UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Ministero dell'Università e della Ricerca

PON REACT EU
RICERCA E INNOVAZIONE
2014 - 2020

PON R&I
AZIONE II. 2
CLUSTER TECNOLOGICI

REPORT DI VALUTAZIONE

Gruppo di lavoro:

Coordinamento: prof. Guido Pellegrini - dott. Stefano Sotgiu

Esperti middle: dott.ssa Silvia Bartollino - dott. Fabio Boscherini - dott.ssa Maria Flora Salvatori

Esperti junior: dott. Enrico Angioni - dott.ssa Valentina Cedrone

EUTALIA
studiare sviluppo

INDICE

EXECUTIVE SUMMARY 3

1. INTRODUZIONE 7

1.1 L'intervento, le domande di valutazione 7

2. IL CONTESTO DI RIFERIMENTO 12

2.1 Quadro macroeconomico di riferimento: imprese, enti, investimenti, valore aggiunto e occupazione 12

2.2 Le differenze territoriali 22

3. IL QUADRO DELLA *POLICY*: OBIETTIVI DELL'INTERVENTO E TEORIA DEL CAMBIAMENTO 24

3.1 Il quadro del PON: obiettivi, priorità d'investimento e stato d'avanzamento finanziario 24

3.2 L'intervento: agevolazioni, criteri di selezione, indicatori di risultato e di *output* 34

3.3 La teoria del cambiamento sottostante l'intervento 45

4. L'ATTUAZIONE DELL'INTERVENTO 58

4.1 Le domande presentate e ammesse 58

4.2 L'avanzamento finanziario: agevolazioni concesse ed erogate 63

4.3 L'avanzamento fisico e gli esiti tramite gli indicatori di risultato e di *output* 70

5. DETERMINANTI ED ESITI DELL'INTERVENTO SULLA BASE DI UN'INDAGINE DI CAMPO E DEI *FOCUS GROUP* 72

5.1 L'indagine di campo e i *focus group* 72

5.1.1 Lo strumento di rilevazione e i suoi obiettivi 72

5.1.2 Il campione selezionato 74

5.1.3 Caratteristiche del campione di imprese intervistate 78

5.2 L'impatto dell'intervento sulle competenze delle imprese: capitale umano, R&S, investimenti in tecnologia 82

5.3 Formazione di esternalità positive: la costruzione di reti e sinergie tra imprese, il trasferimento di tecnologie e conoscenza, il rafforzamento del sistema innovativo regionale 86

5.4 L'addizionalità dell'intervento: l'impatto atteso su crescita, investimenti, occupazione 91

5.5 Il rafforzamento del sistema economico territoriale: attrazione di talenti e finanziamenti, internazionalizzazione, fornitura di prodotti e servizi tecnologicamente avanzati 95

5.6 Sinergie tra imprese, R&S e crescita 98
5.6.1 La produzione di sinergie fra imprese e mondo della ricerca 99
5.6.2 Sinergie e investimenti in R&S 102
5.6.3 Sinergie e aspettative di crescita 103
5.7 Il confronto con le imprese non agevolate 104
5.8 L'integrazione con le altre azioni del PON 113
5.9 La valutazione dell'implementazione dell'intervento 118
6. CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI 123
6.1 I principali risultati raggiunti e il confronto con gli obiettivi previsti 123
6.2 Raccomandazioni per i prossimi interventi 130
ALLEGATO 1 - INDAGINE DI CAMPO: I QUESTIONARI
ALLEGATO 2 – I *FOCUS GROUP*: GLI ATTORI, LE INTERAZIONI, L'INTERPRETAZIONE
ALLEGATO 3 – APPROFONDIMENTI DELLE RISPOSTE DEL QUESTIONARIO DELLE IMPRESE BENEFICIARIE

EXECUTIVE SUMMARY

L'intervento e la sua attuazione

In questo rapporto vengono presentati i risultati di una ricerca valutativa ad ampio spettro riguardante l'Azione II.2 del PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020, relativa al finanziamento di Progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nelle 12 aree di specializzazione individuate dal Programma Nazionale per la Ricerca (PNR) 2015-2020, soprattutto nelle regioni del Mezzogiorno[1]. L'obiettivo dell'Azione è di creare e stimolare un ecosistema favorevole allo sviluppo *bottom up* di Progetti rilevanti attraverso forme di partenariato pubblico-privato che possano costruire e irrobustire le reti di imprese, Università e Istituzioni di ricerca pubbliche e private, a livello locale, nazionale e sovranazionale. Questo avviene tramite costruzione di sinergie e la creazione di una massa critica di competenze interdisciplinari, di capacità innovative e di imprenditorialità emergente all'interno delle aree tematiche della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente, e su questo si è focalizzata anche la valutazione.

Il PON ha scelto una strategia selettiva, focalizzando gli aiuti su investimenti di medio-grandi dimensioni ammessi all'agevolazione nella forma del contributo alla spesa, su un insieme limitato di priorità di investimento sulla base dei temi individuati in coerenza alle 12 aree tematiche della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente. L'Azione II.2 del PON è stata quindi condotta in modo coerente con la strategia nazionale (SNSI) e regionale per la specializzazione intelligente (S3), che ha rappresentato un elemento di novità del ciclo di programmazione europea 2014-2020.

L'Azione II.2 del PON ha un ruolo importante, se non centrale, all'interno della logica del PON stesso, sia in termini di risorse, coprendo il 18% dell'intera dotazione del PON[2] sia in termini di catalizzatore di R&S, avendo stimolato gli investimenti delle imprese private in sinergia con la ricerca delle università e di altri enti di ricerca pubblici. È un intervento significativo anche per le politiche di sviluppo locale: circa l'84% degli investimenti finanziati è concentrato nelle regioni meno sviluppate e in transizione, il restante 16% in quelle del Centro-Nord. Nel complesso, le risorse finanziarie dedicate all'intervento, dopo alcune rettifiche, sono state pari a 496,965 milioni di euro, di cui 326,965 milioni di euro a valere sul PON (fondi FESR, a carico della politica di coesione comunitaria) e 170 milioni di euro a valere su fondi nazionali, ovvero il Fondo di Sviluppo e Coesione.

Il sistema di monitoraggio segnala un quadro soddisfacente di accesso alla misura: alla data di scadenza della presentazione delle domande (9.11.2017) prevista dall'Avviso sono stati presentati 304 Progetti, di cui, al netto di revoche e rinunce, ne sono stati ammessi al finanziamento 139, per un valore degli investimenti di 1.035 milioni di euro, e con un impegno da parte dello Stato che ha coperto integralmente le risorse finanziarie a disposizione. I soggetti ammessi a finanziamento sono 1.107, di cui il 57% (631) è costituito da imprese private. La selezione è avvenuta principalmente per motivi finanziari, infatti la metà circa dei Progetti (151) è risultata ammissibile ma non finanziabile, sulla base della graduatoria di merito e delle risorse disponibili.

[1] Con il termine "Regioni del Mezzogiorno" si intende l'unione di quelle regioni che sono da considerarsi in transizione e meno sviluppate. Nella classificazione di queste regioni, sono considerate "in transizione" l'Abruzzo, il Molise e la Sardegna; le regioni "meno sviluppate" sono le restanti, ovvero Campania, Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia.

[2] Si ricorda che il totale delle risorse a disposizione del PON "Ricerca e Innovazione" sono 2.783,3 milioni di € che sono composte dalle risorse inizialmente stanziate (1.189,6 milioni di €) alle quali sono stati poi aggiunti 1.185,4 milioni di € di risorse addizionali apportate nel 2021 dal programma REACT EU che ha istituito due ulteriori azioni. Gli interventi relativi all'Azione II.2 sono pari a circa 496,9 milioni di €, di cui 326,965 milioni di € a valere sul PON (i.e. fondi FESR, a carico della politica di coesione comunitaria) e 170 milioni di € a valere su fondi nazionali, (i.e. Fondo di Sviluppo e Coesione), ovvero il 18% del totale delle risorse a disposizione del PON. Considerando che le risorse istituite dal programma REACT EU non hanno intaccato quelle assegnate all'Azione II.2, la dotazione effettiva di tale azione è pari al 48% delle risorse inizialmente stanziate.

Questo suggerisce che la domanda potenziale per questi Progetti sia ancora ampia. La composizione delle domande è stata coerente sia con la SNSI, sia con l'obiettivo di riequilibrio territoriale, come era d'altronde prevedibile a seguito del sistema di valutazione adottato per la costruzione della graduatoria di merito. L'avanzamento dei Progetti è stato lento, anche perché molti di essi, anche a causa di eventi straordinari esterni come la pandemia da COVID, sono iniziati in ritardo. Lo stato di avanzamento si attesta intorno al 68%, senza particolari differenze tra Mezzogiorno e resto del paese. Esiste invece una certa eterogeneità fra aree di specializzazione, imputabile principalmente ai ritardi registrati nelle modifiche della graduatoria di merito, anche a seguito di provvedimenti amministrativi disposti. Nel complesso, i pagamenti effettuati hanno riguardato il 38% degli impegni.

Gli indicatori di *output* selezionati per monitorare l'Azione II.2 (7 dei 14 indicatori previsti per l'Azione 2) in grande parte riguardano l'avviamento dell'Azione, e quasi tutti hanno raggiunto o superato il *target* previsto. Gli indicatori di risultato si riferiscono agli impatti dell'intervento sulla spesa in R&S, e mostrano in generale il raggiungimento oppure un avvicinamento stretto al valore *target*, ma ovviamente richiedono, per essere valutati correttamente, il completamento dei Progetti.

La scelta valutativa di questo Rapporto è stata di focalizzare l'analisi su quattro aspetti fondamentali dell'intervento, che riassumono le domande di valutazione e il quadro concettuale rappresentato nella teoria del cambiamento e offrono una visione dell'impatto dell'azione con differenti sfaccettature: l'impatto sulle competenze delle imprese, in particolare su R&S e capitale umano; la formazione di sinergie con altre imprese e centri di ricerca; l'impatto sull'accumulazione e la crescita delle imprese, ovvero la loro competitività, ed infine gli effetti di sviluppo sul sistema di innovazione e sul possibile rafforzamento delle reti nazionali e internazionali. A questo si affianca una valutazione dell'implementazione dell'intervento e della sua integrazione con le altre azioni del PON.

L'approccio metodologico utilizzato, in assenza della possibilità di individuare l'impatto *ex-post* dell'intervento, è stato quello di utilizzare dati originali direttamente raccolti presso le imprese, che potessero segnalare come l'intervento abbia modificato le decisioni imprenditoriali strategiche, specie per quanto riguarda R&S e innovazione, e la collocazione sul mercato delle imprese, le loro prospettive e la percezione dell'impatto sul territorio. Questo è avvenuto tramite una indagine di campo svolta tramite questionario rivolta a un campione di imprese beneficiarie e ad alcune non beneficiarie dello strumento di incentivazione, a cui sono stati affiancati due *focus group* con interviste dirette agli *stakeholder* della linea di azione. Il campione selezionato è stato di 126 imprese beneficiarie.

Il primo elemento di valutazione dell'intervento proposto in questo Rapporto riguarda la capacità del finanziamento agevolato di modificare le scelte adottate dagli imprenditori per stimolare l'avanzamento tecnologico e la R&S delle imprese. Le risposte degli imprenditori indicano che l'impatto dell'intervento è risultato sicuramente positivo, come d'altronde veniva rilevato anche dagli indicatori di *output*. Gli obiettivi di stimolo agli investimenti e al capitale umano in R&S appaiono quindi in buona parte raggiunti.

Il secondo elemento di valutazione riguarda lo sviluppo di sinergie tra imprese, università e centri di ricerca, per migliorare la qualità della ricerca e consolidare e valorizzare le conoscenze in materia di ricerca e innovazione. Gli imprenditori hanno dichiarato come l'intervento abbia effettivamente sollecitato la creazione di *network* pubblico-privati che avevano già in essere forme di collaborazione oppure inediti, con una cooperazione che ha generato sinergie attraverso il lavoro comune, la condivisione di capitale umano e la realizzazione di prodotti o servizi innovativi. Oltre il 70% ha dichiarato che le sinergie realizzate sono state elevate o molto elevate. La creazione e il mantenimento di questi partenariati, e la produzione di sinergie è ritenuta dagli imprenditori il valore aggiunto essenziale, forse il più importante, generato dal progetto.

Le istituzioni scientifiche pubbliche, nelle attività del progetto finanziato, hanno avuto un ruolo importante e non marginale, specie le Università, coinvolte in pressoché tutti i Progetti (95%). Poco meno del 40% degli imprenditori ha segnalato che le istituzioni pubbliche hanno svolto una funzione trainante e di guida nel progetto, e un'analoga percentuale ha rilevato come le imprese pubbliche abbiano fornito il necessario *know-how* al progetto. La formazione di partenariati pubblico-privato è stata sicuramente favorita dalla conoscenza pregressa dei vari soggetti pubblici e privati. Infatti, il 94% delle imprese dichiara di avere esperienze pregresse in materia, precedentemente maturate con Università e/o enti di ricerca tecnologico. Questo non significa, d'altronde, che l'intervento abbia finanziato soprattutto Progetti o comunque linee di R&S già in essere. Infatti, il 63% delle imprese ha dichiarato che le attività di ricerca svolte in collaborazione hanno consentito di avviare nuovi filoni di ricerca industriale, che le imprese medesime non avevano sviluppato prima della loro partecipazione al progetto, e il 74% ha rilevato che il progetto ha consentito l'attivazione di collaborazioni in nuovi ambiti tematici con soggetti con i quali era in essere una precedente collaborazione.

Il terzo elemento di valutazione considerato riguarda la capacità dell'intervento di rafforzare, tramite lo stimolo alla crescita delle competenze, alla creazione di reti, agli investimenti in R&S, la produttività e la redditività delle imprese agevolate. Gli imprenditori hanno segnato come il progetto agevolato abbia avuto ricadute generalmente positive, ma mediamente modeste se riferite alla loro *performance*. Questo risultato potrebbe essere dovuto al fatto che molti Progetti si sono appena conclusi o non si sono ancora conclusi.

Un quarto tema di valutazione ha riguardato infine il possibile rafforzamento delle reti nazionali e internazionali, con un miglioramento del posizionamento delle imprese agevolate all'interno delle catene del valore. In realtà, gli imprenditori hanno dichiarato che gli effetti relativi al posizionamento dell'impresa all'interno della catena del valore nazionale e internazionale a seguito della partecipazione al progetto finanziato siano stati molto modesti. Un risultato migliore si è realizzato nella costruzione di reti pubblico-privato a livello locale. L'aspetto dove il contributo dell'incentivo è stato sicuramente minore ha riguardato l'internazionalizzazione delle imprese.

Un altro elemento analizzato nella valutazione dell'intervento ha riguardato l'integrazione dell'Azione II.2 con le altre Azioni del PON, in particolare con il potenziamento delle infrastrutture di ricerca ed il rafforzamento di capitale umano. In realtà, dall'analisi delle risposte pervenute tale integrazione è apparsa piuttosto scarsa.

In generale, la valutazione delle caratteristiche della gestione del progetto è nel complesso positiva. L'aspetto critico principale riguarda la tempistica di erogazione del finanziamento, ritenuta troppo lenta dal 63% degli intervistati. Nel complesso, il giudizio degli imprenditori sull'esperienza maturata nel PON R&I attraverso l'attuazione del progetto è risultato per il 95% positivo o più che positivo. Pur tenendo conto che si tratta comunque di soggetti beneficiari dell'intervento, e quindi sicuramente con un debito di riconoscenza verso l'Amministrazione, tale quota suggerisce un livello elevato di soddisfazione per l'intervento.

