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

*personale dedicato*

### ➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

### ➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

*0.00*

### ➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

### ➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

### ➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*175000.00*

### ➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

*Accessibilità al catalogo servizi al settore privato (PMI, spin-out, industria).*

### ➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

*Costi stabiliti per EMBRC IT*

### ➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

### ➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

### ➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

### ➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

0.00

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

0.00

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

➤ **11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione**

**WP07 - Attività 2**

➤ **11D1.21a1 Costi di Personale Infrastruttura**

35000.00

➤ **11D1.21a2 Motivazione Costi di Personale Infrastruttura**

Personale da dedicare alla gestione call

➤ **11D1.21a3 Giustificazione Costi di Personale Infrastruttura**

*I costi relativi al personale sono determinati in conformità con i contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) applicabili, nel rispetto della normativa vigente e delle disposizioni istituzionali in materia di inquadramento e trattamento economico*

➤ **11D1.21b1 Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

0.00

➤ **11D1.21b2 Motivazione Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **11D1.21b3 Giustificazione dei Costi di Macchinari, Strumentazione e Attrezzature**

➤ **11D1.21c1 Costi esposti per Open Access**

*175000.00*

➤ **11D1.21c2 Motivazione Costi esposti per Open Access**

*Accessibilità al catalogo servizi al settore privato (PMI, spin-out, industria*

➤ **11D1.21c3 Giustificazione dei Costi esposti per Open Access**

*Previsiti nella Wp*

➤ **11D1.21d1 Costi di Impianti**

*0.00*

➤ **11D1.21d2 Motivazione Costi di Impianti**

➤ **11D1.21d3 Giustificazione dei Costi di Impianti**

➤ **11D1.21e1 Costi di Progettazione**

*0.00*

➤ **11D1.21e2 Motivazione Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21e3 Giustificazione dei Costi di Progettazione**

➤ **11D1.21f1 Costi di Spese Generali**

*0.00*

➤ **11D1.21f2 Motivazione Costi di Spese Generali**

➤ **11D1.21f3 Giustificazione dei Costi di Spese Generali**

➤ **11D1.21g1 Costi di Spese di Comunicazione**

*0.00*

➤ **11D1.21g2 Motivazione Costi di Spese di Comunicazione**

### ➤ 11D1.21g3 Giustificazione dei Costi di Spese di Comunicazione

*Inserire i costi associati a ciascuna attività per ciascuna categoria di spesa comprensivi di una descrizione che motivi la loro quantificazione in coerenza con quanto disposto all'art.7 dell'Avviso.*

*Si ricordano i criteri principali:*

*A) costi di personale dedicato all'infrastruttura nella misura massima forfettaria del 20% dei costi diretti ammissibili a finanziamento in base a quanto stabilito dall'art. 55, comma 1, del Regolamento (UE) 2021/1060. L'importo destinato ai costi di personale è da intendersi riferito all'intera durata del progetto, così come stabilito al precedente art.5 comma 6. Tali costi dovranno riguardare prioritariamente le spese di personale afferenti alle collaborazioni e i contratti di lavoro (quali 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) già avviati mediante gli investimenti realizzati con il PNRR. Tale quota forfettaria è calcolata sul totale dei costi diretti ammissibili di cui alle successive voci B; C; D*

*B) Strumentazione scientifica e impianti tecnologici strettamente correlati o indispensabili per il corretto funzionamento della IR, rispondenti alle linee guida DNSH, licenze software e brevetti, nonché agli interventi relativi alla sicurezza e/o all'interoperabilità dei dati.*

*C) Open access virtuale o meno, Trans National Access, implementazione di metodologie per la gestione dei dati della IR secondo i principi FAIR.*

*D) Impianti inclusa edilizia ed opere edili rispondenti alle linee guida DNSH, Costi DNSH /Climate Proofing (n.b. nella voce di spesa D rientrano i costi relativi alle spese tecniche necessarie per garantire la conformità del progetto ai principi di 'Do No Significant Harm' -DNSH- e di 'Climate Proofing' durante le fasi di progettazione, realizzazione o ammodernamento della IR). Costi per la progettazione, la direzione dei lavori e della sicurezza di cantiere, laddove coerente con l'intervento proposto (n.b. Tali costi sono calcolati nella misura massima del 10%. Tale percentuale viene applicata all'importo complessivo dei costi di cui alla lettera D.)*

*E) Costi generali nella misura massima forfettaria del 7% dei costi diretti ammissibili a finanziamento in base a quanto stabilito dall'art. 54, comma 1, lettera a del Regolamento (UE) 2021/1060 (tale quota forfettaria è calcolata sul totale dei costi diretti ammissibili di cui alle precedenti voci B; C; D).*

*F) Spese per attività di comunicazione e disseminazione delle attività della IR per la realizzazione di eventi quali ad esempio: organizzazione eventi e workshop; produzione materiali divulgativi; attività di public engagement (tale voce di spesa è ammissibile nella misura massima del 5% calcolato sul totale dei costi ammissibili di cui alle precedenti voci A; B; C; D)*

*4000 car.*

### **PIANO DEI COSTI COMPLESSIVI RIPARTITO PER TIPOLOGIE DI SPESA**

Costi Complessivi	VALORE
A2 - Personale Infrastruttura	€ 3.185.376,75
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	€ 13.800.086,83
C1 – Open Access	€ 350.000,00
D1 – Impianti	€ 1.812.796,93
D2 – Progettazione	€ 72.449,99

E1 - Spese Generali	€ 1.101.641,85
F1 – Comunicazione	€ 937.613,03

**PIANO DEI COSTI PER CIASCUNA WP RIPARTITO PER TIPOLOGIE DI SPESA**

WP: WP01

WP / Tipologia di Spesa	<u>IMPORTO</u>
A2 - Personale Infrastruttura	€ 0,00
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	€ 0,00
C1 – Open Access	€ 0,00
D1 – Impianti	€ 0,00
D2 – Progettazione	€ 0,00
E1 - Spese Generali	€ 24.500,00
F1 – Comunicazione	€ 21.000,00

WP: WP02

WP / Tipologia di Spesa	<u>IMPORTO</u>
A2 - Personale Infrastruttura	€ 128.378,30
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	€ 641.891,50
C1 – Open Access	€ 0,00
D1 – Impianti	€ 0,00
D2 – Progettazione	€ 0,00
E1 - Spese Generali	€ 44.932,41



F1 – Comunicazione	€ 38.513,49
--------------------	-------------

WP: WP03

WP / Tipologia di Spesa	<u>IMPORTO</u>
A2 - Personale Infrastruttura	€ 1.000.712,10
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	€ 4.466.560,49
C1 – Open Access	€ 0,00
D1 – Impianti	€ 537.000,00
D2 – Progettazione	€ 63.000,00
E1 - Spese Generali	€ 354.659,21
F1 – Comunicazione	€ 300.213,62

WP: WP04

WP / Tipologia di Spesa	<u>IMPORTO</u>
A2 - Personale Infrastruttura	€ 173.713,86
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	€ 868.569,32
C1 – Open Access	€ 0,00
D1 – Impianti	€ 0,00
D2 – Progettazione	€ 0,00
E1 - Spese Generali	€ 60.799,85
F1 – Comunicazione	€ 52.114,16