Raccomandazioni

Dall'analisi valutativa è possibile estrarre alcune indicazioni utili per il prosieguo dell'intervento, o per interventi analoghi, che vengono di seguito sintetizzate:

1. La favorevole accoglienza, e l'alto numero di domande relative a Progetti giudicati idonei ma non finanziati suggerisce che esiste ancora ampio spazio per interventi di questo tipo.
2. Il valore aggiunto di questo tipo di Progetti è stato principalmente, sulla base delle risposte degli imprenditori, nella capacità di creare e irrobustire reti di imprese, Università e altri istituti di ricerca. Questo

aspetto può essere ulteriormente sviluppato e sostenuto, sia favorendo la conoscenza di possibili partner nei Progetti, sia proponendo l'istituzione di soggetti "facilitatori" dei rapporti tra imprese e tra imprese e università.

3. Il ruolo delle Università è risultato importante e non marginale, non solo per la capacità di formare capitale umano, ma anche di costruire *know-how*, condividendo tecnologie innovative, e una *leadership* trainante in vari Progetti. Questo suggerisce come sia importante continuare a coinvolgere le Università e i centri di ricerca in quella che viene chiamata "la terza missione", fornendole le risorse necessarie a mantenere elevata la qualità della ricerca da condividere con le imprese.
4. L'intervento si è mostrato capace di sostenere in modo positivo, anche se moderatamente, la crescita dei sistemi di innovazione locali. Gli effetti sono risultati più intensi, sempre per gli imprenditori, quando sono state coinvolte le PMI, in quanto i Progetti in genere migliorano l'utilizzo di R&S da parte delle PMI locali. Per questo, può essere utile immaginare interventi che finanzino azioni di *coaching* e supporto di imprese di maggiore dimensione rispetto a quelle di dimensione inferiore, che possono avere un ruolo importante nello sviluppo di segmenti specialistici della filiera produttiva, specie a livello locale.
5. Questo strumento è apparso invece meno adatto al rafforzamento delle imprese italiane nelle catene del valore internazionale e anche nazionale. Il perseguimento di questo obiettivo richiederebbe probabilmente strumenti specifici.
6. L'impatto di questo strumento sul sostegno della competitività e redditività delle imprese richiede tempi lunghi per essere efficace. Questa azione appare quindi meno adatta a politiche di sostegno congiunturale, pure utili in momenti di crisi come quelli recenti.
7. La gestione dello strumento è stata valutata nel complesso positiva da parte degli imprenditori, specie per le competenze tecniche e la flessibilità esercitata dall'Amministrazione nel corso dell'intervento. L'aspetto critico, che deve essere migliorato, riguarda soprattutto i tempi di erogazione dei finanziamenti acquisiti, che non appaiono, per i beneficiari, congruenti con le necessità di finanziamento delle imprese e che le possono sovraccaricare di ulteriori costi
8. L'integrazione dell'azione con gli altri interventi del PON, in particolare con il potenziamento delle infrastrutture di ricerca e i dottorati, è risultata molto limitata, anche per la mancanza di obiettivi specifici d'integrazione resi espliciti *ex ante* all'interno dei Progetti. L'integrazione tra diversi interventi non appare pertanto un processo che si possa generare autonomamente, senza una regia ed una esplicita sollecitazione dei diversi attori economici ed istituzionali.

1. INTRODUZIONE

1.1 L'intervento, le domande di valutazione

L'azione II.2 del PON RI 2014-2020 si colloca a pieno titolo nella famiglia di politiche industriali di potenziamento competitivo di *Clusters* d'impresa generato attraverso una crescente collaborazione fra il sistema della ricerca pubblica ed il settore produttivo. Una famiglia di politiche che si può avvalere di strumenti differenti, presenti in altre azioni del Programma Operativo. La cooperazione su Progetti innovativi può essere stimolata attraverso il finanziamento diretto e a fondo perduto come nel caso dell'azione *Cluster* tecnologici o attraverso strumenti finanziari, come nel caso dell'Azione II.3 - Progetti di ricerca su tecnologie abilitanti (KETs). Tali strumenti finanziari vanno a comporre una "cassetta degli attrezzi" di *policy* utile a rafforzare il tessuto produttivo in un contesto storico dominato dall'economia della conoscenza e dallo sviluppo tecnologico accelerato. Insieme alle misure destinate a potenziare il capitale umano e le infrastrutture di ricerca, questi dispositivi sarebbero dunque potenzialmente in grado di incrementare il livello di competitività delle imprese. La gestione e l'attuazione del Piano di Valutazione del PON FSE-FESR Ricerca e Innovazione è stata condotta secondo le indicazioni comunitarie sulla base delle linee fornite dalla Commissione nel "*Guidance Document on Evaluation Plans*" del febbraio 2015 e del Regolamento (UE) 1303/2013, sia in termini di scadenze delle attività di valutazione, di reportistica e *benchmarking* per il concreto utilizzo dei risultati della valutazione.

La *governance* del processo di valutazione si è avvalsa di una struttura organizzativa così articolata:

- Responsabile del Piano di valutazione – Autorità di Gestione del PON Ricerca e Innovazione 2014-2020;
- Unità Organizzativa Valutazione (UOV) in posizione di *staff* all'Autorità di Gestione;
- *Team* di valutatori interni, anch'essi in posizione di *staff* e reclutati attraverso una procedura pubblica come specificato in seguito;
- *Steering Committee*, con il compito di validare i passaggi organizzativi e tecnici del processo di valutazione;
- Unità organizzativa per il monitoraggio, la cui attività è consistita nel fornire dati fisici e finanziari di avanzamento del progetto.

A questo gruppo, anche in relazione all'allargamento delle azioni finanziate dal PON Ricerca ed Innovazione seguite alla pandemia da COVID-19, si è aggiunto un gruppo di Valutatori esterni che ha condotto la ricerca valutativa esposta nelle pagine che seguono, in un percorso che ha previsto progressivi *steps* di confronto con il *team* di Valutatori interni e con lo *Steering Committee*. Il *Team* di Valutatori esterni si è avvalso degli Uffici dell'Autorità di Gestione delle azioni (AdG), dell'Unità organizzativa di valutazione e di quella di monitoraggio per la condivisione di metodologie, dati e risultati, sotto la supervisione dell'Autorità di gestione.

Compito della valutazione - che si pone in prossimità della chiusura della maggior parte dei Progetti, in un segmento del ciclo della *policy* nel quale ancora non è possibile apprezzare impatti significativi e consolidati in termini di posizionamento di mercato, redditività ed occupazione - è stato, dunque, quello di verificare se ed in che modo la realizzazione dei Progetti abbia contribuito ad un risultato che è il predecessore logico degli impatti su grandezze economiche o occupazionali: il cambiamento delle aspettative delle imprese in relazione alla percezione di risorse pubbliche destinate alla realizzazione di Progetti d'innovazione tecnologica.

Il presente Rapporto è articolato in cinque diverse sezioni, oltre quella introduttiva che fornisce una visione generale dell'intervento ed anticipa alcuni dei risultati finali.

Il Capitolo 2 inquadra il contesto di riferimento dal punto di vista macroeconomico presentando dati su imprese ed enti coinvolti, investimenti effettuati, valore aggiunto ed occupazione, sottolineando anche le differenze territoriali.

Il Capitolo 3 si sofferma invece sulle caratteristiche del PON come *policy* in generale e dell'azione II.2 in particolare, approfondendo il meccanismo di selezione dei beneficiari e la Teoria del cambiamento sottostante l'intervento.

Dal Capitolo 4 il Rapporto fornisce dati sull'attuazione dell'azione: in particolare vengono esposti dati relativi ai beneficiari selezionati e all'avanzamento fisico e finanziario.

Il Capitolo 5 è dedicato ai risultati della valutazione e quindi alle risposte date dall'analisi alle domande formulate nel Piano di Valutazione del Programma Operativo. L'approccio metodologico si è basato su una ricerca di campo tramite questionario rivolta a un campione di 126 imprese agevolate attraverso la quale è stata testata la Teoria del cambiamento dell'intervento. Oltre all'analisi delle risposte di un campione *ad hoc* stratificato di imprese, vengono inoltre proposte elaborazioni quali-quantitative realizzate allo scopo di verificare l'ottenimento di alcuni risultati attesi dell'azione.

Il Capitolo 6 racchiude le conclusioni del Rapporto e propone le raccomandazioni del valutatore al *decision maker* pubblico, utili per una valutazione d'impatto dell'azione e per la programmazione 2021-2027.

In allegato al Rapporto vengono forniti approfondimenti sulle ricerche compiute corredati di elaborati grafici. In particolare, nell'Allegato 1 si riportano i questionari utilizzati nella ricerca di campo. Nell'Allegato 2 si riportano, anche in vesta grafica, i risultati dei *focus group* realizzati con i beneficiari della misura, fornendo un'interpretazione degli stessi. Infine, nell'Allegato 3 è riportata l'appendice statistica dei dati della ricerca di campo riguardante le imprese beneficiarie dei finanziamenti.

Il Rapporto è corredato da un *executive summary* per una rapida consultazione del percorso realizzato e delle conclusioni cui il gruppo è pervenuto.

La ricerca valutativa ha tratto le sue premesse dal Piano di Valutazione del Programma Operativo. Le domande di valutazione proposte dal documento tendevano a distinguere la valutazione dell'attuazione da quella finale, di *outcome*. Le prime più dirette all'avanzamento fisico e finanziario dei Progetti, alla loro distribuzione fra aree di specializzazione e territori, ai processi organizzativi di implementazione; le seconde dirette a verificare la partecipazione di soggetti diversificati, le relazioni fra di essi, l'eventuale *deadweight* derivante dalla sovrapposizione tra investimento pubblico ed investimento privato, l'integrazione con altre azioni, in particolare con quelle di supporto allo sviluppo di capitale umano ed infrastrutture di ricerca, la realizzazione di sinergie e la possibilità di prosecuzione dei percorsi di ricerca e sviluppo nella programmazione 2021-2027.

Il Programma, gestito dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), con una dotazione finanziaria complessiva di 1.189 milioni di euro, ha come obiettivo il riposizionamento competitivo dei territori delle regioni del Mezzogiorno d'Italia, in chiave di sviluppo trainato dall'innovazione tecnologica.

L'azione, con la dotazione complessiva rilevante di circa 499 milioni di euro, fa riferimento alla priorità d'investimento 1b, che ha l'obiettivo di "*promuovere gli investimenti delle imprese in R&I sviluppando collegamenti e sinergie tra imprese, centri di ricerca e sviluppo e il settore dell'istruzione superiore, in particolare promuovendo gli investimenti nello sviluppo di prodotti e servizi, il trasferimento di tecnologie, l'innovazione sociale, l'eco innovazione, le applicazioni nei servizi pubblici, lo stimolo della domanda, le reti, i Cluster e l'innovazione aperta attraverso la specializzazione intelligente, nonché sostenere la ricerca tecnologica e applicata, le linee pilota, le azioni di validazione precoce dei prodotti, le capacità di fabbricazione avanzate e la prima produzione, soprattutto in tecnologie chiave abilitanti, e la diffusione di*

tecnologie con finalità generali, nonché promuovere gli investimenti necessari a rafforzare le capacità di risposta alle crisi dei servizi sanitari".

L'azione II.2 del PON RI fa seguito ad un'antecedente analoga azione del PON Ricerca e Competitività 2007-2013, realizzata "*allo scopo di creare condizioni per una piena valorizzazione dell'esperienza avviata con i Cluster tecnologici nazionali, che ha portato a selezionare temi strategici su cui concentrare le risorse, individuando a livello settoriale e territoriale grandi aggregati di competenze da porre a guida di un percorso di riposizionamento strategico dell'intero sistema paese sulla frontiera tecnologica internazionale*".

Nell'ambito della strategia di specializzazione intelligente, l'UE ha individuato nel *Cluster* un ruolo fondamentale. In questo quadro, il MUR, già dal 2012 ha favorito la creazione di 8 *Cluster* tematici nazionali negli ambiti: Aerospazio, Agroalimentare, Chimica Verde, Energia, Fabbrica Intelligente, Mezzi e sistemi per la mobilità di superficie terrestre e marina, Scienze della Vita, Tecnologie per gli Ambienti di Vita, Tecnologie per le *Smart Communities*. Come naturale prosecuzione della *policy* di supporto ai *Cluster*, l'azione II.2 del PON RI 2014-2020, ha mirato a favorire "*lo sviluppo di ecosistemi dell'innovazione - aggregazioni organizzate di imprese, istituzioni di ricerca pubbliche e private, incubatori di start up e altri soggetti finanziari forti, efficienti e competitivi a livello globale - in grado di generare economie di rete, sinergie e promuovere una maggiore competitività del sistema economico*".

Il PON ha preso in considerazione *Clusters* che sviluppassero la loro attività progettuale all'interno di un insieme limitato di priorità di investimento sulla base dei temi individuati in coerenza alle 12 aree tematiche della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente: Aerospazio, Agrifood, *Blue Growth* (Economia del Mare), Chimica Verde, *Design*, creatività e Made in *Italy*, Energia, Fabbrica Intelligente, Mobilità Sostenibile, Salute, *Smart, Secure and Inclusive Communities*, Tecnologie per gli Ambienti di Vita e Tecnologie per il Patrimonio Culturale (*Cultural Heritage*).

Partecipando agli avvisi attraverso i quali l'azione è stata attuata, i beneficiari, imprese ed enti di ricerca in collaborazione, hanno proposto interventi volti ad accrescere le potenzialità di sviluppo, ottimizzare l'uso delle risorse, accrescere l'interazione e le sinergie fra gli attori del territorio. In questa cornice l'azione ha inteso raggiungere alcuni obiettivi:

- valorizzare i risultati e gli impatti industriali, socio-economici, occupazionali delle attività di ricerca sul territorio di riferimento e nazionale;
- rafforzare la cooperazione istituzionale, favorire sinergie, ridurre le duplicazioni;
- favorire processi di internazionalizzazione, migliorare la capacità di attrazione di investimenti pubblici e privati finalizzati allo sviluppo e all'impiego di capitale umano qualificato capace d'incrementare la qualità dei prodotti della ricerca e il loro impatto sull'impresa, mercato e sviluppo dei territori *target*;
- stabilire e valorizzare ogni possibile connessione con analoghe esperienze nazionali, attraverso azioni di sistema connesse alle tecnologie abilitanti e loro applicazioni anche attraverso pratiche lavorative eccellenti ed approfondimenti teorici;
- creare una massa critica di competenze interdisciplinari, di capacità innovative e di creazione di imprenditorialità emergente dai saperi scientifici e tecnologici (*start-up*, *spin-off* dalla ricerca);
- collegare le politiche di ricerca nazionali e regionali con quelle internazionali, per cogliere opportunità di finanziamento europee e garantire maggiore sinergia tra diverse fonti di finanziamento.

Nell'ambito delle 12 aree di specializzazione, sono stati ammessi a finanziamento 139 Progetti, che hanno previsto un impegno finanziario di poco sotto i 500 milioni di euro. Lo stato di avanzamento generale delle

somme impegnate, al momento della rilevazione, si attesta intorno al 68%, mentre i pagamenti raggiungono circa il 38% del costo monitorato. I soggetti ammessi a finanziamento sono 1.107, di cui il 57% (631) è costituito da imprese. I settori a maggior tiraggio di risorse sono stati l'Aerospazio con 20 Progetti (il 14,4% del totale di Progetti finanziati), la Salute con 18 (il 12,9%), la Fabbrica Intelligente con 16 (l'11,5%). Le Regioni del Mezzogiorno, coerentemente col disegno della *policy* registrano il maggior avanzamento finanziario rispetto al costo realizzato sul costo impegnato.

I valori a disposizione per gli indicatori di monitoraggio forniscono un quadro soddisfacente per quanto riguarda l'accesso alla misura con l'80% di imprese richiedenti che ricevono un sostegno. Ancor più elevato risulta il dato relativo alle imprese che cooperano con istituti di ricerca, il 90%. Il *target* di investimenti privati combinati al sostegno pubblico è ugualmente raggiunto nella totalità dei casi in cui il dato è disponibile (164). Solo nel 36% dei casi, tuttavia, al 31 agosto del 2023, si registra una crescita dell'occupazione nelle imprese che hanno ricevuto un sostegno.

Per approfondire e specificare i risultati dell'analisi *desk*, è stata costruita un'indagine di campo che ha coinvolto direttamente 126 imprese finanziate. Il percorso di ricerca valutativa realizzato si è avvalso di strumenti di analisi qualitativa e quantitativa per verificare direttamente nelle opinioni delle imprese se la loro partecipazione all'azione e la collaborazione con altri partner privati e con organizzazioni appartenenti al sistema della ricerca abbia modificato la loro propensione verso il raggiungimento degli obiettivi dell'azione, secondo la logica della teoria del cambiamento (cfr. paragrafo 3.3) che, in sostanza, considera il *medium* della cooperazione fra soggetti portatori di "ingredienti" diversi (ricerca sul fronte pubblico, conoscenze produttive e di mercato su quello privato) come elemento-chiave per il potenziamento competitivo di sistemi d'impresa e dei territori nei quali essi sono insediati.

Potendo contare su un tasso di risposta molto elevato ai questionari inviati, su una soddisfacente partecipazione ai *focus group* realizzati (cfr. paragrafo 5.1.2) e sulla totale copertura delle 12 aree di specializzazione intelligente, l'indagine di campo ha fornito elementi solidi a sostegno della teoria del cambiamento sottoposta a test, in particolare per quanto concerne i legami fra cooperazione, realizzazione di sinergie nell'ambito dei network pubblico-privati e miglioramento delle aspettative di posizionamento sul mercato e di crescita dell'occupazione. Si tratta di aspetti non secondari e non scontati. Non sempre, infatti, la cooperazione fra soggetti portatori di culture ed obiettivi differenti (si pensi alle differenze fra imprese ed Università o centri di ricerca pubblici, a titolo di esempio) si traduce in esiti positivi dal punto di vista della realizzazione di beni e servizi che possono essere posti sul mercato.

Nei Progetti esaminati, la realizzazione di sinergie si conferma come elemento-chiave per porre il primo passo nella direzione di un impatto quantitativo significativo in termini economici ed occupazionali, di creazione di valore. Le aspettative delle imprese non si formano nel vuoto ma, come la teoria del cambiamento segnala, nascono e si modificano all'interno di un ambiente esterno caratterizzato da instabilità e turbolenza, con un ritmo elevato di cambiamento tecnologico e - com'è apparso poi evidente nell'implementazione dei Progetti - di non trascurabili fonti di imprevisto. Non va dimenticato infatti che le attività sono state realizzate in contemporanea, in primo luogo allo scoppio della pandemia da COVID-19 ed in secondo, al riaccendersi dell'inflazione. Elementi sistemici in grado di incidere sul successo dei Progetti che richiamano l'attenzione del *policy maker* sulla necessaria velocità nella realizzazione delle azioni. Una velocità che i Progetti esigono per evitare di incorrere nell'eccessiva variabilità che inevitabilmente si manifesta in un arco di tempo più lungo. La combinazione tra fattori esterni e catena degli obiettivi dell'azione dà conto dei suoi impatti finali, che potranno essere apprezzati a distanza di qualche tempo dalla chiusura dei Progetti attraverso la misurazione di specifiche grandezze economiche e dell'occupazione, in particolare quella di maggiore qualificazione tecnico-scientifica. Il percorso valutativo avviato restituisce una situazione di medio termine che incoraggia a

ritenere il programma indirizzato verso la realizzazione di impatti positivi. La valutazione dovrà inoltre essere utile per costruire obiettivi di futuri programmi dotati del giusto livello di ambizione ma anche di realismo. Per quanto riguarda infatti gli impatti più ampi sul territorio ed il posizionamento delle imprese nella catena del valore internazionale, almeno nel giudizio delle imprese, i risultati paiono ancora avvolti da un forte elemento di alea legato ad oggettive difficoltà di previsione ma anche alla limitata capacità dello strumento di intercettare dinamiche di internazionalizzazione o di generare importanti effetti di *spillover* consistenti sui territori interessati. In questo senso, nell'ambito di un giudizio che si può anticipare ampiamente positivo, sarà opportuno costruire le azioni del futuro PN 2021-2027 con un'attenzione ancora maggiore alla giusta dimensione dei risultati ricercati dall'intervento.

2. IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

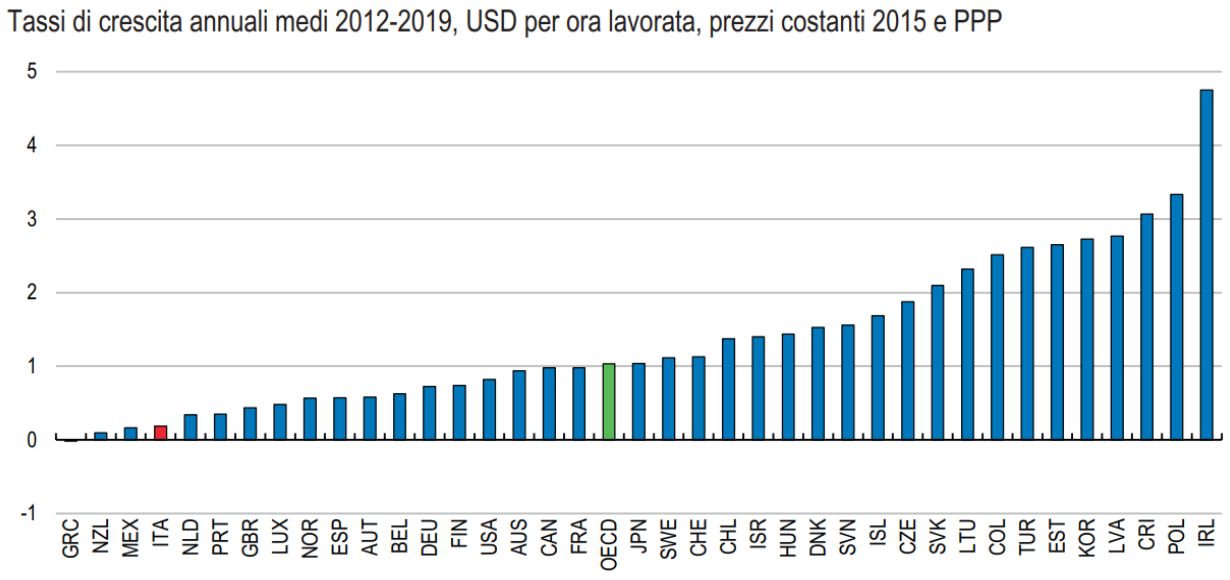
2.1 Quadro macroeconomico di riferimento: imprese, enti, investimenti, valore aggiunto e occupazione

La crescita del paese richiede un continuo sviluppo di competitività e produttività che solo un sistema della ricerca adeguato ed efficiente è in grado di fornire.

I fondi strutturali della UE hanno rappresentato e rappresentano tutt'oggi un'imperdibile opportunità per promuovere in maniera sinergica la ricerca, colmando carenze o debolezze del sistema, con l'obiettivo di creare un sistema della ricerca efficiente ed efficace, in grado di rispondere alle esigenze del mercato ed al passo con lo sviluppo tecnologico richiesto.

Nell'ambito della Strategia Europa 2020, la Commissione europea ha indicato agli Stati membri l'obiettivo di investire il 3% del PIL in attività di Ricerca e Sviluppo (R&S) per accrescere i livelli di produttività e di occupazione; l'Italia ha fissato il proprio *target* all'1,53 % del PIL, un valore comunque elevato date le condizioni di partenza, con lo scopo di risolvere il problema della bassa crescita della produttività, legata a sua volta alla ricerca ed all'innovazione. Infatti la produttività in Italia (calcolata come prodotto per occupato) nell'ultimo decennio è cresciuta dieci volte meno di quella europea: una media di poco superiore al 1,4%, contro una media europea di quasi il 12%. L'oggettiva corrispondenza tra mancata crescita del PIL, arretramento del tasso di occupazione (l'Italia è anche l'unico paese europeo in cui tra il 2001 ed il 2010 non è cresciuto il numero degli occupati, mentre è aumentato il monte ore lavorate) e l'inadeguato aumento della produttività, cioè la capacità di un'azienda di produrre in modo più efficiente, attraverso nuove idee ed innovazioni tecnologiche, sia nei processi che nell'organizzazione, ha richiesto attente riflessioni ed adeguati interventi di riforma e di sostegno allo sviluppo. L'arretramento dell'occupazione ha determinato un calo in termini di produttività: ciò non ha consentito all'Italia di cogliere l'opportunità di migliorare la qualità del lavoro e dell'innovazione, al centro di ogni strategia di sviluppo.

Figura 2.1. La crescita della produttività italiana ha registrato ritardi rispetto agli altri Paesi dell'OCSE negli ultimi due decenni.

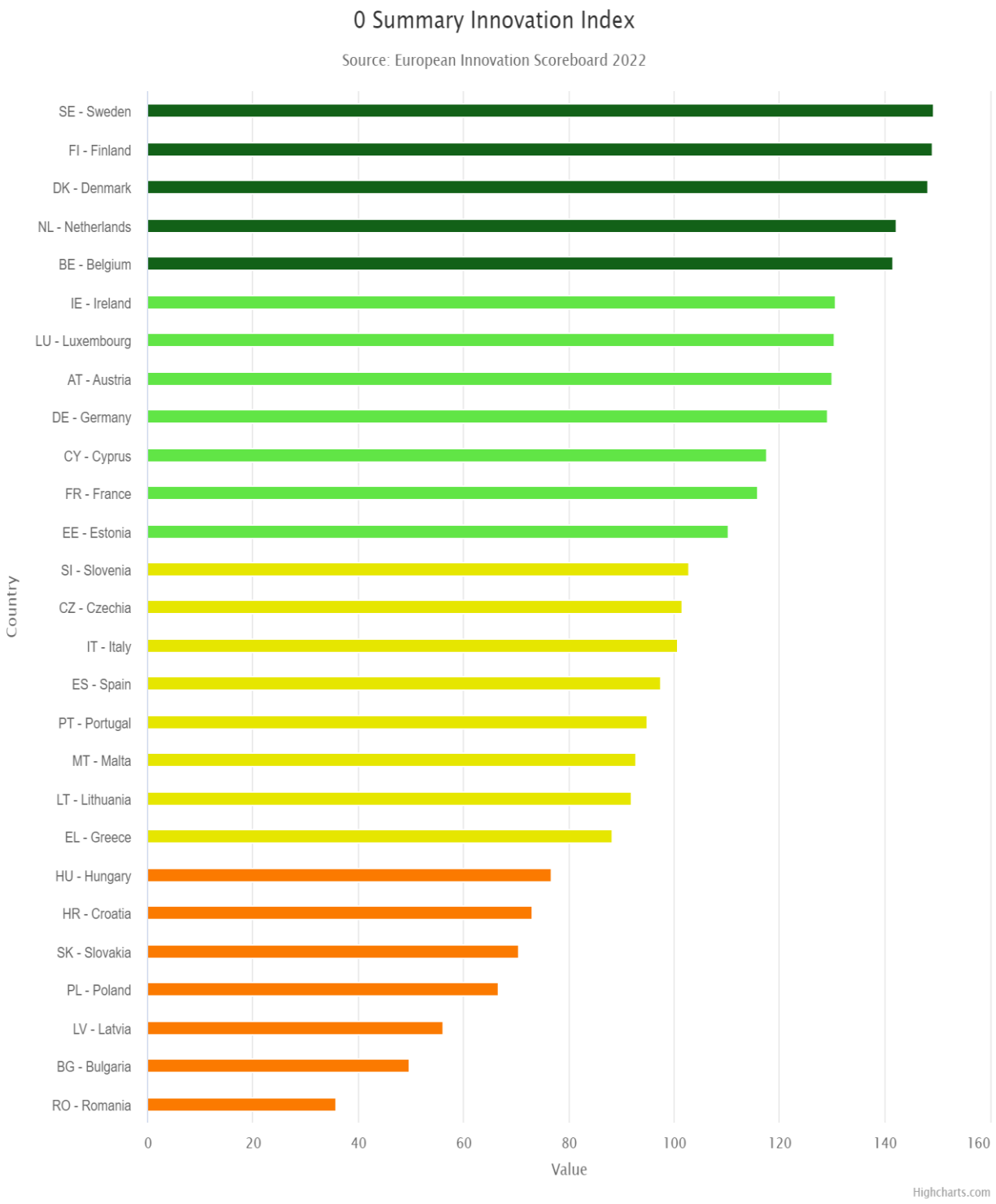


Fonte: Elaborazioni banca dati OCSE in materia di produttività

Dietro il debole livello di produttività aggregata, si celano considerevoli divari, esistenti tra i diversi settori industriali, nonché tra le varie imprese e tra le differenti regioni. Gli incrementi di produttività nel settore manifatturiero, ad esempio, dall'inizio degli anni 2010, hanno superato quelli registrati in molti altri Paesi dell'OCSE in Europa. I fattori alla base di tale miglioramento includono essenzialmente l'uscita dal mercato delle imprese meno produttive, l'ingresso e la crescita di quelle più produttive, nonché gli aumenti nel settore Ricerca e Sviluppo (R&S)[3]. L'indice di produttività rappresenta un buon indicatore per evidenziare la fragilità italiana nell'ambito dell'innovazione: il sistema produttivo italiano si caratterizza infatti per una scarsa specializzazione in settori tecnologicamente avanzati e per una presenza ridotta di servizi ad alta intensità tecnologica. Nel Mezzogiorno, in particolare, la mancanza di investimenti in attività tecnologicamente avanzate si è tradotta, negli ultimi anni, in una perdita di competitività, che ha indotto le imprese a collocarsi nella fase manifatturiera della produzione, a basso valore aggiunto, nella quale è più forte la concorrenza dei Paesi emergenti. L'*European Innovation Scoreboard* (EIS) fornisce un'analisi comparativa dei risultati dell'innovazione nei paesi dell'UE, dell'Europa geografica e delle regioni limitrofe, valutandone i punti di forza e di debolezza relativi ai sistemi nazionali di innovazione e rappresentando un utile strumento, per ciascuno Stato, per individuare le problematiche esistenti e porvi rimedio. L'EIS 2021 è accompagnato anche dall'edizione 2021 dal *Regional Innovation Scoreboard*, che fornisce risultati comparativi per 240 regioni in 22 paesi dell'UE.