WP: WP05

WP / Tipologia di Spesa	<u>IMPORTO</u>
A2 - Personale Infrastruttura	€ 1.314.354,58
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	€ 6.192.739,50
C1 – Open Access	€ 0,00
D1 – Impianti	€ 341.533,43
D2 – Progettazione	€ 0,00
E1 - Spese Generali	€ 442.199,11
F1 – Comunicazione	€ 376.456,39

WP: WP06

WP / Tipologia di Spesa	<u>IMPORTO</u>
A2 - Personale Infrastruttura	€ 498.217,91
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	€ 1.630.326,02
C1 – Open Access	€ 0,00
D1 – Impianti	€ 934.263,50
D2 – Progettazione	€ 9449,99
E1 - Spese Generali	€ 174.551,27
F1 – Comunicazione	€ 149.315,37

WP: WP07

WP / Tipologia di Spesa	<u>IMPORTO</u>
-------------------------	----------------

A2 - Personale Infrastruttura	€ 70.000,00
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	€ 0,00
C1 – Open Access	€ 350.000,00
D1 – Impianti	€ 0,00
D2 – Progettazione	€ 0,00
E1 - Spese Generali	€ 0,00
F1 – Comunicazione	€ 0,00

**PIANO DEI COSTI PER CIASCUN PARTECIPANTE RIPARTITO PER TIPOLOGIE DI SPESA**

AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMIC  
SOSTENIBILE

Partecipante/ Tipologia di Spesa	Importo
A2 - Personale Infrastruttura	76.427,07 €
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	382.135,34 €
C1 – Open Access	0,00 €
D1 – Impianti	0,00 €
D2 – Progettazione	0,00 €
E1 - Spese Generali	26.749,47 €
F1 – Comunicazione	22.928,12 €

**CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE**

Partecipante/ Tipologia di Spesa	Importo
A2 - Personale Infrastruttura	378.796,72 €
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	953.000,00 €

C1 – Open Access	0,00 €
D1 – Impianti	940.983,61 €
D2 – Progettazione	0,00 €
E1 - Spese Generali	132.578,85 €
F1 – Comunicazione	113.639,02 €

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Partecipante/ Tipologia di Spesa	Importo
A2 - Personale Infrastruttura	76.700,00 €
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	383.500,00 €
C1 – Open Access	0,00 €
D1 – Impianti	0,00 €
D2 – Progettazione	0,00 €
E1 - Spese Generali	26.845,00 €
F1 – Comunicazione	23.010,00 €

OGS (ISTITUTO NAZIONALE DI OCEANOGRAFIA E DI GEOFISICA SPERIMENTALE)

Partecipante/ Tipologia di Spesa	Importo
A2 - Personale Infrastruttura	110.000,00 €
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	550.000,00 €
C1 – Open Access	0,00 €
D1 – Impianti	0,00 €
D2 – Progettazione	0,00 €

E1 - Spese Generali	38.500,00 €
F1 – Comunicazione	33.000,00 €

Stazione Zoologica Anton Dohrn

Partecipante/ Tipologia di Spesa	Importo
A2 - Personale Infrastruttura	2.025.945,87 €
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	9.244.465,85 €
C1 – Open Access	350.000,00 €
D1 – Impianti	571.263,50 €
D2 – Progettazione	72.449,99 €
E1 - Spese Generali	695.841,05 €
F1 – Comunicazione	589.783,76 €

Università degli Studi della Tuscia

Partecipante/ Tipologia di Spesa	Importo
A2 - Personale Infrastruttura	79.852,00 €
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	399.260,00 €
C1 – Open Access	0,00 €
D1 – Impianti	0,00 €
D2 – Progettazione	0,00 €
E1 - Spese Generali	27.948,20 €
F1 – Comunicazione	23.955,60 €

Università degli Studi di Torino

Partecipante/ Tipologia di Spesa	Importo
A2 - Personale Infrastruttura	60.000,00 €
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	300.000,00 €
C1 – Open Access	0,00 €
D1 – Impianti	0,00 €
D2 – Progettazione	0,00 €
E1 - Spese Generali	21.000,00 €
F1 – Comunicazione	18.000,00 €

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI

Partecipante/ Tipologia di Spesa	Importo
A2 - Personale Infrastruttura	89.000,00 €
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	415.000,00 €
C1 – Open Access	0,00 €
D1 – Impianti	30.000,00 €
D2 – Progettazione	0,00 €
E1 - Spese Generali	31.150,00 €
F1 – Comunicazione	26.700,00 €

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA

Partecipante/ Tipologia di Spesa	Importo
A2 - Personale Infrastruttura	130.225,56 €
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	402.000,00 €



C1 – Open Access	0,00 €
D1 – Impianti	249.127,82 €
D2 – Progettazione	0,00 €
E1 - Spese Generali	45.578,95 €
F1 – Comunicazione	39.067,67 €

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

Partecipante/ Tipologia di Spesa	Importo
A2 - Personale Infrastruttura	84.429,53 €
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	400.725,64 €
C1 – Open Access	0,00 €
D1 – Impianti	21.422,00 €
D2 – Progettazione	0,00 €
E1 - Spese Generali	29.550,33 €
F1 – Comunicazione	25.328,86 €

UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE

Partecipante/ Tipologia di Spesa	Importo
A2 - Personale Infrastruttura	74.000,00 €
B1 - Macchinari, Strumentazione e Attrezzature	370.000,00 €
C1 – Open Access	0,00 €
D1 – Impianti	0,00 €
D2 – Progettazione	0,00 €

E1 - Spese Generali	25.900,00 €
F1 – Comunicazione	22.200,00 €

## E - ELEMENTI VALUTATIVI

### Criterio A – Caratteristiche del soggetto proponente

#### ➤ **11EA1: Qualità tecnica e completezza del progetto**

*Descrivere la qualità tecnica e completezza del progetto proposto in termini di: o definizione degli obiettivi e grado di coerenza con le priorità individuate dalla SNSI o qualità della metodologia e delle procedure di attuazione o grado di eccellenza, transdisciplinarietà ed unicità del progetto proposto o capacità di generare ricadute sul sistema imprenditoriale (8000 car)*

*Il progetto si propone di:* • Favorire l'adozione di tecnologie avanzate di monitoraggio ambientale; • Promuovere la digitalizzazione dei processi nel settore marino-costiero; • Valorizzare risorse marine attraverso l'impiego di biotecnologie blu e il recupero di sottoprodotti; • Sostenere la crescita delle imprese e il trasferimento di conoscenze attraverso partnership ricerca-industria. Tali obiettivi sono perfettamente allineati con le missioni del PNRR, in particolare Missione 2 (Transizione ecologica) e Missione 4 (Ricerca e Istruzione), e con le priorità regionali S3, promuovendo sostenibilità, innovazione, competitività e inclusione territoriale. Metodologia e attuazione: Il progetto è articolato in Work Package (WP) coerenti tra loro, con attività, deliverable e milestone ben definiti. È previsto un coordinamento scientifico e un coordinamento manageriale centrale e l'impiego di strumenti digitali collaborativi per monitorare l'avanzamento, gli impatti e in generale le performance sia scientifiche che amministrative. Le imprese sono coinvolte fin dalla fase progettuale e disporranno di accesso a infrastrutture, servizio e dati condivisi. Il cronoprogramma è realistico e le milestone consentono di verificare l'efficacia delle azioni in tempo reale. Il progetto si distingue per: • Il carattere transdisciplinare (biotecnologie, ingegneria ambientale, IA, economia circolare); • L'integrazione di competenze accademiche, imprenditoriali e tecnologiche; • L'utilizzo di infrastrutture all'avanguardia, come sistemi di osservazione marina automatizzata, laboratori di sperimentazione controllata e piattaforme digitali; • La capacità di attivare un ecosistema innovativo replicabile in altre aree del Mezzogiorno e in contesti europei. Ricadute sul sistema imprenditoriale: Il progetto coinvolge allo stato attuale 20 imprese, selezionate tramite manifestazione di interesse pubblica, garantendo trasparenza e ampia rappresentatività settoriale. Le ricadute previste includono: • Miglioramento dei sistemi di monitoraggio e gestione ambientale per aziende del settore off-shore, per decisori politici, per misure gestionali ai fini di uno sfruttamento sostenibile del mare; • Sviluppo di nuove linee di prodotto in ambito ittico e biotecnologico; • Creazione di occupazione qualificata e formazione tecnica attraverso il coinvolgimento di giovani ricercatori e tecnici; • Rafforzamento del trasferimento tecnologico e della collaborazione pubblico-privato. L'intero progetto è orientato al rafforzamento delle filiere produttive blu, favorendo l'incontro tra ricerca scientifica, innovazione tecnologica e applicazioni industriali. Attraverso l'attuazione del progetto si prevede nei confronti delle imprese: • Rafforzamento della capacità tecnologica: Le imprese accederanno a tecnologie di osservazione, analisi e sperimentazione ad oggi poco diffuse, come la robotica subacquea, i sistemi predittivi basati su IA, o le analisi genomiche ambientali, rafforzando il loro posizionamento competitivo. • Innovazione di processi e prodotti: Attraverso la valorizzazione degli scarti ittici e l'introduzione di bioprodotto, le imprese coinvolte potranno diversificare le proprie produzioni, ridurre i costi di smaltimento e sviluppare prodotti a più alto valore aggiunto (es. mangimi sostenibili, ingredienti funzionali, biomateriali marini). • Supporto al trasferimento tecnologico: attraverso il WP7 sarà garantita una struttura stabile per la condivisione di dati, strumenti e competenze tra enti di ricerca e imprese. Sono previste attività di affiancamento, co-sviluppo di soluzioni, e workshop tecnico-applicativi. • Impatto territoriale: il progetto promuove il rafforzamento della filiera della blue economy nel Mezzogiorno, attraverso il trasferimento di best practices. L'effetto leva generato favorirà l'ampliamento del tessuto produttivo locale, con nuove opportunità imprenditoriali legate alla sostenibilità marina e costiera. • Formazione e occupazione: Il progetto include percorsi di formazione on-the-job, contratti di ricerca, borse di studio e tirocini tecnici presso enti e aziende. Tali azioni stimoleranno l'ingresso di capitale umano qualificato nei settori dell'economia blu e dell'innovazione tecnologica.

#### ➤ **11EA2: Fattibilità tecnica (8000 car.)**

*Il progetto è stato strutturato in modo tale da essere solido e coerente sia dal punto di vista tecnico che operativo. Gli obiettivi sono chiaramente definiti e rispondono pienamente alle priorità individuate dalla Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI), con particolare riferimento alle Regioni Campania, Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna, in particolare nei domini “Agroalimentare”, “Economia del mare”, “Scienze della vita”, “Fabbrica intelligente” e “Tecnologie per l’ambiente”. Il progetto si propone di:*

- Valorizzare risorse marine attraverso l’impiego di biotecnologie blu e il recupero di sottoprodotti;*
- Promuovere la digitalizzazione dei processi nel settore marino-costiero;*
- Favorire l’adozione di tecnologie avanzate di monitoraggio ambientale;*
- Sostenere la crescita delle imprese e il trasferimento di conoscenze attraverso partnership ricerca-industria.*

*Tali obiettivi sono perfettamente allineati con le missioni del PNRR, in particolare Missione 2 (Transizione ecologica) e Missione 4 (Ricerca e Istruzione), e con le priorità regionali S3, promuovendo sostenibilità, innovazione, competitività e inclusione territoriale. Metodologia e attuazione: Il progetto è articolato in Work Package (WP) coerenti tra loro, con attività, deliverable e milestone ben definiti. È previsto un coordinamento scientifico e un coordinamento manageriale centrale e l’impiego di strumenti digitali collaborativi per monitorare l’avanzamento, gli impatti e in generale le performance sia scientifiche che amministrative. Le imprese sono coinvolte fin dalla fase progettuale e disporranno di accesso a infrastrutture, servizio e dati condivisi. Il cronoprogramma è realistico e le milestone consentono di verificare l’efficacia delle azioni in tempo reale. Il progetto si distingue per:*

- Il carattere transdisciplinare (biotecnologie, ingegneria ambientale, IA, economia circolare);*
- L’integrazione di competenze accademiche, imprenditoriali e tecnologiche;*
- L’utilizzo di infrastrutture all’avanguardia, come sistemi di osservazione marina automatizzata, laboratori di sperimentazione controllata e piattaforme digitali;*
- La capacità di attivare un ecosistema innovativo replicabile in altre aree del Mezzogiorno e in contesti europei.*

*Il progetto ha una forte ricaduta sul sistema imprenditoriale, infatti include già in fase di progettualità coinvolge allo stato attuale 23 imprese, selezionate tramite manifestazione di interesse pubblica, garantendo trasparenza e ampia rappresentatività settoriale. Le ricadute previste includono:*

- 1. Sviluppo di nuove linee di prodotto in ambito ittico e biotecnologico;*
- 2. Miglioramento dei sistemi di monitoraggio e gestione ambientale per aziende del settore off-shore;*
- 3. Creazione di occupazione qualificata e formazione tecnica attraverso il coinvolgimento di giovani ricercatori e tecnici;*
- 4. Rafforzamento del trasferimento tecnologico e della collaborazione pubblico-privato.*

*Le imprese coinvolte sin dalla fase di co-progettazione e avranno accesso diretto a infrastrutture condivise (laboratori, data center, osservatori marini, impianti pilota), servizi specialistici e database ad alta risoluzione. Questo approccio garantisce una piena integrazione tra ricerca applicata e sistema produttivo, rendendo l’adozione delle soluzioni tecnologiche più rapida ed efficace. Il cronoprogramma definito è coerente con la complessità del progetto e strutturato in fasi sequenziali e interdipendenti (analisi preliminare, sviluppo tecnologico, test, validazione e trasferimento), con milestone misurabili che consentono una valutazione puntuale dei risultati e l’adozione tempestiva di eventuali azioni correttive. Il progetto si distingue per i seguenti elementi di valore aggiunto:*