[3] Al proposito si veda Bugamelli M., Fabiani S., Federico S., Fetteligh A., Giordano C. e Linarello A. (2018), "Back on track? A micro-macro narrative of Italian exports" in *Italian Economic Journal*.

Figura 2.2. Summary Innovation Index per paesi UE, 2022.



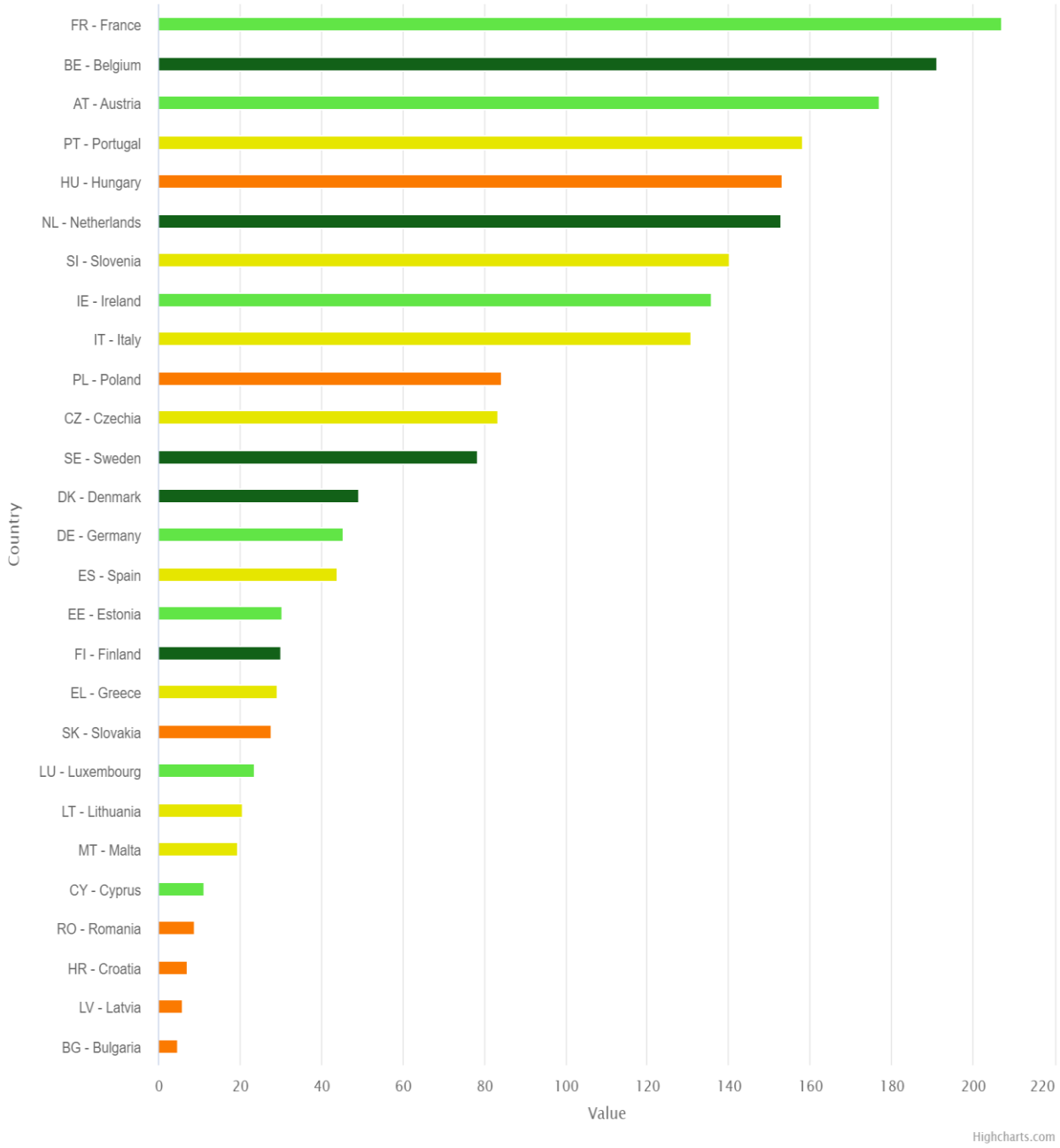
Fonte: European Innovation Scoreboard 2022

Il *Summary Innovation Index* (SII) è un indicatore composito, che misura le performance innovative di un Paese. Esso riflette il risultato medio, considerando tutti gli indicatori individuali per Paese; in base a queste performance, calcolate partendo dallo SII, i Paesi UE vengono classificati in quattro differenti gruppi:

- *Innovation leaders* (verde scuro);
- *Strong innovators* (verde chiaro);
- *Moderate innovators* (giallo);
- *Modest innovators* (arancione).

L'Italia si colloca tra gli innovatori moderati, dietro paesi come Repubblica Ceca e Slovenia. Con riferimento alla Ricerca e Sviluppo (R&D), l'Italia è uno dei primi paesi del gruppo Europeo il cui governo sostiene, direttamente e indirettamente, la ricerca e lo sviluppo.

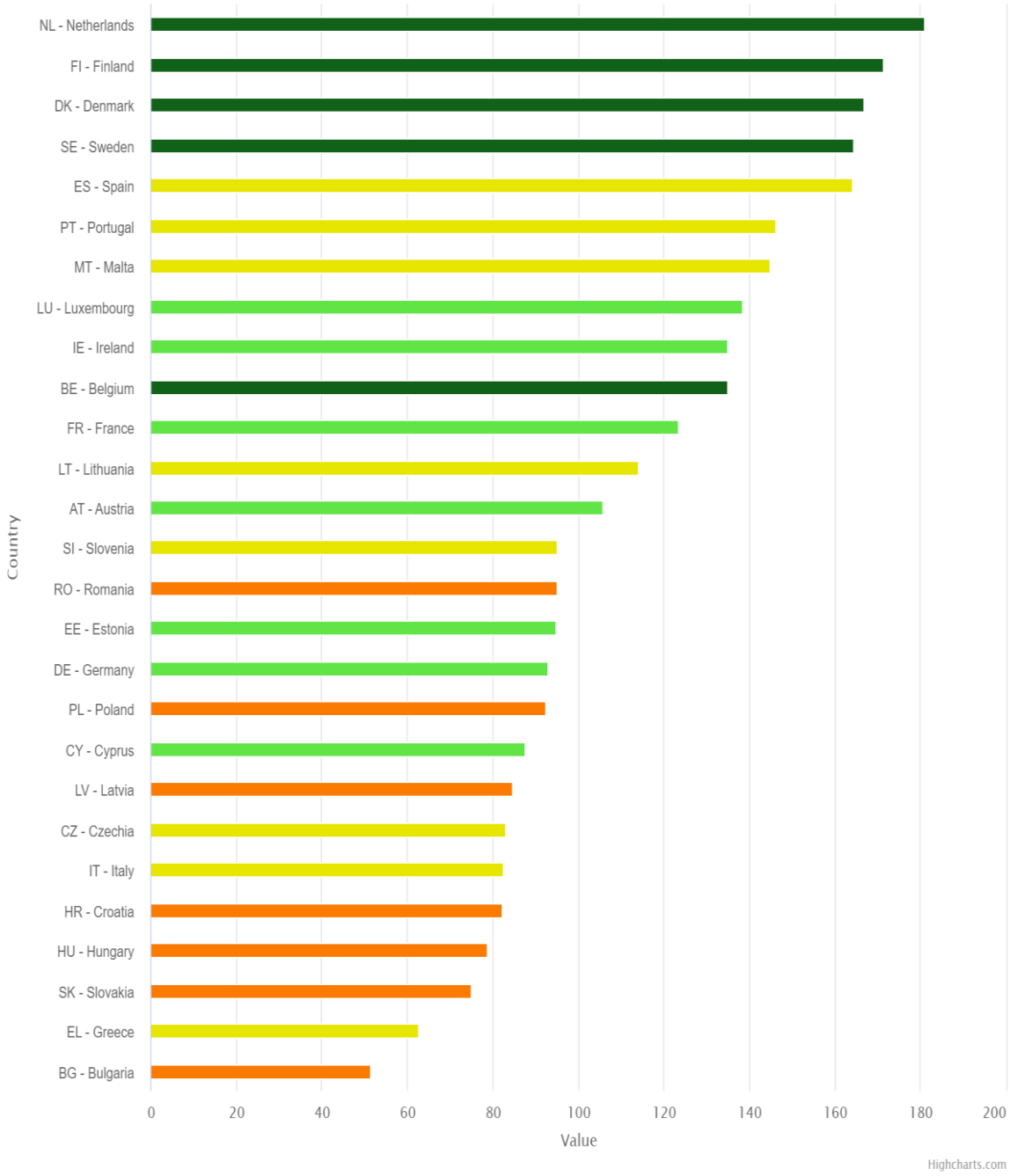
Figura 2.3. Sostegno diretto ed indiretto pubblico alla Ricerca e Sviluppo (R&D).



Fonte: European Innovation Scoreboard 2022

Con riferimento alla digitalizzazione, tramite un indicatore che misura il livello delle tecnologie digitali del paese, mediante la diffusione della banda larga nelle imprese e la percentuale di individui, con capacità digitali, che superino le competenze basilari, l'Italia ancora una volta si posiziona agli ultimi posti dei paesi UE.Infatti, trovandosi al sest'ultimo posto della graduatoria, riesce a posizionarsi solo meglio di Paesi quali la Croazia, l'Ungheria e la Grecia; mentre Paesi tecnologicamente "vicini", quali la Germania e la Francia, mostrano risultati decisamente migliori sotto questo punto di vista.

Figura 2.4. Digitalizzazione.



Fonte: European Innovation Scoreboard 2022

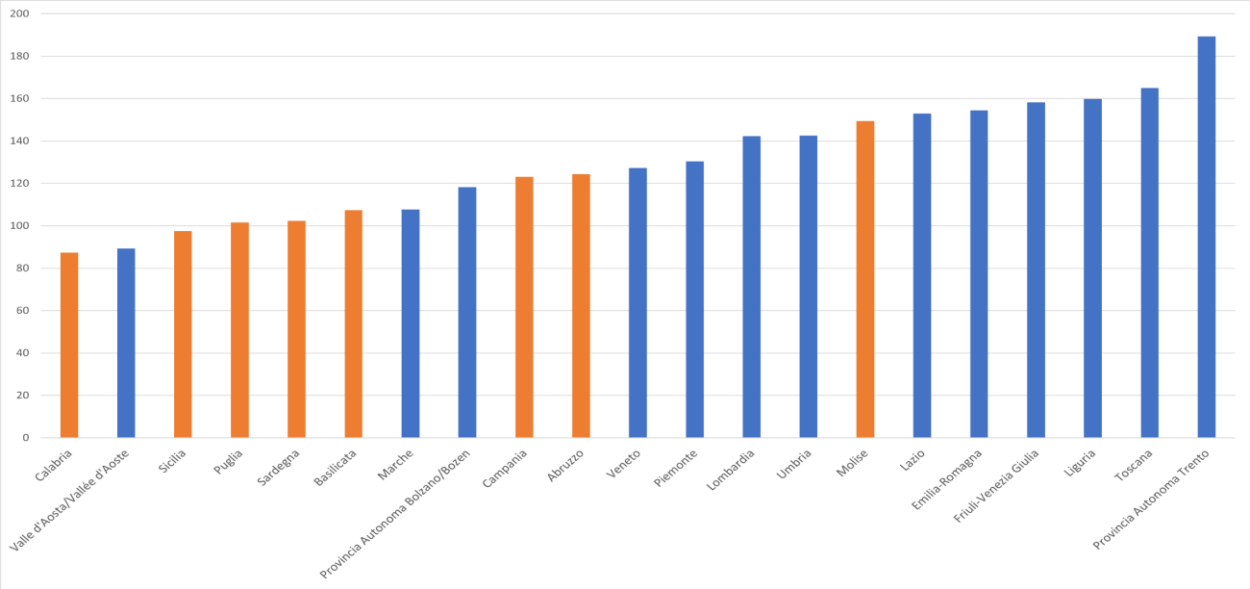
A livello nazionale, si riportano di seguito i punteggi del *Summary Innovation Index* per le regioni italiane (Trentino-Alto Adige non presente).

Figura 2.5. Punteggi del Summary Innovation Index per le regioni italiane nel 2021.

Fonte: Elaborazioni dati European Innovation Scoreboard, 2022

Le Regioni *target* del PON (Calabria, Campania, Sicilia, Sardegna, Basilicata, Molise, Puglia e Abruzzo) registrano i valori inferiori per l'indicatore composito. In particolare, con riferimento all'indicatore per le pubblicazioni pubblico-private, misurato come numero di pubblicazioni scientifiche realizzate dai partenariati pubblico-privato, si segnala ancora la differenza tra Regioni *target* ed il resto d'Italia.

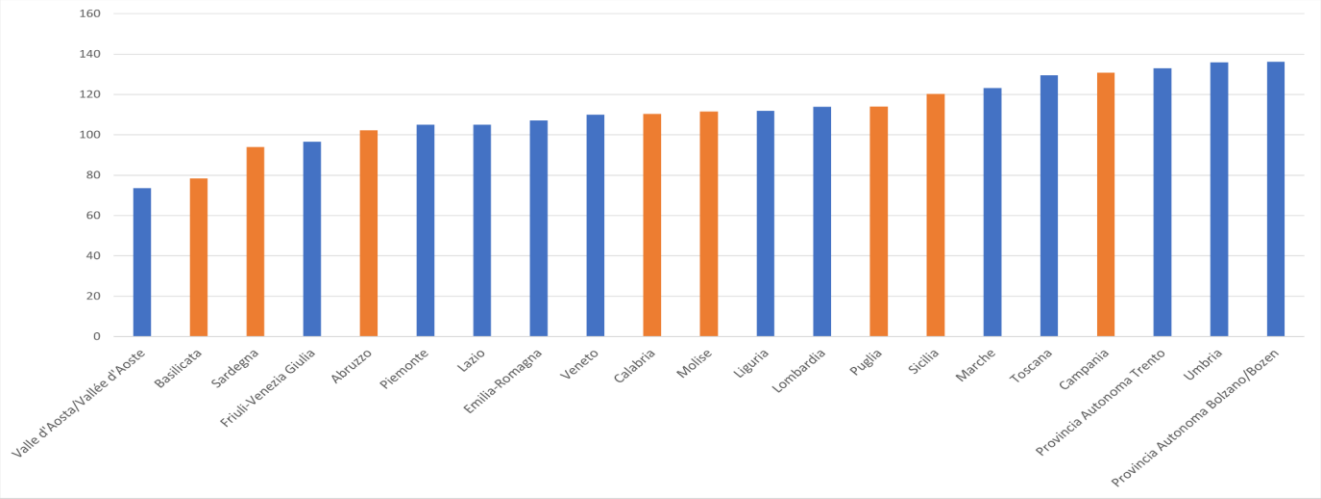
Figura 2.6. Indicatore "Public-private co-publications" per regioni italiane, 2021.



Elaborazione dati European Innovation Scoreboard, 2022

Con riguardo al numero di pubblicazioni scientifiche, che si collocano nella *top* 10% più citate al mondo, non sembra esserci una netta differenza tra le regioni meno sviluppate ed in transizione. Infatti, sebbene la Basilicata e la Sardegna si assestino rispettivamente al penultimo e terzultimo posto della graduatoria, regioni come la Calabria ed il Molise hanno ottenuto risultati migliori del Veneto e dell'Emilia-Romagna (prima per SII), così come la Puglia, la Sicilia e la Campania: quest'ultima registra lo score migliore fra tutte le Regioni *Target*, posizionandosi davanti alla Toscana e dietro solamente all'Umbria ed alla Provincia Autonoma di Trento, che comunque raggiungono score elevati.