- Carattere transdisciplinare, che unisce competenze e approcci diversi: dalle biotecnologie marine all’ingegneria ambientale, dall’analisi dei dati all’economia circolare, in un’ottica sistemica;*
- Integrazione di competenze accademiche e imprenditoriali, che consente di costruire un ecosistema di innovazione resiliente, in grado di rispondere a sfide complesse e mutevoli;*
- Utilizzo di infrastrutture di eccellenza, tra cui: sistemi automatizzati per l’osservazione marina (boe intelligenti, robot subacquei), laboratori di sperimentazione controllata (per test su materiali, biocomposti, prototipi), e piattaforme digitali per la modellizzazione e l’analisi predittiva;*
- Capacità di attivare un ecosistema replicabile, che può essere esportato in altre aree del Mezzogiorno e in contesti europei, contribuendo alla coesione territoriale e all’ampliamento delle reti di innovazione.*

*Il progetto consente di assicurare sin da subito una forte connessione con il tessuto produttivo, rafforzando l’impatto economico e sociale dell’intervento che faciliterà anche l’attrazione di altre imprese che potranno aggiungersi a quelle già individuate nelle fasi di avanzamento, grazie all’attività di comunicazione e formazione che si farà nelle regioni in cui hanno sede le varie Unità Operative. Le principali ricadute previste includono:*

- 1. Sviluppo di nuove linee di prodotto in ambito ittico, nutraceutico e biotecnologico, sfruttando le potenzialità delle risorse marine e delle tecnologie verdi;*
- 2. Miglioramento dei sistemi di monitoraggio e gestione ambientale, in particolare per imprese attive in settori on e off-shore, mediante l’uso di dati in tempo reale e algoritmi predittivi;*
- 3. Creazione di occupazione qualificata, grazie al coinvolgimento di giovani ricercatori, tecnici specializzati e neolaureati, attraverso percorsi formativi mirati e attività hands-on in laboratorio e in azienda;*
- 4. Rafforzamento del trasferimento tecnologico, favorendo la condivisione di know-how, lo sviluppo di soluzioni innovative e la creazione di spin-off e start-up nei settori ad alto potenziale.*

*Nel complesso, la struttura tecnica del progetto garantisce un’elevata probabilità di successo, grazie alla solidità dell’impianto metodologico, alla qualità delle risorse coinvolte, alla disponibilità di infrastrutture avanzate e alla chiara visione strategica orientata*

all'impatto. La fattibilità tecnica risulta dunque pienamente confermata sia in termini di capacità realizzativa che di sostenibilità nel medio-lungo periodo.

## **Criterio B - Soggetto proponente e Co-Proponenti (laddove presenti)**

### ➤ **11EB1.1 - Capacità di supportare l'avanzamento tecnologico delle imprese e l'introduzione di tecnologie avanzate (4000 car.)**

*Il progetto sostiene attivamente l'avanzamento tecnologico delle imprese attraverso: • Accesso diretto a tecnologie avanzate (biotecnologie, sensori marini, IA, automazione, genomica ambientale) per lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi; • Attività dimostrative e pilota che consentiranno alle aziende di testare soluzioni in ambienti controllati e reali. • Collaborazioni strutturate con enti di ricerca per la co-progettazione di soluzioni applicabili, riducendo i tempi di trasferimento dalla ricerca al mercato; • Digitalizzazione dei processi aziendali: l'introduzione di strumenti di monitoraggio intelligente, raccolta dati e analisi predittiva supporterà il processo decisionale e la gestione ottimizzata delle risorse. Le imprese del Sud, in particolare, beneficeranno di best practices e tecnologie collaudate in altri contesti, potendo accelerare l'adozione di innovazioni con minori rischi di investimento iniziale.*

### ➤ **11EB1.2 - Capacità economico finanziaria del Soggetto Proponente per la sostenibilità del progetto (4000 car.)**

*La Stazione Zoologica Anton Dohrn (SZN), soggetto proponente del progetto "EMBRC\_UP DeEPInAct", dispone di una comprovata capacità economico-finanziaria che le consente di sostenere efficacemente il progetto sia durante l'attuazione sia nella fase successiva di operatività dell'infrastruttura. La Stazione Zoologica Anton Dohrn (SZN), ente pubblico di ricerca con autonomia statutaria, gode di elevata solidità economico-finanziaria. Gli organi della SZN sono: il Presidente, il Consiglio di Amministrazione, il Consiglio Scientifico e il Collegio dei Revisori, come definito nello Statuto (Delibera n. 31 del 15 marzo 2022). Le attività vengono definite mediante il Documento di Visione Strategica (DVS) e il Piano Triennale delle Attività (PTA), mentre il Regolamento di Organizzazione e Funzionamento (ROF) stabilisce le regole operative, le funzioni e le responsabilità delle strutture interne. Il Direttore Generale coordina i servizi amministrativi. Le procedure amministrative sono digitalizzate (es. UGOV) per ottimizzare ulteriormente i processi amministrativi. Il bilancio della SZN è redatto secondo i principi della contabilità economico-patrimoniale, con un sistema analitico che consente di monitorare costi e ricavi a livello di progetto. L'ente ha completato con successo progetti finanziati dal PON e da Horizon Europe, superando audit interni e comunitari senza rilievi sostanziali, dimostrando affidabilità nella rendicontazione e nell'uso delle risorse. L'ente ha in avanzamento progettualità ricadenti sul PNRR con il progetto EMBRC-Unlocking the Potential for Health and Food from the seas (EMBRC-UP) con un budget pari a 20.495.193,76 euro. La SZN ha integrato un controllo avanzato di rendicontazione, l'Ufficio Grant & Innovation supporta l'intero ciclo di vita del progetto, dalla fase di candidatura fino al reporting finale, garantendo la conformità a tutte le normative nazionali e UE, con capacità gestionale di oltre 151 progetti attualmente attivi. La SZN coordina il Nodo nazionale dell'Infrastruttura di Ricerca (IR) distribuita EMBRC, e beneficiario del FOE per l'internazionalizzazione della ricerca da parte del MUR. EMBRC-IT eroga servizi di ricerca altamente specializzati a soggetti pubblici e privati in Italia e in Europa, ed è strutturata per garantire la piena operatività delle proprie infrastrutture attraverso risorse ordinarie, finanziamenti pubblici e partnership pubblico-private. Il coordinamento di EMBRC-IT ha capacità di attrarre fondi competitivi e progetti di ricerca internazionali, tra cui EUREMAP, AQUASERV e IRISCC, contribuendo anche alla formazione attraverso la Summer School in Blue Biotechnology, leadership del Working Group europeo sul Marine Bioprospecting in EUREMAP promuovendo ulteriori azioni concrete per canalizzare opportunità di finanziamento. In previsione dell'attuazione del progetto EMBRC\_UP DeEPInAct, la SZN ha già previsto una coerenza tra le risorse richieste e la capacità di assorbimento economico-finanziaria interna.*

### ➤ **11EB1.3 - Collaborazioni tra i soggetti Coinvolti e Capacità di Networking**

*Il progetto si fonda su una rete integrata e collaborativa di istituzioni di eccellenza, enti di ricerca, università, centri di innovazione e imprese, distribuiti su tutto il territorio nazionale e con una forte vocazione internazionale. Questa struttura di collaborazione rappresenta uno degli elementi chiave per il successo e la sostenibilità dell'iniziativa, favorendo lo scambio di competenze, la condivisione di*



infrastrutture avanzate e il trasferimento di tecnologia. Soggetti Coinvolti • Istituzioni di Ricerca e Università: SZN, CNR, OGS, ENEA, ISPRA, Università di Messina, Università di Napoli, Università di Cagliari, Università della Tuscia Roma, Università di Torino, Università Politecnica delle Marche. Questi enti portano competenze multidisciplinari in biologia, ingegneria, chimica, scienze ambientali, biotecnologie, acquacoltura ed hanno in essere network consolidati con altre istituzioni, pubbliche amministrazioni, industrie, imprese. • Imprese e PMI: coinvolte nel trasferimento tecnologico, sperimentazione industriale e sviluppo di soluzioni innovative, con attività di formazione e supporto alle aziende locali. • Enti e Stakeholder Regionali e Nazionali: supportano la coesione territoriale e lo sviluppo socio-economico, con attenzione particolare alle aree del Mezzogiorno. Capacità di Networking e Collaborazione: • Rete di Infrastrutture e Laboratori: condivisione di infrastrutture di ricerca avanzate, • Protocolli di Cooperazione e Accordi: formalizzazione di accordi di collaborazione tra i vari soggetti per l'uso condiviso delle infrastrutture, lo scambio di dati e know-how, e la realizzazione di progetti congiunti. • Network Internazionali: integrazione con reti europee come EMBRC ERIC, EMSO ERIC, ERIC ECCSEL, ACQUACOM, CLUSTER BIG, per condividere le migliori pratiche e diffondere i risultati del progetto. • Eventi, Seminari e Workshop: organizzazione di incontri periodici, conferenze internazionali, corsi di formazione e seminari dedicati a ricercatori, imprese e stakeholder pubblici e privati, favorendo il dialogo e la creazione di sinergie. • Piattaforme Digitali e Sistemi di Data Sharing: sistemi digitali per l'accesso FAIR ai dati di ricerca, supporto alla collaborazione scientifica e alla gestione condivisa delle infrastrutture, rafforzando la rete di conoscenza e facilitando il trasferimento di tecnologie. • Coinvolgimento di PMI e Settore Industriale: attività di formazione, seminari e programmi di accompagnamento per promuovere l'adozione di tecnologie innovative, favorendo un ecosistema di innovazione aperto e dinamico. Risultati Attesi • Rafforzamento della rete di collaborazione tra enti di ricerca, università e settore industriale. • Creazione di un ecosistema di innovazione che favorisca lo scambio di competenze e tecnologie. • Trasferimento efficace delle soluzioni tecnologiche sviluppate alle imprese, anche attraverso strumenti di networking e collaborazione internazionale. • Sviluppo di sinergie tra le diverse aree tematiche del progetto, in particolare tra AMBIENTE, AGROALIMENTARE, HEALTH AND FOOD mirate ad una innovazione integrata e sostenibile.

## **Criterio C – Sostenibilità economica e finanziaria**

### **➤ 11EC1.1 – Sostenibilità economica e finanziaria**

*Sostenibilità economico-finanziaria, in conformità con le disposizioni di cui all'art. 73, par. 2, lett. d) del Regolamento sulle disposizioni comuni 4000 car.*

*La proposta progettuale “EMBRC\_UP DeEPInAct” garantisce un elevato grado di sostenibilità economica e finanziaria in linea con quanto richiesto dall'articolo 73, paragrafo 2, lettera d), del Regolamento (UE) 2021/1060, che prevede la capacità del progetto di mantenere la propria operatività anche dopo il termine del finanziamento pubblico, attraverso una combinazione efficace di fonti di finanziamento pubbliche e private. Il progetto consolida e rafforza l'infrastruttura di ricerca EMBRC-IT, costituita da enti pubblici di ricerca e università italiane. EMBRC-IT è pienamente operativa e dotata di un sistema di governance consolidato, che garantisce la sostenibilità gestionale dell'intera infrastruttura di ricerca e finanziaria delle sedi distribuite che ne fanno parte all'interno del partenariato. Ciascun partner di EMBRC-IT è responsabile della gestione tecnica ed economica della propria porzione di infrastruttura, assicurandone la piena funzionalità nel lungo periodo. Il modello di sostenibilità economica e finanziaria prevede una combinazione di: • Fondi pubblici ordinari, in particolare il FOE per l'internazionalizzazione della ricerca, che contribuisce alla copertura dei costi strutturali di gestione a coordinamento; • Entrate da bandi competitivi, tra cui Next Generation EU, Horizon Europe, bandi MUR e PNRR, coerenti con le attività EMBRC; • Ricavi da servizi offerti a terzi, inclusi accesso a facilities, consulenze, analisi specialistiche, e supporto tecnologico per PMI, enti pubblici e imprese biotech; • Partenariati pubblico-privati e co-finanziamenti industriali, con potenziale condivisione di proprietà intellettuale; • Sfruttamento economico di brevetti, spin-off e licenze, laddove applicabile. La proiezione economico-finanziaria del progetto si estende su un orizzonte temporale decennale, garantendo la continuità delle attività e il pieno utilizzo delle infrastrutture acquisite o potenziate. Infine, l'integrazione del Nodo nel network EMBRC-ERIC e la piena interoperabilità con le roadmap ESFRI e l'EOSC rafforzano la visibilità internazionale, incrementano l'attrattività per aumentare la competitività e la canalizzazione di linee di finanziamento. In conclusione, “EMBRC\_UP DeEPInAct” quale progettualità in continuità delle precedenti per l'implementazione dell'IR (PON PRIMA e EMBRC-UP) rappresenta il punto di potenziamento per garantire l'avanzamento tecnologico necessario per un'interlocuzione continuativa con il mondo dell'impresa, presentando un piano di sostenibilità economico-finanziaria solido,*

*diversificato e realistico, fondato su esperienze pregresse, strumenti gestionali collaudati e un modello economico che garantisce la continuità operativa oltre la durata del contributo pubblico.*

## **Criterio D – Impatto**

- *innovazione e conoscenza alle imprese.*
- *Grado di ecosostenibilità: rispetto DNSH 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.*
- *Collaborazioni (attivate già esistenti)*  
4000 car.