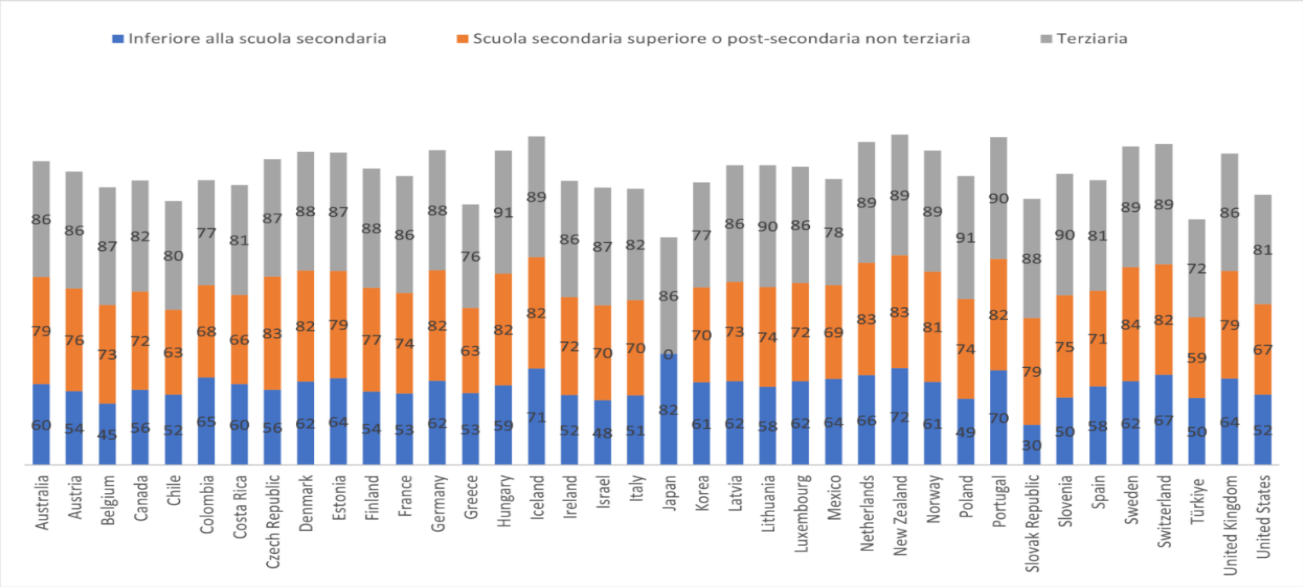
Figura 2.7. Numero di pubblicazioni scientifiche, che si collocano nella top 10% più citate al mondo per Regioni d'Italia.



Fonte: Elaborazione dati European Innovation Scoreboard, 2022

Relativamente all'occupazione, se consideriamo l'accesso al mercato del lavoro, l'Italia inverte la tendenza registrata al 2016: i giovani laureati hanno maggiori probabilità di impiego dei loro coetanei diplomati in un corso di studi professionale. Come riportato nella figura seguente, in Italia i giovani diplomati di un corso di studi professionale hanno una probabilità di impiego del 70%, contro una probabilità dell'82% dei loro coetanei laureati.

Figura 2.8. Tassi di occupazione della popolazione nella fascia 25 – 64 anni per titolo di studio conseguito, 2021.

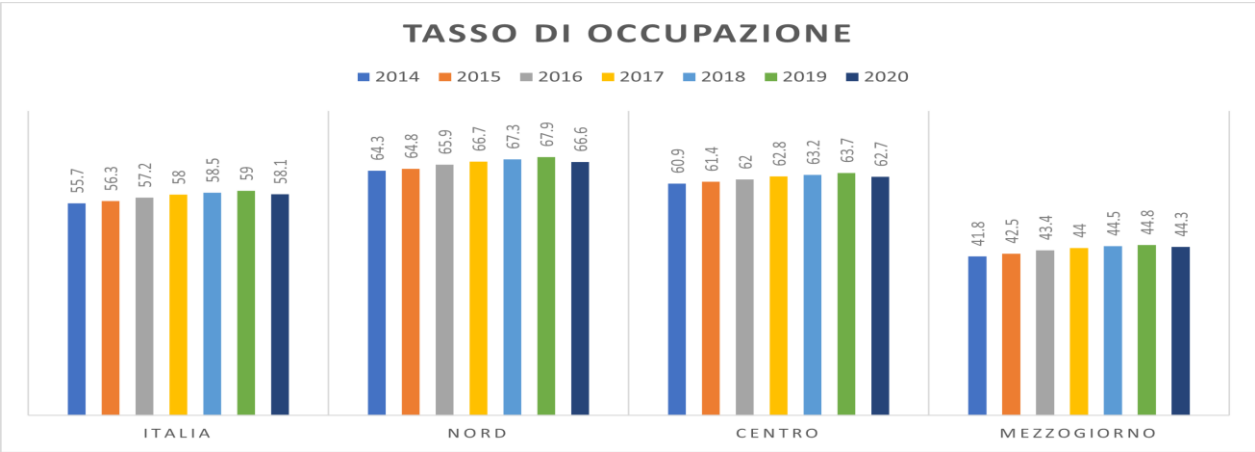


Fonte OCSE "Employment rates of 25-64 year-olds, by educational attainment (2021)"

Nonostante si ravvisi un cambio di tendenza nel 2022, i dati, riferiti alle assunzioni non stagionali relative al 2019, peggiorano rispetto al 2016. L'Italia, infatti, si contraddistingue per le scarse prospettive lavorative dei giovani in possesso di un titolo d'istruzione terziaria. I più recenti dati ISTAT (2019) mostrano che, a livello nazionale, la laurea è richiesta per una quota ridotta (13,2%) delle assunzioni non stagionali previste dalle imprese, le quali preferiscono dotarsi di personale in possesso di un diploma secondario (35,1%)[4].

Le ricadute positive sul territorio del Mezzogiorno, in termini occupazionali, sono di seguito dettagliate.

Figura 2.9. Ricadute positive sul territorio del Mezzogiorno, in termini occupazionali.

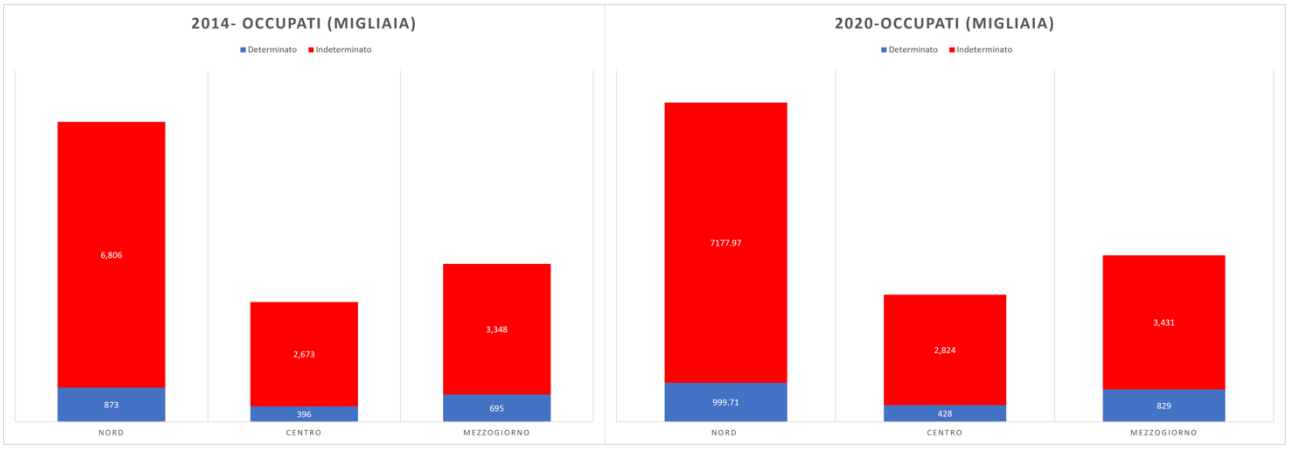


Fonte: Tasso di occupazione. ISTAT, 2020

[4] Cfr. dati ISTAT 2019, http://dati-capumano.istat.it/index.aspx?queryid=18406#).

In particolare, nelle regioni del Mezzogiorno si passa da un valore di 41.8 (occupati su non occupati) nel 2014 al 44.3 del 2020, con il picco massimo del 44.8 raggiunto nel 2019. In valori assoluti invece, per la popolazione con più di 15 anni, si passa da 4,3 milioni di occupati nel 2014 a 4,5 milioni nel 2020. È comunque da segnalare l'aumento degli occupati a tempo determinato: da 755mila ad inizio periodo si passa a 918 mila nel 2020. Il numero degli occupati a tempo indeterminato invece, resta stabile in tutto il periodo 2014-2020 assestandosi su circa 3,6 milioni di occupati.

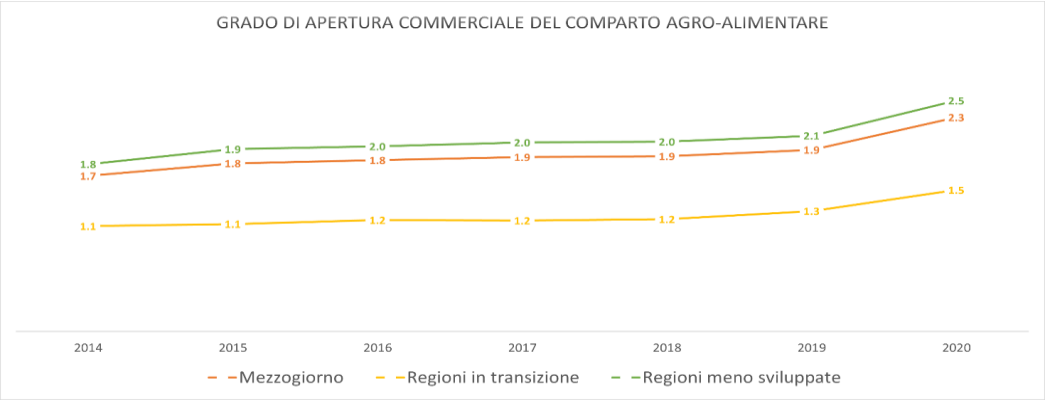
Figura 2.10. Occupati (migliaia)-Dipendenti a tempo determinato/indeterminato.



Fonte: ISTAT, 2020

Il Mezzogiorno, ha registrato un incremento significativo per quanto riguarda l'indicatore "Grado di apertura commerciale del comparto agro-alimentare" definito nell'Accordo di Partenariato 2014-2020". Questo indicatore è definito come export totale del comparto agroalimentare in percentuale del PIL ed aumenta dal valore 1.7 del 2014 al 2.3 del 2020, un anno chiaramente influenzato dalla pandemia che ha sicuramente limitato le esportazioni. Esistono chiaramente delle differenze tra le regioni del Mezzogiorno: riferendosi infatti alle Regioni in transizione, hanno avuto un aumento minimo passando da 1.1 a 1.5 nel periodo considerato, mentre le Regioni meno sviluppate passano da 1.8 a 2.5.

Figura 2.11 Indicatori per priorità QSN.

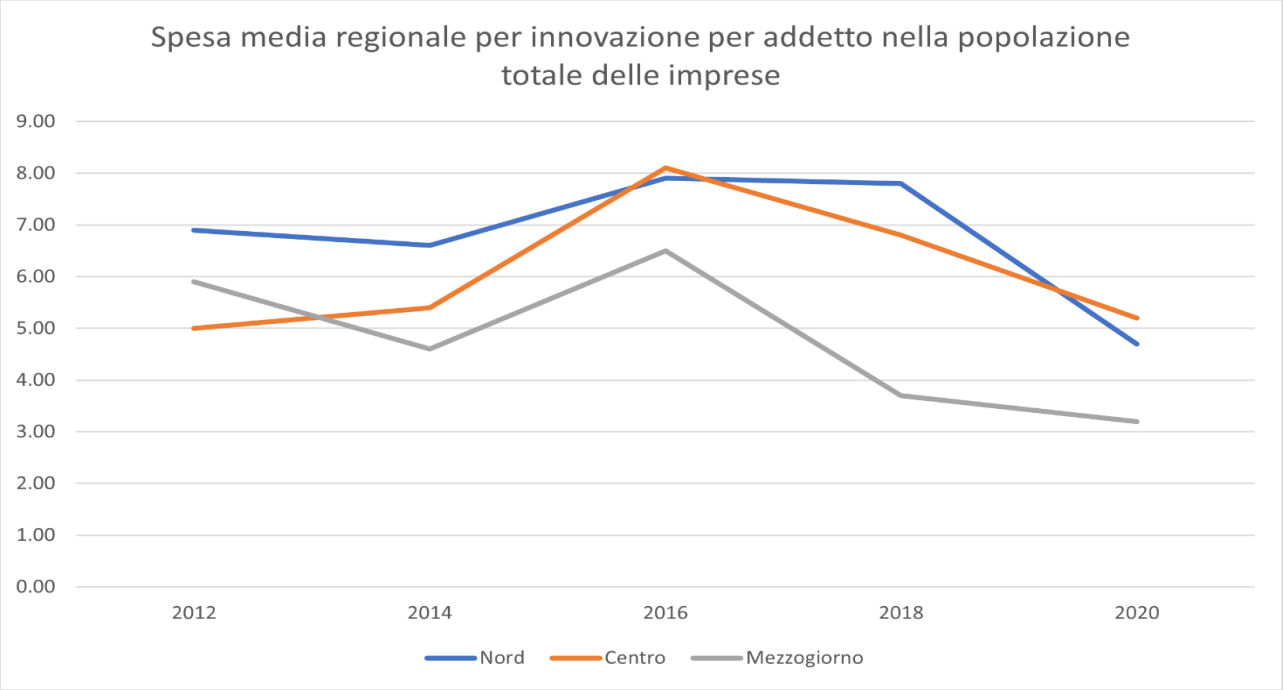


Fonte: ISTAT, 2020

Resta stabile invece il "Grado di dipendenza economica", definito come importazioni nette in percentuale al PIL, si mantiene infatti intorno al 19.2 nel periodo 2014-2019. Le differenze maggiori sono principalmente due: questo indicatore assume valore positivo rispetto alle macro aree Nord e Centro che invece presentano valori negativi, quindi il Mezzogiorno importa più di quanto esporta. L'altra differenza significativa si presenta tra le Regioni meno sviluppate e quelle in transizione. Quest'ultime infatti hanno valori molto inferiori di questo indicatori rispetto alle Regioni meno sviluppate: se nel periodo 2014-2019 il valore più alto per le Regioni in transizione è 4.4 del 2019, quelle meno sviluppate registrano 20.6 nello stesso anno. Se si va invece a guardare la "Capacità di esportare in settori a domanda mondiale dinamica", definita come quota del valore delle esportazioni in settori a domanda mondiale dinamica sul totale delle esportazioni in percentuale, i valori sono nettamente migliorati. Infatti, il Mezzogiorno guadagna quasi 10 punti percentuali, passando dal 32.63 del 2014 al 43.71 del 2020.