### **➤ 11ED1.1: Grado di ecosostenibilità. (4000 car.)**

*La proposta progettuale “EMBRC\_UP DeEPInAct” promuove la transizione ecologica, in linea con il principio del “Do No Significant Harm” (DNSH) previsto dal Regolamento (UE) 2021/1060. Le infrastrutture coinvolte nel progetto sono localizzate in edifici esistenti, evitando così nuovo consumo di suolo, e sono oggetto di interventi di efficientamento energetico, recupero funzionale e digitalizzazione. Tali interventi non solo migliorano l'efficienza operativa delle strutture, ma riducono significativamente il fabbisogno energetico e le emissioni climalteranti. L'adozione di soluzioni tecnologiche a basso impatto ambientale – in ambito energetico, idrico e digitale – riflette un chiaro impegno verso l'economia circolare e l'uso razionale delle risorse. Le attività di ricerca e innovazione previste si inseriscono pienamente negli obiettivi ambientali europei: molte di esse sono orientate all'identificazione di soluzioni “blue” e “green” per la gestione sostenibile delle risorse marine, senza ricorrere a tecnologie ad alto impatto. Non è previsto alcun uso di OGM, né rilascio di sostanze inquinanti in aria o acqua. Le tecnologie impiegate (es. AUV, sensoristica ambientale, tecnologie digitali per l'accesso remoto) sono progettate per avere un'interazione selettiva e non invasiva con gli ecosistemi marini. L'intero progetto promuove, inoltre, la digitalizzazione dei contenuti scientifici e documentali, con la creazione di archivi accessibili da remoto che riducono la necessità di mobilità fisica e il conseguente impatto ambientale. Il progetto non prevede attività dannose per l'ambiente, si adotta un approccio orientato al riutilizzo, riciclo e recupero dei materiali e delle tecnologie impiegate, anche nella fase finale di dismissione delle infrastrutture, prevista in un arco temporale di 20–30 anni.*

### **➤ 11ED1.2: Collaborazioni attive (8000 car.)**

*La Stazione Zoologica è uno degli Enti Pubblici di Ricerca operanti in Italia che rappresenta una delle eccellenze della ricerca biologica ed ecologica marina nel mondo. Nel panorama degli Enti di ricerca nazionali e internazionali l'originalità della SZN deriva da:*

- i. *co-esistenza di ricerca biologica ed ecologica, elementi essenziali per una comprensione degli equilibri complessivi dell'ambiente marino e dei meccanismi biologici di base che lo governano;*
- ii. *capacità di avvalersi di approcci multi-faceted quali ad esempio la genetica, la biologia cellulare e dello sviluppo, l'ecologia e l'oceanografia;*
- iii. *capacità di esplorare e sviluppare nuove metodologie e protocolli sperimentali che hanno il potenziale di candidarsi come riferimento per studi trasferiti ad altri sistemi e/o organismi;*
- iv. *competenze su un ampio spettro di organismi marini che permettono ai ricercatori dell'Ente e alla comunità scientifica di riferimento di affrontarne lo studio integrando aspetti ecologici alla componente biologica nella sua complessità.*
- v. *Oltre alle specifiche attività di ricerca, la Stazione Zoologica ha una forte e consolidata capacità di garantire accesso all'utilizzo di organismi marini per la comunità scientifica internazionale, di fornire consulenza qualificata ad enti pubblici e Ministeri e altri Organismi, provvedendo così ad accrescere la capacità di Ricerca Istituzionale, nonché continuare la sua tradizione nel contribuire all'Alta Formazione. La capacità di sviluppare attività di ricerca e di fornire “servizi scientifici” specializzati rappresenta uno dei principali punti di forza della Stazione Zoologica Anton Dohrn; caratteristica che la rende pressoché unica rispetto ad altre strutture di ricerca nazionali. Inoltre, nel contesto degli Enti di ricerca, la SZN:*
  - i. *possiede una percentuale rilevante di ricercatori attivi come staff (Canada, Corea, Germania, Francia, Olanda, Spagna, Nuova Zelanda, USA), contribuendo ulteriormente all'internazionalizzazione della ricerca in Italia;*
  - ii. *mostra la maggiore concentrazione nello stesso Ente di ricercatori/tecnologi nel campo della biologia marina;*
  - iii. *sta operando attivamente sia tramite concorsi pubblici sia tramite chiamate dirette di ricercatori eccellenti al “rientro dei cervelli” italiani dall'estero;*
  - iv. *sviluppa*



nuove metodologie di interesse strategico nella ricerca biologica e biomedica, che costituiscono una componente chiave dell'infrastruttura di ricerca europea EMBRC, con un significativo collegamento con le Industrie, PMI e altri istituti di ricerca;

v. ha capacità di fornire servizi scientifici e tecnologici specializzati resi verso terzi a livello locale, nazionale ed internazionale;

vi. ha una consolidata esperienza nella divulgazione al grande pubblico anche grazie alla presenza dell'Acquarium di Napoli, del Museo DaDoM e di importanti attività di outreach;

vii. cura e possiede la biblioteca scientifica in scienze marine più importante d'Europa a cui si affianca un archivio storico e una collezione biologica di interesse museale di grande valore scientifico.

viii. Possiede strutture per l'acclimatazione e il mantenimento di specie marine profonde uniche in Italia. Ne sono anche esempio, il ruolo attivo della SZN nelle seguenti azioni:

a. realizzazione dell'EuroMarine Consortium (azione di supporto e coordinamento derivata dal FP7) e alla conseguenziale costituzione di EuroMarinePlus. EUROMARINE è una rete europea per la scienza marina che sostituisce le tre ex-Reti di eccellenza (EUR-OCEANS, MarBEF e Marine Genomics Europe), così come le loro strutture di follow-up ed ha lo scopo di a. promuovere e realizzare la costituzione di una Organizzazione senza scopo di lucro che possa favorire azioni di networking in ambito delle scienze del mare. b. partecipazione al progetto ASSEMBLEplus, un programma sostenuto dalla Commissione Europea nell'ambito di H2020, per consentire ai ricercatori dei paesi membri l'accesso a infrastrutture garantendo la disponibilità e il supporto a condurre sperimentazioni avanzate nel campo della biologia marina. c. partecipazione a numerosi "cluster" Europei, quali: EMBRIC, ENVRI, CORBEL, volti a mettere in rete Infrastrutture di Ricerca. d. attiva partecipazione all'Infrastruttura di Ricerca European Marine Biological Resource Center (EMBRC) parte dell'European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) dell'Unione Europea riconosciuta il 20 febbraio 2018 come ERIC (European Research Infrastructure Consortium) da parte della Commissione Europea. e. coordinamento del nodo Italiano di EMBRC (EMBRC-IT), che federa le maggiori Istituzioni e Consorzi Nazionali operanti sul mare mediante una JRU riconosciuta dal MIUR. Nel 2025 sarà costituita la nuova JRU che vedrà l'adesione di diverse Università ad altri Enti di Ricerca allargando la massa critica e la rappresentatività a livello Nazionale del nodo. f. partecipazione a EMSO ERIC, con ruolo attivo nella rete di punti di osservazione oceanografici della rete nazionale dell'infrastruttura europea di ricerca. g. partecipazione a LifeWatch ERIC, anche questa una infrastruttura europea della roadmap ESFRI, in cui la SZN svolge un ruolo attivo per l'analisi della biodiversità del plancton e del benthos, ambiti nei quali la SZN ha una consolidata esperienza riconosciuta ai massimi livelli nazionali ed internazionali. h. Collaborazione e supporto all'OCSE nell'ambito del progetto "Fostering innovation in Ocean economy", che intende porre l'accento sul ruolo della Ricerca e dell'Innovazione Tecnologica nell'ambito dello sviluppo sostenibile della 'Seas and Ocean Economy', nell'ottica della nuova prospettiva di osservazione e analisi dello sviluppo economico sostenibile globale.

### ➤ **11ED1.3: Collaborazioni da attivare**

Per l'implementazione efficace del nodo italiano dell'EMBRC (European Marine Biological Resource Centre) presso la Stazione Zoologica Anton Dohrn (SZN), sarà fondamentale attivare una rete articolata di collaborazioni strategiche a livello nazionale e internazionale. In ambito accademico, sarà prioritario consolidare sinergie con università e centri di ricerca specializzati in scienze marine, biotecnologie blu e bioinformatica, al fine di condividere competenze, infrastrutture e dati. A livello industriale, è essenziale coinvolgere PMI, start-up e aziende operanti nei settori nutraceutico, cosmetico, biochimico e della bioenergia per co-sviluppare applicazioni derivanti dalle risorse marine. Collaborazioni con enti pubblici, agenzie ambientali e organismi normativi contribuiranno a garantire l'allineamento con le politiche europee di sostenibilità e conservazione della biodiversità. Inoltre, l'integrazione con altri nodi EMBRC e infrastrutture ESFRI favorirà la mobilità dei ricercatori, l'accesso aperto alle risorse e l'interoperabilità dei dati, rafforzando la leadership della SZN nella ricerca marina europea.

### ➤ **11ED1.4: Grado di Prossimità al mercato delle soluzioni proposte e rilevanza dell'avanzamento tecnologico e del livello di maturità tecnologica**

Il progetto EMBRC-UP\_DeEpInAct si distingue per la forte attenzione alla trasferibilità industriale dei risultati e alla valorizzazione delle tecnologie sviluppate, con l'obiettivo di promuoverne un'applicazione concreta nel breve termine. Le soluzioni proposte si inseriscono in diverse fasi della catena del valore dell'innovazione, con un focus specifico su attività sperimentali e dimostrative volte a incrementare il Technology Readiness Level (TRL) di numerose tecnologie chiave. Il progetto mira a far progredire tali tecnologie da un livello di maturità tecnologica medio-basso (TRL 3-4), corrispondente a concetti validati in laboratorio, a livelli più avanzati (TRL 6-7), che includono la validazione e l'inserimento nell'EMBRC-IT e la dimostrazione alle imprese in contesti operativi. Questo percorso è particolarmente rilevante per le

tecnologie emergenti nel campo delle biotecnologie, delle sensoristiche avanzate e l'accesso agli ecosistemi di ambienti profondi, della biologia sintetica delle alghe, delle sperimentazioni in microgravità. L'obiettivo è rendere queste soluzioni scalabili, affidabili e pronte per il mercato, attraverso la co-progettazione con partner industriali e l'utilizzo di infrastrutture sperimentali avanzate. La prossimità al mercato è ulteriormente rafforzata da iniziative dedicate al trasferimento tecnologico e al coinvolgimento diretto delle imprese, in particolare delle PMI, tramite seminari, formazione tecnica e accesso all'infrastruttura per test e validazione. Le tecnologie che verranno sviluppate non solo rispondono a fabbisogni concreti del sistema produttivo – soprattutto nei settori agroalimentare, della pesca, dell'acquacoltura e dell'ambiente – ma possiedono anche un potenziale impatto ambientale significativo, ad esempio in termini di riduzione degli scarti e di ottimizzazione delle risorse. Infine, la presenza di una solida componente infrastrutturale ad accesso aperto (TNA – TransNational Access e accesso nazionale) garantisce la replicabilità e scalabilità delle soluzioni sviluppate, permettendo anche a stakeholder esterni, inclusi quelli internazionali, di sperimentare e validare le tecnologie, favorendone la certificazione a livello europeo e l'accesso ai mercati globali.

## CRITERI DI PREMIALITÀ

### ➤ **11F1: Piano PMI:**

*Fornire il piano per il coinvolgimento di PMI in Proof of Concept*

*PROTOCOLLATE\_LETTERE IMPRESE.zip*

### ➤ **12F2: Tecnologie abilitanti chiave (KETs) che saranno impiegate nel progetto**

*Fornire elementi per valutare la riconducibilità a Key Enabling Technologies (il progetto fa ricorso all'utilizzo di una KETs 4000 caratteri*

*Le KETs (Key Enabling Technologies, ovvero Tecnologie Abilitanti Fondamentali) di riferimento per il progetto sono: 1. Tecnologie innovative per lo studio degli ambienti profondi e costieri 2. Biotecnologie Blu 3. Intelligenza artificiale e digitalizzazione 4. LABORATORI High-Tech e tecnologie per studio di organismi marini in ambienti controllati. Le 4 KETS individuate saranno fondamentali per garantire un elevato livello di innovazione, coerenza con le priorità del PNRR (in particolare MISSIONE 4 – Istruzione e Ricerca e MISSIONE 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica), con le Strategie di Specializzazione Intelligente (S3) regionali e con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030, in particolare SDG 9 (Industria, innovazione e infrastrutture), SDG 12 (Consumo e produzione responsabili) e SDG 14 (Vita sott'acqua). 1. Tecnologie innovative per lo studio degli ambienti profondi e costieri: Nel WP3 saranno utilizzate tecnologie come robotica subacquea, sensoristica avanzata, droni marini e piattaforme autonome per l'osservazione e il monitoraggio degli ecosistemi. Queste tecnologie forniranno dati multidisciplinari ad alta risoluzione, essenziali per l'analisi dei cambiamenti climatici, la valutazione dello stato di salute degli ecosistemi e la gestione adattiva delle aree marine. Inoltre, favoriranno lo sviluppo di soluzioni replicabili e trasferibili alle imprese del settore ambientale e off-shore. 2. Biotecnologie Blu: Elemento centrale nella WP4, avvalendosi anche degli sviluppi della WP5 e WP6, le biotecnologie blu saranno utilizzate per la valorizzazione di scarti e sottoprodotti della filiera ittica, l'estrazione di composti bioattivi da organismi marini e lo sviluppo di bioprodotto innovativi (nutraceutici, mangimi sostenibili, biomateriali) e le biomasse algali. Queste tecnologie abilitano la transizione verso una bioeconomia circolare, rafforzano il legame tra ricerca e imprese e promuovono lo sviluppo sostenibile delle aree costiere, in coerenza con le S3 regionali e le priorità europee del settore blu. 3. Intelligenza Artificiale (IA) e digitalizzazione: L'IA sarà utilizzata trasversalmente nei WP2, WP3, WP5, WP6 e WP7 per l'elaborazione di big data (ambientali, genomici, produttivi), la modellazione predittiva degli ecosistemi, l'ottimizzazione di processi produttivi e la creazione di interfacce digitali user-friendly. L'adozione di tecnologie digitali migliorerà l'interoperabilità tra enti e imprese, favorirà il trasferimento tecnologico e abiliterà nuovi strumenti di supporto decisionale. Tali applicazioni rispondono alle direttrici del PNRR per la digitalizzazione, in particolare nel contesto della ricerca applicata e del potenziamento delle infrastrutture tecnologiche. 4. Implementazione laboratori high.tech e Sperimentazione con organismi marini in ambienti controllati: Questa tecnologia sarà impiegata nei WP5 e WP6 per testare, in ambienti naturali e in condizioni controllate (acquari, impianti pilota, vasche sperimentali), l'impatto di sostanze, materiali e fattori ambientali sugli organismi marini. I risultati supporteranno la progettazione di prodotti a basso impatto ambientale e altamente efficaci, e forniranno dati utili per il monitoraggio ecotossicologico e la gestione sostenibile delle risorse marine. L'integrazione di queste KETs assicura un approccio interdisciplinare e collaborativo, capace di generare impatti concreti sul tessuto produttivo, sulla formazione di capitale umano specializzato e sull'avanzamento delle traiettorie*