Inoltre, la parte del Progetto realizzata nelle Regioni del Centro – Nord ha previsto il raggiungimento di effetti indotti sulla valorizzazione dei risultati della ricerca e sulla diffusione dell'innovazione a vantaggio delle Regioni del Mezzogiorno, anche attraverso la definizione di percorsi di trasferimento tecnologico e/o di conoscenze. Infatti, il numero di ricercatori occupati nelle imprese del Mezzogiorno sul totale degli addetti, si incrementa nel 2014 dello 0.2%, che passa allo 0.4% del 2020, avvicinandosi alla media nazionale pari allo 0.6%. Per quanto riguarda la spesa media regionale per innovazione delle imprese, l'indicatore espresso in migliaia di euro per addetto passa dal valore di 4.6 migliaia di euro nel 2014 a 3.2 nel 2020, con un picco di 6.5 migliaia di euro nel 2016.

Figura 2.12. Indicatori Ricerca e Innovazione.



Fonte: ISTAT, 2020

Anche le nascite di imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza diminuiscono: il tasso di natalità espresso in percentuale, infatti, passa dal 10.1% al 9.6% nel 2020. È anche vero che nel 2019 il tasso di natalità risultava pari al 10.7%, dunque non è possibile attribuire questo calo alla pandemia. È interessante guardare anche il

tasso di sopravvivenza (imprese che sopravvivono almeno 3 anni) di queste imprese ad alta intensità di conoscenza: nel Mezzogiorno infatti, se nel 2014 sopravviveva il 44.3% delle imprese al 2020 il tasso sale fino al 49.1%[5].

2.2 Le differenze territoriali

Il PON si pone il conseguimento della coesione in termini non solo economici e sociali ma soprattutto territoriali con l'obiettivo di una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. Nel periodo 2014-2019 nei territori del Mezzogiorno si registra una crisi prolungata e d'impatto rispetto al resto del Paese e durante questo periodo il divario diviene ancora più ampio se si considera in termini di ricchezza prodotta e in termini di condizioni di vita e di lavoro:

- il calo del PIL meridionale è stato pari al 4%, mentre la diminuzione registrata nel resto del Paese è stata contenuta nel 1,2%. Conseguentemente il *gap* del Mezzogiorno rispetto al dato medio italiano è quantificato nel 32,3%.
- il valore aggiunto dei tre settori economici si ridimensiona di poco per quanto riguarda l'agricoltura (-0,3%), scende consistentemente con riferimento ai servizi (-3,1%, più di tre volte superiore alla riduzione registrata a livello nazionale), crolla letteralmente nel settore industriale (-8,3%);
- relativamente all'occupazione, questa registra un calo del 4.5% (-1,9% a livello nazionale), in particolare per le performance negative registrate nell'industria (- 7,7%) e nel terziario (-4%).
- inoltre si verifica una specializzazione produttiva del Mezzogiorno ancorata a settori tradizionali, messa in crisi sia dai profondi mutamenti della domanda sia all'emergere di nuovi competitor sul mercato globale;
- si registra un'arretratezza del sistema produttivo meridionale: il rapporto tra le spese in ricerca e sviluppo e PIL è pari allo 0,96 % nel Mezzogiorno e all'1,61 % al Centro Nord; l'adozione delle tecnologie digitali da parte delle imprese segnalano inoltre l'esistenza di ampi divari territoriali. Anche a parità di composizione settoriale le percentuali di utilizzo risultano nettamente più elevate nelle regioni del Nord rispetto al resto del Paese, per quasi tutte le tecnologie, ad eccezione delle vendite *on-line*.

Il PON assume la "*mission*" di riposizionamento competitivo dei territori meridionali (diminuire la disparità tra i diversi contesti territoriali), di mobilitazione delle risorse del programma per introdurre mutamenti di valenza strutturale e di accrescere nei territori obiettivo la capacità di produrre e utilizzare ricerca e innovazione di qualità per l'innesco di uno sviluppo intelligente, sostenibile e inclusivo. Conseguire tali finalità con rilevanza nazionale, richiede non solo una politica unicamente rivolta agli specifici territori, ma una politica a geometria variabile che coinvolge imprenditorialità e istituzioni di ciascuna regione e sfrutti una dimensione sovraregionale che consenta risparmio di costi, suddivisione del rischio, riduzione della variabilità, valore aggiunto derivante dal "mettere in comune" risorse, conoscenze e competenze.

La politica regionale europea, basata sulla S3, richiede che l'approccio di *governance* debba tener conto delle vocazioni, esperienze ed *asset* disponibili in ciascun territorio, che si dovranno modulare in coerenza con l'eterogeneità e le diverse condizioni di sviluppo territoriale in modo da poter garantire condizioni di crescita economiche durature, sostenibili, mirando a nuovi mercati e nuove tecnologie. È importante quindi rinvenire le vocazioni e le peculiarità di ciascun territorio stimolando e definendo azioni complementari e integrabili: difficilmente in un singolo territorio si possono rinvenire processi agglomerativi tali da coinvolgere in concomitanza attori che si posizionano nei diversi step di una pipeline innovativa.

[5] Si veda ISTAT- Indicatori Ricerca e Innovazione.

Tale politica valorizza le specializzazioni scientifico-disciplinari di eccellenza in una regione, lo sviluppo di specifiche tecnologie in altre, e la sede di applicazioni industriali di avanguardia in altre ancora. Inoltre tale combinazione su tutto il territorio nazionale esclude il rischio di duplicazione di interventi e risponde alla sollecitazione contenuta nel position paper della C.E. per l'O.T.1, che propone di formulare una strategia di sistema, mirata ad affrontare contemporaneamente i ritardi del sud nella RSTI e la perdita di spessore e competitività recentemente maturati nelle regioni del Centro-nord.

3. IL QUADRO DELLA *POLICY*: OBIETTIVI DELL'INTERVENTO E TEORIA DEL CAMBIAMENTO

3.1 Il quadro del PON: obiettivi, priorità d'investimento e stato d'avanzamento finanziario

Il Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione 2014-2020 è lo strumento con il quale l'Italia contribuisce al miglioramento della qualità dell'istruzione superiore e al rafforzamento della ricerca, dello sviluppo tecnologico e dell'innovazione, realizzando gli obiettivi della politica di coesione dell'Unione europea a favore delle proprie aree territoriali più svantaggiate e di una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva.

Nello specifico, il PON Ricerca e Innovazione si sviluppa in coerenza con gli obiettivi strategici dei programmi europei Horizon 2020 e Cosme, in sinergia con la Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI), con i programmi operativi e le strategie regionali di specializzazione intelligente.

All'interno di questo scenario, il PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 si pone le seguenti finalità:

- il riposizionamento competitivo delle regioni più svantaggiate, con l'obiettivo di produrre mutamenti di valenza strutturale, per accrescere la capacità di produrre e utilizzare ricerca e innovazione di qualità;
- la creazione di opportunità di sviluppo per i territori delle regioni interessate, nell'ottica di avviare iniziative volte a promuovere la collaborazione tra le imprese e gli altri soggetti (università, enti di ricerca, ecc.), al fine di conseguire vantaggi reciproci dal punto di vista informativo, produttivo, commerciale e di prodotto, che possano generare ricadute anche in termini di risultati;
- lo sviluppo di nuove competenze professionali, richieste dal mercato del lavoro, grazie all'attivazione di interventi sul capitale umano, volti a favorire la predisposizione di un'offerta di professionalità di adeguato profilo;
- il miglioramento dell'efficacia e della qualità della spesa, con l'introduzione di procedure semplificate e trasparenti, per accelerare l'*iter* procedurale amministrativo.

Il Programma, gestito dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), con una dotazione finanziaria iniziale di 1.189 milioni di euro, intende perseguire la "mission" del riposizionamento competitivo dei territori delle regioni del Mezzogiorno d'Italia (regioni in transizione: Abruzzo, Molise e Sardegna e le regioni meno sviluppate: Basilicata, Calabria, Campania, Puglia e Sicilia) attraverso il sostegno al sistema pubblico e privato della ricerca, mediante interventi sul capitale umano, volti a soddisfare le attese del tessuto imprenditoriale, nello scenario della competitività tecnologico-scientifica europea ed internazionale.

Per il raggiungimento di questi obiettivi, le risorse disponibili sono state inizialmente distribuite all'interno di tre Assi di intervento, come di seguito elencati:

- Asse I - Investimento in Capitale Umano;
- Asse II - Progetti Tematici;
- Asse III - Assistenza Tecnica.

La Tabella seguente riepiloga la dotazione iniziale del PON, suddivisa per Asse, Azione, categoria di regione.

Tabella 3.1.1. Anno 2015: Dotazione per fondo, asse, azione e categoria di regione (Mln€ e %).

Asse	Azione	Dotazione	Dotazione per categoria di Regione		% dot.
			Meno Sviluppate	In transizione	
I - FSE	I.1. Dottorati di ricerca con caratterizzazione industriale	113.907.873	*100.417.750*	*13.490.124*	9%
I - FSE	I.2a Attrazione dei ricercatori senior verso regioni in ritardo di sviluppo	85.930.501	*75.753.741*	*10.176.760*	7%
I - FSE	I.2b Mobilità dei ricercatori	82.932.925	*73.111.169*	*9.821.757*	6%
	Totale FSE	***282.771.300***	*249.282.660*	*33.488.640*	***22%***
II - FESR	II.1 Infrastrutture di ricerca	285.936.522	*251.871.470*	*34.065.051*	22%
II - FESR	II.2 Cluster Tecnologici	326.927.421	*287.978.919*	*38.948.503*	25%
II - FESR	II.3 Progetti di ricerca su tecnologie abilitanti (KETs)	338.924.758	*298.546.952*	*40.377.806*	26%
III - FESR	III.1 Assistenza tecnica	45.320.000	*39.614.303*	*5.705.697*	3,52%
III - FESR	III.2 - Informazione e comunicazione	6.120.000	*5.705.697*	*414.303*	0,48%
	Totale FESR	***1.003.228.701***	***883.717.341***	***119.511.360***	***78%***
	Totale	**1.286.000.001,00**	***1.133.000.001,00***	***153.000.000,00***	***100%***

Al termine dell'anno 2017, il programma presentava un costante tasso di progresso attuativo, nonostante un iniziale ritardo nell'avvio delle procedure, ritenute particolarmente complesse.

Con la riprogrammazione del 2018 - Decisione di esecuzione C(2018) 8840 finale del 12.12.2018 ed a seguito di un processo di autovalutazione promosso a livello nazionale, che ha tenuto conto delle esigenze manifestate da talune Amministrazioni Italiane, il Dipartimento per le Politiche di Coesione ha espresso alla Commissione Europea la volontà di procedere alla revisione del tasso di cofinanziamento dei Programmi operativi (Regioni meno sviluppate e in transizione) per adeguare detta quota ai livelli massimi dettati dal Reg. (UE) n. 1303/2013 (art. 120), così come di seguito specificato:

- per le regioni meno sviluppate: una riduzione della quota di finanziamento nazionale dal 25% al 20% del totale delle risorse programmate, determinando un aumento della quota comunitaria dal 75% all'80%;
- per le regioni in transizione: una riduzione della quota di finanziamento nazionale dal 50% al 40%, determinando un aumento della quota comunitaria dal 50% al 60%.

L'Amministrazione ha pertanto indirizzato l'intero processo prevedendo una riduzione delle originarie assegnazioni ai tre Assi e – all'interno degli Assi stessi – operando una ridefinizione delle risorse devolute all'attuazione di singole Azioni.

La modifica proposta, in relazione ai tassi di cofinanziamento del Programma, ha comportato la rideterminazione dell'ammontare globale delle risorse a valere sul PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020, passando dagli originari € 1.286.000.000,00 a € 1.189.687.500,00, introducendo una ulteriore azione per l'Asse I (I.4) e due ulteriori azioni per l'Asse II (II.4 e II.5).

Per quanto riguarda l'Azione II.2 "*Cluster* Tecnologici", la dotazione finanziaria complessiva dell'Azione, a seguito di diverse riprogrammazioni, è passata da € 326.965.605,32 ad € 255.667.211,58. Con Decisione C(2020) 1518 del 5 marzo 2020, la Commissione europea ha approvato la modifica apportata al piano

finanziario del Programma finalizzata alla riassegnazione degli importi corrispondenti della riserva di efficacia dell'attuazione dell'Asse II. Con Decisione C(2020) 9258 del 14 dicembre 2020, la Commissione europea ha inoltre approvato la modifica di alcuni elementi del Programma, destinando importanti risorse ad azioni necessarie a contenere gli effetti dell'emergenza sanitaria da Covid-19 sul contesto sociale ed economico delle Regioni target. Sono state introdotte nuove misure a sostegno degli studenti capaci e meritevoli e/o privi di mezzi, e azioni per il rafforzamento della capacità di risposta dei servizi sanitari alla crisi epidemiologica. La dotazione finanziaria del PON a valere sui fondi FSER e FSE, seguente l'ultima riprogrammazione, è presentata nella tabella successiva.

Tabella 3.1.2. Anno 2015: Dotazione fondo, asse, azione e categoria di regione (Mln€ e %).

Asse	Azione	Dotazione	Dotazione per categoria di Regione		% dot.
			Meno Sviluppate	In transizione	
I - FSE	I.1. Dottorati di ricerca con caratterizzazione industriale	91.904.198	*82.090.066*	*9.814.132*	8%
I - FSE	I.2 Mobilità dei ricercatori	85.757.545	*76.599.793*	*9.157.752*	7%
I -FSE	I.3 Istruzione Terziaria coerenti con SNSI	100.000.000	*89.321.345*	*10.678.655*	8%
I -FSE	I.4 Borse di studio e azioni di sostegno a favore di studenti	39.632.620	*35.400.389*	*4.232.231*	3%
	Totale FSE	***317.294.363***	*283.411.594*	*33.882.769*	***27%***
II - FESR	II.1 Infrastrutture di ricerca	241.981.273	*216.012.109*	*25.969.163*	20%
II - FESR	II.2 Cluster Tecnologici	255.667.212	*228.229.289*	*27.437.923*	21%
II - FESR	II.3 Progetti di ricerca su tecnologie abilitanti (KET's)	270.000.000	*241.023.898*	*28.976.102*	23%
II - FESR	II.4 Investimenti necessari per rafforzare la capacità del complesso dei servizi sanitari di rispondere alla crisi provocata dall'emergenza epidemiologica	25.991.036	*23.201.706*	*2.789.329*	2%
II - FESR	II.5 Azioni per la messa in sicurezza delle strutture, anche attraverso la diffusione e il potenziamento di dispositivi e servizi digitali a supporto della didattica e della ricerca	31.166.119	*27.821.406*	*3.344.714*	3%
III - FESR	III.1 - Assistenza tecnica	44.369.750	*39.614.599*	*4.755.151*	4%
III - FESR	III.2 - Informazione e comunicazione	3.217.750	*2.872.901*	*344.849*	0,3%
	Totale FESR	***872.393.139***	*778.775.907*	*93.617.232*	***73%***
	Totale	**1.189.687.502**	**1.062.187.501**	**127.500.001**	***100%***

In considerazione della diffusione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, al fine di fronteggiare l'impatto della crisi sanitaria e mitigare le conseguenze dell'epidemia sui processi di crescita, la strategia dell'Asse II risulta ampliata rispetto alle intenzioni originarie, al fine di contribuire alle nuove esigenze e sostenere misure ad hoc a sostegno di Investimenti, necessari a rafforzare la capacità del complesso dei servizi sanitari di rispondere alla crisi provocata dall' emergenza epidemiologica, mediante azioni di messa in sicurezza delle strutture, anche attraverso la diffusione e il potenziamento di dispositivi e servizi digitali, a

supporto della didattica e della ricerca. Con la stessa finalità vengono istituiti due ulteriori assi grazie ai fondi messi a disposizione dal programma REACT EU:

- Asse IV - Istruzione e ricerca per il recupero - REACT-EU;
- Asse V - Assistenza Tecnica, cofinanziato con le risorse REACT-EU.

Le risorse addizionali REACT EU funzionali a promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia ammontano a 1.185,4 milioni di € e sono destinate all'intero territorio nazionale.

A tali risorse del PON, pari a 1.189,6 milioni di € si aggiungono 1.185,4 milioni di € di risorse addizionali REACT EU. Ulteriori 408,3 M€ di risorse nazionali (POC) sono destinate a interventi di rafforzamento alle azioni previste dal PON. Pertanto per la realizzazione delle azioni individuate nel presente PON, il MUR avrà a disposizione risorse complessivamente pari a 2.783,3 milioni di €.

In siffatto scenario, si colloca l'azione mirata del PON, che si prefigge l'obiettivo di contribuire alla crescita del paese nei seguenti ambiti: sul PIL e sull'occupazione che, benché in linea con quelli europei, presenta valori più bassi, specialmente per quanto riguarda il tasso di occupazione; sulla produttività italiana, che è rimasta costante negli ultimi 20 anni ed è di 10 punti % più bassa rispetto a quella europea; sulla crescita culturale del Paese, promuovendo mediante la Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) la costituzione di una filiera dell'innovazione e della competitività, capace di trasformare i risultati della ricerca in vantaggi competitivi per il Sistema Paese e in un aumento del benessere dei cittadini; ; sull'introduzione di mutamenti strutturali per accrescere nei territori obiettivo la capacità di produrre e utilizzare ricerca e innovazione di qualità per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva e per il conseguimento della coesione economica, sociale e territoriale.

Attraverso l'identificazione delle dodici Aree, l'Italia ha acquisito uno strumento di grande importanza per il posizionamento del suo sistema industriale e di ricerca a livello internazionale, tanto più efficace quanto più in grado di darvi continuità, anche attraverso le sinergie con gli altri programmi.

In particolare, l'identificazione delle aree di specializzazione si è basata su un processo che ha utilizzato come unità di analisi fondamentale le cosiddette "aree tematiche", ovvero aree tecnologico-produttive intese come combinazione tra tecnologie, mercati e nuovi bisogni, suscettibili di generare processi di sviluppo in quei territori in cui si dispone di vantaggi comparativi in termini di competenze tecnologiche già acquisite e di fattori di innovazione.

Queste aree non hanno compreso solo i settori R&D-*based*: in alcune aree in cui è robusta la presenza di settori tradizionali, l'innovazione ha assunto altre forme e caratteristiche, più vicine al mercato e focalizzate sul prodotto piuttosto che sul processo.

Le dodici aree sono state pertanto identificate a partire dalla combinazione tra le categorie concettuali derivate dalle Sfide della Società e le tecnologie abilitanti (KETs) presenti in Horizon 2020 da un lato; e, dall'altro, le specificità nazionali, valorizzando i risultati già conseguiti dalle politiche nazionali e regionali sulla ricerca e innovazione. La classificazione è considerabile come il miglior compromesso in grado di garantire armonizzazione tra specificità regionali, politiche nazionali e scelte europee (riferimento alle quindici priorità di H2020, mediate ed interpretate attraverso il criterio delle priorità nazionali e regionali).

Questo lavoro è stato svolto a livello nazionale all'interno del progetto di accompagnamento alle Regioni italiane per la definizione delle strategie di specializzazione intelligente, con il supporto di Invitalia, tramite la mappatura delle competenze tecnologiche del tessuto produttivo nazionale attualmente esistenti, integrata con

l'interlocuzione con esperti nelle diverse aree. L'attività di analisi quantitativa e qualitativa è stata condotta anche attraverso il confronto con gli *stakeholders* territoriali, istituzionali e produttivi.

In tale scenario programmatico in cui si privilegiano agglomerati scientifico-tecnologici (*Cluster*) e un sistema innovativo aperto e quindi un'implementazione deverticalizzata, si sviluppano aggregati di competenze, presenti sul territorio, sia pubbliche che private con attori di vocazioni scientifico-disciplinari differenti; ecco quindi che si necessita il sostegno ad aggregazioni organizzate di imprese, atenei, istituzioni scientifiche sia pubbliche che private, come chiave vincente per consolidare e/o costruire la competitività nelle aree scientifico tecnologiche coerenti con le vocazioni e le opportunità di sviluppo esistenti.

L'Asse II, che sostiene gli investimenti in ricerca ed innovazione (69% della dotazione) prevede cinque azioni[6], tra cui quella riferita al sostegno all'Azione II.2 "I *Cluster* Tecnologici" oggetto della valutazione riportata nel presente documento.

I *Cluster* Tecnologici si configurano come un'architettura intermedia e leggera di coordinamento tra ricerca pubblica e ricerca privata e tra governance e politiche territoriali, condivisa con le principali rappresentanze industriali. In particolare, i *Cluster* rappresentano delle aggregazioni organizzate di imprese, università, altre istituzioni pubbliche o private di ricerca, altri soggetti anche finanziari attivi nel campo dell'innovazione, articolate in più aggregazioni pubblico private, ivi compresi i Distretti Tecnologici già esistenti, presenti su diversi ambiti territoriali, guidate da uno specifico organo di coordinamento e gestione, focalizzate su un precipuo ambito tecnologico e applicativo, idonee a contribuire alla competitività internazionale sia dei territori di riferimento sia del sistema economico nazionale.

Il MUR ha favorito la nascita di primi 8 *Cluster*s, cui è seguita l'azione per la nascita di ulteriori 4 Cluster, corrispondenti alle 12 aree di specializzazione su cui il PNR 2015-2020 si è concentrato, con l'obiettivo di creare e stimolare un ecosistema favorevole allo sviluppo "*bottom up*" di Progetti rilevanti, attraverso forme di partenariato pubblico-privato che integrino, colleghino e valorizzino le conoscenze in materia di ricerca e innovazione, rafforzando il sistema innovativo regionale ed incrementando al contempo la collaborazione tra imprese e strutture di ricerca pubbliche, al fine di consentirne un potenziamento.

Le 12 Aree di specializzazione, cui fa riferimento l'Azione II.2 "*Cluster* Tecnologici" sono di seguito dettagliate.

- Aerospazio - L'Area fa riferimento a soluzioni tecnologiche destinate ai settori aeronautico e spaziale con particolare riferimento all'uso di tecnologie nei campi della riduzione dell'impatto ambientale, dell'avionica avanzata, dei sistemi di gestione del traffico aereo, della robotica spaziale, degli UAV a uso civile e degli ULM, dei sistemi per l'osservazione della terra, dei lanciatori, dei sistemi a propulsione elettrica e dei veicoli di rientro.
- *Agrifood* - L'Area fa riferimento a soluzioni tecnologiche per la produzione, la conservazione, la tracciabilità, la sicurezza e la qualità dei cibi. Comprende una varietà di comparti riconducibili all'agricoltura e alle attività connesse, alle foreste e all'industria del legno, all'industria della

[6] Si ricorda che le 5 azioni dell'Asse II, sono le seguenti:

- II.1 - Infrastrutture di Ricerca;
- II.2 - *Cluster* tecnologici;
- II.3 - *Key Enabling Technologies* (KETs);
- II.4 - Investimenti necessari per rafforzare la capacità del complesso dei servizi sanitari di rispondere alla crisi provocata dall' emergenza epidemiologica;
- II.5 - Azioni per la messa in sicurezza delle strutture, anche attraverso la diffusione e il potenziamento di dispositivi e servizi digitali a supporto della didattica e della ricerca (emergenza COVID-19).

trasformazione alimentare e delle bevande, all'industria meccano-alimentare e all'agricoltura di precisione, al packaging e ai materiali per il confezionamento, alla nutraceutica, nutrigenomica e alimenti funzionali.

- *Blue Growth* - Il perimetro dell'Area comprende la produzione e impiego di materiali innovativi ed ecocompatibili nei settori dell'industria delle estrazioni marine, della filiera della cantieristica e delle attività di ricerca, regolamentazione e tutela ambientale. L'area include anche le attività collegate ai settori energia blu, acquacoltura, risorse minerali marine, biotecnologie blu, nonché le azioni inerenti alla sperimentazione di sistemi di controllo e monitoraggio e di sicurezza della navigazione.
- Chimica Verde - L'Area si riferisce alle innovazioni di prodotto e di processo relative alle bioraffinerie, alla produzione e all'utilizzo di prodotti *biobased*, biomateriali e combustibili nuovi o innovativi da biomasse forestali o agricole dedicate e da sottoprodotti e scarti della loro produzione, nonché da sottoprodotti e scarti della produzione e lavorazione della filiera animale.
- *Cultural Heritage* (Tecnologie per il Patrimonio Culturale) - L'Area fa riferimento a un set ampio di domini di conoscenza, riconducibili ad ambiti industriali differenti: i sistemi, le tecnologie e le applicazioni per il turismo, le tecnologie e le applicazioni per la conservazione, accesso, gestione, sicurezza, fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale, artistico e paesaggistico. Tali sistemi, tecnologie e applicazioni devono favorire lo sviluppo di un approccio sistemico in grado di innovare, specializzare e qualificare l'offerta turistica attraverso l'attivazione delle reti territoriali (locali e nazionali) e un posizionamento competitivo delle destinazioni turistiche orientato secondo logiche di profilazione delle esigenze e di personalizzazione dell'esperienza dell'utente in chiave inclusiva e partecipata.
- *Design*, creatività e *Made in Italy* - L'Area si focalizza sugli ambiti collegati a un'immagine distintiva del prodotto realizzato in Italia, caratterizzati dall'adozione di nuove tecnologie di processo e di prodotto e da attività di design evoluto, artigianato digitale e industrie culturali e creative (produzioni audio-video, gaming, editoria digitale). I principali comparti sono riconducibili al sistema della moda (tessile e abbigliamento, cuoio e calzature, conciario, occhialeria), al sistema legno-mobile-arredocasa, al settore orafo e alla meccanica.
- Energia - L'Area fa riferimento a componenti, tecnologie e sistemi innovativi per la produzione, lo stoccaggio e la distribuzione, in una logica di gestione efficiente, di energie sostenibili e a basso contenuto di CO2 nonché di efficientamento energetico e della loro integrazione con fonti tradizionali e distribuite secondo i principi di *energy saving* e *energy reduction*; alla produzione, stoccaggio e gestione distribuita di energia elettrica e termica secondo il concetto di *smart grids*; a sistemi e tecnologie per il *water* e il *waste treatment*.
- Fabbrica Intelligente - L'Area fa riferimento a soluzioni tecnologiche destinate a ottimizzare i processi produttivi, supportare i processi di automazione industriale, favorire la collaborazione produttiva tra imprese attraverso tecniche avanzate di pianificazione distribuita, di gestione integrata della logistica in rete, di interoperabilità dei sistemi informativi nonché a tecnologie di produzione di prodotti realizzati con nuovi materiali, alla meccatronica, alla robotica, all'utilizzo di tecnologie ICT avanzate per la virtualizzazione dei processi di trasformazione e a sistemi per la valorizzazione delle persone nelle fabbriche. I principali sotto ambiti inclusi nell'Area sono: processi di produzione avanzati; meccatronica per il manifatturiero avanzato; metodi e strumenti di modellazione, simulazione e supporto; ICT per il *manufacturing*; strategie e management per il manifatturiero; tecnologie per un manifatturiero sostenibile; tecnologie e metodi per la fabbrica delle persone; sistemi produttivi evolutivi e adattativi per la produzione personalizzata; sistemi elettronici "*embedded*", reti di sensori intelligenti, *internet of things*.

- Mobilità Sostenibile - L'Area fa riferimento ai settori industriali dei trasporti stradali, ferro-tranviari e marittimi, della logistica distributiva e alle relative filiere produttive. Dovrà mirare a promuovere lo sviluppo di tecnologie, mezzi e sistemi per la Mobilità Sostenibile e accessibile, intelligente e interconnessa, terrestre e per le vie d'acqua, per accrescere la competitività delle imprese di produzione e di gestione nel pieno rispetto dell'ambiente e delle risorse naturali. Include i domini tecnologici riferibili alla progettazione, produzione e gestione di sistemi di propulsione (*powertrain*); materiali e componentistica per i veicoli e i sistemi di trasporto; la sensoristica, la logistica e le applicazioni ICT specifiche per gli *Intelligent Transport Systems* (ITS), anche in ambito urbano; tecnologie e sistemi per la decarbonizzazione, l'efficientamento energetico, la sostenibilità ambientale; tecnologie e sistemi per la sicurezza dei mezzi, delle infrastrutture e degli utenti; tecnologie, sistemi per lo sviluppo di modelli di economia circolare, nei settori della mobilità terrestre e marina.
- Salute - Il perimetro dell'Area fa riferimento all'applicazione di tecnologie chiave in ambiti differenziati: settore farmaceutico, biotecnologico, biomedicale, servizi sanitari, e *health*, bioinformatica e i sotto-segmenti in cui essi sono articolati. Le azioni dovranno in particolare riguardare la cura della salute umana secondo approcci innovativi di medicina rigenerativa, predittiva e personalizzata; lo sviluppo di nuovi farmaci, *medical devices* e terapie assistive, anche a costi contenuti; la realizzazione di metodi diagnostici avanzati e innovativi per malattie particolarmente critiche, in un'ottica di miglioramento e allungamento della vita attiva delle persone.
- *Smart, Secure and Inclusive Communities* - L'Area fa riferimento a soluzioni tecnologiche applicative per la realizzazione di modelli innovativi integrati nella gestione di aree urbane e metropolitane, del rapporto tra pubbliche amministrazioni e cittadini e di partecipazione sociale, della sicurezza e monitoraggio del territorio e delle infrastrutture critiche, della prevenzione di eventi critici o di rischio, della sicurezza informatica dei dati e del loro utilizzo, della mobilità intelligente di merci e persone.
- Tecnologie per gli Ambienti di Vita - L'Area fa riferimento allo sviluppo di soluzioni tecnologicamente avanzate per la realizzazione di prodotti e servizi che, secondo uno schema di "*Home & Building Automation*", "*Ambient Assisted Living*" e "*Ambient Intelligence*", permettano di ridisegnare gli ambienti di vita secondo un approccio smart così da garantire e favorire l'inclusione, la sicurezza, la salute, l'invecchiamento attivo e l'assistenza domiciliare, l'efficientamento energetico e la sostenibilità ambientale.

Queste aree hanno composto il quadro di riferimento strategico adottato dal PNR 2015-2020, componendo in una logica unitaria:

- gli indirizzi strategici comunitari, così come declinati nei vari Programmi, in particolare Horizon 2020;
- le scelte strategiche (e gli investimenti) a livello nazionale, basate su di un'approfondita analisi delle principali destinazioni tematiche degli aiuti nazionali e regionali alla R&S allocati negli ultimi anni;
- le indicazioni emergenti dalle specializzazioni territoriali, che riflettono anche gli esiti dei percorsi di "scoperta imprenditoriale" incorporati nelle Strategie di Specializzazione Intelligente regionali.