tecnologiche sostenute a livello nazionale ed europeo. Il progetto intende fungere da modello replicabile per l'adozione di soluzioni ad alto valore aggiunto nelle filiere blu, coerentemente con i principi dell'innovazione responsabile e dello sviluppo territoriale integrato.

### ➤ **11F3: Riconducibilità ad ambiti di transizione verde**

fornire elementi per valutare la riconducibilità ad ambiti di transizione verde/digitale (il progetto è ricadente in ambiti di transizione verde/digitale) 8000 caratteri

Il progetto si colloca nell'ambito del Piano Nazionale per la Ricerca e l'Innovazione nelle Infrastrutture di Ricerca (PN RIC), contribuendo in modo sostanziale al rafforzamento del sistema nazionale della ricerca e alla duplice transizione verde e digitale, in coerenza con la roadmap ESFRI e con le traiettorie di specializzazione intelligente (S3) delle Regioni coinvolte (Campania, Sicilia, Calabria, Puglia, Sardegna). La transizione verde è perseguita attraverso l'implementazione di soluzioni tecnologiche innovative finalizzate alla protezione e al ripristino degli ecosistemi marini e costieri, alla promozione della bioeconomia circolare in ambito marino, alla valorizzazione sostenibile delle risorse naturali e alla sicurezza alimentare. Gli interventi infrastrutturali rafforzano la capacità sperimentale e predittiva dell'infrastruttura EMBRC-IT per analizzare gli effetti del cambiamento climatico, dello sfruttamento delle risorse e dell'inquinamento sugli ecosistemi marini, sviluppando approcci innovativi per la conservazione e la restoration della biodiversità. Il progetto prevede attività strettamente connesse a tematiche ambientali, quali: monitoraggio avanzato degli habitat profondi e costieri; utilizzo di organismi marini per la produzione di biomolecole ad alto valore aggiunto; valorizzazione degli scarti della pesca e dell'acquacoltura; sviluppo di prodotti sostenibili nel settore della blue biotech e dell'agroalimentare. Le azioni si allineano alle priorità della S3 della Regione Sicilia (Economia del Mare, traiettoria "Bioeconomia circolare marina e costiera"), della Regione Calabria (Agricoltura 4.0 e sostenibilità della filiera agroalimentare), e della Regione Campania (Salute, Alimentazione e Bioeconomia). Parallelamente, il progetto contribuisce in modo strutturale alla transizione digitale mediante la realizzazione di una piattaforma per la gestione FAIR dei dati scientifici (WP2), che abilita l'archiviazione, l'interoperabilità e l'analisi avanzata di grandi moli di dati ambientali, ecologici, genomici, acustici e di imaging. In piena coerenza con i principi di Open Science, il sistema si integra con infrastrutture europee quali EMODnet e Copernicus Marine Service, rafforzando il posizionamento del nodo italiano nel panorama delle digital research infrastructures. Il progetto prevede inoltre lo sviluppo di un Laboratorio di Intelligenza Artificiale per l'elaborazione automatica di immagini subacquee, dati acustici e batimetrici, attraverso tecniche di deep learning, machine learning e modelli predittivi (WP3). Tali tecnologie digitali, essenziali per l'analisi in tempo reale e il decision-making, favoriscono anche l'adozione di approcci automatizzati per la mappatura degli habitat, la classificazione della biodiversità e la valutazione dei cambiamenti ambientali. Le connessioni tra la dimensione digitale e quella ambientale sono trasversali a più Work Package: i sistemi di monitoraggio e i sensori digitali installati in laboratorio e in mare (WP5 e WP6) forniscono input in tempo reale alla piattaforma di gestione dati, consentendo la modellizzazione avanzata di scenari ambientali e di risposte biologiche. L'interazione tra esperimenti in mesocosmi, robotica subacquea e digitalizzazione dei flussi informativi consente l'adozione di modelli di ricerca adattiva e la creazione di digital twin degli ecosistemi marini, strumenti chiave per la sostenibilità e la governance dello spazio marittimo. L'interoperabilità tra moduli digitali, sensori ambientali, sistemi autonomi (AUV, ROV) e piattaforme sperimentali consente l'adozione di approcci integrati, tra cui la modellizzazione predittiva, i digital twin degli ecosistemi marini e la simulazione di scenari di impatto antropico. Questi strumenti supportano la governance sostenibile degli ecosistemi e la pianificazione spaziale marittima, generando evidenze scientifiche utili per policy ambientali e climatiche. Il progetto assume un ruolo strategico anche per la valorizzazione del Mezzogiorno, attraverso il consolidamento di reti scientifiche e il coinvolgimento delle PMI nella co-progettazione di soluzioni tecnologiche nei settori della blue biotech, della robotica subacquea, della digitalizzazione dei processi e della valorizzazione dei bio-prodotti marini. Le ricadute attese includono un rafforzamento del capitale umano, la creazione di nuove competenze digitali, e l'integrazione del sistema produttivo locale nelle catene del valore ad alta intensità tecnologica. Nel suo complesso, l'intervento si configura come un catalizzatore di innovazione ambientale e digitale, coerente con gli obiettivi strategici del PN RIC e capace di rafforzare il posizionamento italiano nelle Infrastrutture di Ricerca europee, con un impatto positivo e duraturo su sostenibilità, competitività e attrattività scientifica delle regioni meridionali.

### ➤ **11F4 Riconducibilità dell'operazione ad ambiti legati alla strategia EUSAIR.**

Fornire elementi per valutare la riconducibilità ad ambiti strategia EUSAIR 4000 caratteri

- 🕒 scenario pre-progetto
- 🕒 cambiamenti più importanti e come questi avranno un impatto sull'RI esistente, o sul dominio di riferimento per un nuovo RI, o su ciascun RI in caso di un progetto di networking

- ⌚ *azioni proposte, la loro implementazione e possibili problemi critici (da dettagliare nella struttura di suddivisione del lavoro nella parte B della presente proposta)*
  - ⌚ *scenario post-progetto e descrizione dell'infrastruttura di ricerca aggiornata*
  - ⌚ *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*
-