Sono stati quindi decretati 141 interventi per le 12 Aree di specializzazione nelle differenti tipologie aggregative[7]. Successivamente, i Progetti effettivamente realizzati sono stati 139, in quanto 2 Progetti sono stati revocati.

[7] Al riguardo si precisa che i decreti di concessione riportano nei rispettivi allegati le informazioni riferite ai soggetti beneficiari e ai costi totali.

I 139 Progetti hanno visto coinvolti un totale di 1.107 beneficiari per un importo complessivo dei Progetti pari a 1.035.280.458,83 € ricevendo un'agevolazione pari a 499.008.561,02 € che copre circa il 48% dell'importo totale investito in Progetti di ricerca e sviluppo, e il 18% delle risorse totali del PON.

Di seguito si riporta la tabella suddividendo l'importo del progetto e rispettiva agevolazione in base alla tipologia di beneficiario.

Tabella 3.1.3. Concessione nell'ambito dell'Azione II.2 "Cluster Tecnologici" suddivisa per tipologia di beneficiario importo complessivo e agevolazione ricevuta.

Tipologia Soggetti Beneficiari	N. soggetti	Importo Progetti	% Importo Progetti	Importo agevolato	% Importo agevolato
Altro soggetto	8	2.670.312,24 €	0,3	1.252.070,02 €	0,2
Amministrazione Pubblica	17	10.279.139,62 €	1,0	4.801.698,52 €	1,0
Ente Pubblico di Ricerca	45	92.595.148,36 €	8,9	43.714.255,55 €	8,8
Impresa	631	576.574.984,57 €	55,7	279.541.660,93 €	56,0
Organismo di Ricerca	85	67.945.489,55 €	6,6	33.029.914,18 €	6,6
Università	321	285.215.384,49 €	27,5	136.668.961,82 €	27,4
Totale complessivo	**1.107**	**1.035.280.458,83 €**	**100**	**499.008.561,02 €**	**100**

Fonte: Decreti di concessione.

Le imprese sono poco più della metà dei destinatari delle agevolazioni a seguire troviamo le università e gli enti pubblici di ricerca.

Da notare comunque che l'importo agevolato a valere sulle due componenti finanziate nei Progetti (Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale), si attesta intorno al 48% dell'importo totale del progetto per quasi tutte le tipologie di soggetti beneficiari.

Sempre rispetto alle diverse tipologia di beneficiari si riporta il dato delle agevolazioni per area di specializzazione.

Tabella 3.1.4. Concessione iniziale nell'ambito dell'Azione II.2 "Cluster Tecnologici suddivisa per soggetto ed Area di specializzazione.

Area di Specializzazione	E. P. di Ricerca		Impresa		Org. di Ricerca		Università		Amm. Pubblica		Altro soggetto		Totale	
	N.	Importo agevolato	N.	Importo agevolato	N.	Importo agevolato	N.	Importo agevolato	N.	Importo agevolato	N.	Importo agevolato	N.	Importo agevolato
Aerospazio	7	12,4%	74	14,7%	5	6,0%	43	11,7%	-	-	1	12,9%	130	13,0%
Agrifood	6	17,7%	95	8,2%	12	12,2%	30	15,1%	1	7,9%	1	21,8%	145	11,2%
Blue Growth	3	4,6%	34	6,9%	3	5,1%	26	6,4%	1	2,7%	2	20,5%	69	6,5%
Chimica Verde	4	6,5%	37	5,3%	12	8,3%	20	6,9%	-	-	1	1,3%	74	6,0%
Cultural Heritage	3	5,2%	52	5,9%	5	7,6%	32	7,5%	3	7,5%	-	-	95	6,4%
Design, Creatività e *Made in Italy*	4	12,2%	41	5,9%	4	2,8%	14	4,5%	1	5,3%	-	-	64	5,9%
Energia	4	10,8%	45	6,6%	5	8,3%	28	6,9%	-	-	1	20,4%	83	7,1%

Fabbrica Intelligente	2	4,0%	65	16,2%	4	4,5%	27	9,8%	-	-	-	-	98	12,4%
Mobilità Sostenibile	2	4,5%	33	6,3%	4	6,6%	14	3,6%	3	24,3%	-	-	56	5,6%
Salute	2	7,8%	64	11,7%	12	21,9%	39	14,4%	2	10,0%	2	23,1%	121	12,8%
Smart, Secure and Inclusive Communities	6	10,5%	38	5,1%	6	7,2%	24	7,4%	3	23,3%	-	-	77	6,5%
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	2	3,8%	53	7,1%	13	9,3%	24	5,7%	3	19,0%	-	-	95	6,7%
Totale complessivo	**45**	**100%**	**631**	**100%**	**85**	**100%**	**321**	**100%**	**17**	**100%**	**8**	**100%**	**1.107**	**100%**

Fonte: Decreti di concessione.

L'area di specializzazione che ha ricevuto più agevolazioni a prescindere dalla numerosità dei Progetti è stato l'Aerospazio 13%, Salute 12,8%, Fabbrica Intelligente 12,4% e A*grifood* con 11,2%; tutte le altre aree si attestano intorno ad un 6% circa. Inoltre da notare che per l'area di specializzazione Fabbrica Intelligente le imprese sono quelle che hanno ricevuto un'agevolazione maggiore, mentre per la salute troviamo gli organismi di ricerca e Altri soggetti, per l'Aerospazio sono le imprese a ricevere più agevolazioni e per l'A*grifood* abbiamo le università ed enti pubblici di ricerca.

Facendo sempre riferimento ai 139 interventi decretati si riporta la tabella per le 12 aree di specializzazioni e l'importo delle agevolazioni, distinte per le diverse aree territoriali. In particolare, le aree territoriali vengono classificate in Regioni Meno Sviluppate (Basilicata, Campania, Calabria, Puglia, Sicilia), Regioni in Transizione (Abruzzo, Molise, Sardegna) e Regioni del Centro-Nord (Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Marche, Piemonte, Toscana, Trentino-Alto Adige, Umbria, Valle d'Aosta, Veneto).

Tabella 3.1.5. Suddivisione dei finanziamenti concessi alle Regioni meno sviluppate (MS), in transizione (TR) o del Centro Nord CN), suddivisi per Area di specializzazione.

Area di Specializzazione	**Regioni MS** Importo agevolato	**Regioni TR** Importo agevolato	**Regioni CN** Importo agevolato	**Totale** Importo agevolato
Aerospazio	48.485.103,63 €	6.005.832,28 €	10.254.596,42 €	64.745.532,33 €
Agrifood	43.934.235,30 €	4.158.847,63 €	7.958.982,03 €	56.052.064,96 €
Blue Growth	24.683.410,68 €	1.911.033,69 €	5.605.519,31 €	32.199.963,68 €
Chimica Verde	20.418.373,98 €	3.839.480,94 €	5.497.158,51 €	29.755.013,43 €
Cultural Heritage	25.234.918,40 €	1.697.664,75 €	5.052.648,00 €	31.985.231,15 €
Design, Creatività e *Made in Italy*	19.882.680,58 €	5.871.649,88 €	3.451.630,95 €	29.205.961,41 €
Energia	28.348.356,00 €	1.647.877,93 €	5.507.470,17 €	35.503.704,10 €
Fabbrica Intelligente	48.931.059,05 €	2.389.693,77 €	10.512.564,88 €	61.833.317,70 €
Mobilità Sostenibile	22.491.339,91 €	673.469,51 €	4.720.070,36 €	27.884.879,78 €
Salute	51.064.511,64 €	2.927.017,24 €	9.852.822,18 €	63.844.351,06 €
Smart, Secure and Inclusive Communities	25.647.606,22 €	1.993.609,16 €	4.928.431,95 €	32.569.647,33 €
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	26.883.692,58 €	1.967.948,64 €	4.577.252,87 €	33.428.894,09 €
Totale complessivo	**386.005.287,97 €**	**35.084.125,42 €**	**77.919.147,63 €**	**499.008.561,02 €**

Fonte: Dati di monitoraggio al 31.10.2023

In particolare, le Regioni meno sviluppate sono quelle che maggiormente hanno beneficiato dello strumento finanziario, in ciascuna delle Aree di specializzazione: in misura prevalente (oltre l'80%) in quella delle Tecnologie per gli Ambienti di Vita rispetto al totale dell'area; più ridotta (circa 68% rispetto al totale di area di specializzazione) nell'Area della Chimica Verde e nell'area del Design, Creatività e *Made in Italy*. Infatti proprio nell'area di specializzazione del *Design*, Creatività e *Made in Italy* troviamo le Regioni in transizione a beneficiare delle risorse (circa 20%) ed in misura più ridotta (circa 2%) nell'Area della Mobilità Sostenibile; le Regione del Centro Nord hanno ottenuto risorse in prevalenza nell'Area della Chimica Verde 19% rispetto al totale dell'area stessa.

Tabella 3.1.6. % dei finanziamenti concessi alle Regioni meno sviluppate, in transizione e del Centro Nord, suddivisi per Area di specializzazione.

Area di Specializzazione	Regioni MS % Importo agevolato	Regioni TR % Importo agevolato	Regioni CN % Importo agevolato	Totale % Importo agevolato
Aerospazio	12,6%	17,1%	13,2%	13,0%
Agrifood	11,4%	11,9%	10,2%	11,2%
Blue Growth	6,4%	5,4%	7,2%	6,5%
Chimica Verde	5,3%	10,9%	7,1%	6,0%
Cultural Heritage	6,5%	4,8%	6,5%	6,4%
Design, Creatività e *Made in Italy*	5,2%	16,7%	4,4%	5,9%
Energia	7,3%	4,7%	7,1%	7,1%
Fabbrica Intelligente	12,7%	6,8%	13,5%	12,4%
Mobilità Sostenibile	5,8%	1,9%	6,1%	5,6%
Salute	13,2%	8,3%	12,6%	12,8%
Smart, Secure and Inclusive Communities	6,6%	5,7%	6,3%	6,5%
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	7,0%	5,6%	5,9%	6,7%
Totale complessivo	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Fonte: Decreti di concessione. [dato aggiornato a ottobre 2023]

In sintesi, tali dati mostrano come lo strumento finanziario sia stato destinato prevalentemente (77%) alle Regioni meno sviluppate; per circa il 7% alle Regioni in transizione e per restante 16% alle Regioni del Centro Nord finalizzati a portare benefici alle regioni *target* del PON Ricerca e Innovazione. Dall'analisi dei dati risultano, quindi, rispettati i vincoli di investimento in Progetti di ricerca e sviluppo determinati in un ammontare superiore all'80% per le Regioni meno Sviluppate e in Transizione e non superiore al 20% per le Regioni del Centro Nord.

La prevalenza della destinazione dei fondi alle Regioni del Mezzogiorno è perfettamente in linea con uno degli obiettivi che il PON si propone ed in particolare l'utilizzo nelle Regioni del Mezzogiorno per oltre l'80% nell'Area delle Tecnologie per gli Ambienti di Vita (86,3%), Mobilità Sostenibile (83,1%) e Salute (84,6%) a dimostrazione della prevalenza di necessità ed al contempo opportunità di concentrare le risorse in tale ambito,

che rappresenta un volano per incrementare la produttività mediante l'utilizzo di tecnologie più performanti, che possano consentire di ottenere ricadute in termini di occupabilità e competitività del mercato.

3.2 L'intervento: agevolazioni, criteri di selezione, indicatori di risultato e di *output*

L'Azione II.2 Cluster si colloca all'interno del Piano Operativo Nazionale "Ricerca e Innovazione" 2014-2020 (PON "R&I" 2014-2020), che a sua volta rientra in un più ampio programma di sviluppo della Commissione Europea "Programma Quadro di Ricerca e Innovazione Orizzonte 2020", nel quale viene illustrato il quadro strategico comune in materia di ricerca e innovazione per il periodo 2014-2020 ove sono descritte tre priorità:

1) generare una scienza di alto livello finalizzata a rafforzare l'eccellenza scientifica dell'UE a livello internazionale;
2) promuovere la leadership industriale mirata a sostenere l'attività economica, comprese le PMI;
3) innovare per affrontare le sfide sociali, in modo da rispondere direttamente alle priorità identificate nella strategia Europa 2020 per mezzo di attività ausiliarie che coprono l'intero spettro delle iniziative, dalla ricerca al mercato, e successive modificazioni e integrazioni.

Il PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020 ha competenza sulle Regioni in transizione e le Regioni meno sviluppate, con l'obiettivo di favorire l'adozione, da parte degli Stati membri, dell'accordo di partenariato quale strumento di programmazione dei Fondi messi a disposizione. In particolare l'Azione dell'Asse II del PON 2014-2020, che promuove gli investimenti delle imprese in ricerca e innovazione e delinea come obiettivo specifico - corrispondente alla priorità 1b) – il rafforzamento del sistema innovativo regionale attraverso Progetti tematici di ricerca e innovazione, favorendo l'incremento della collaborazione tra imprese e strutture di ricerca pubbliche, nonché il loro potenziamento, mediante la costituzione di una filiera dell'innovazione e della competitività, capace di trasformare i risultati della ricerca in vantaggi competitivi per il Sistema Paese e in un aumento del benessere dei cittadini. L' Asse II con una dotazione finanziaria di circa 825 Milioni di euro, cofinanziato anche dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), punta a potenziare le infrastrutture di ricerca, le capacità di sviluppare l'eccellenza per la ricerca e l'innovazione e a promuovere centri di competenza, in particolare quelli di interesse europeo, definendo così le priorità d'investimento sulle quali concentrare le risorse per il raggiungimento di obiettivi specifici attribuiti alle cinque Azioni che lo compongono.

In particolare:

- II.1 - Infrastrutture di Ricerca;
- II.2 – *Cluster*;
- II.3 - *Key Enabling Technologies* (KETs);
- II.4 - Investimenti necessari per rafforzare la capacità del complesso dei servizi sanitari di rispondere alla crisi provocata dall' emergenza epidemiologica;
- II.5 - Azioni per la messa in sicurezza delle strutture, anche attraverso la diffusione e il potenziamento di dispositivi e servizi digitali a supporto della didattica e della ricerca (emergenza COVID-19).

L'Azione II.2, in particolare, con una dotazione finanziaria di 497 milioni di € (fondi FESR e FSC) si pone come obiettivo il sostegno di Progetti di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale attinenti alle 12 Aree di Specializzazione, individuate dal PNR 2015-2020 e coerenti con quelle previste dalla SNSI.

Con tale intento, i Progetti ammissibili a finanziamento dovevano prevedere lo sviluppo di attività di Ricerca Industriale e di non preponderante Sviluppo Sperimentale: l'ammontare totale dei costi ammissibili di Ricerca Industriale doveva infatti prevalere su quelli riferiti allo Sviluppo Sperimentale.

I promotori dei Progetti di ricerca hanno quindi costituito forme di Partenariato pubblico-privato, composte da almeno un soggetto di diritto pubblico e da almeno un soggetto di diritto privato. In particolare, i soggetti che sono stati ammessi a presentare la domanda di partecipazione ai sensi dell'Avviso pubblicato sono stati:

- le Imprese (PMI e Grandi Imprese), partecipanti in forma singola o associata;
- le Università;
- gli Enti pubblici di ricerca, di cui all'articolo 1 del Decreto Legislativo n. 25 novembre 2016, n. 218;
- altri Organismi di ricerca pubblici e privati, in possesso dei requisiti di cui al Regolamento (UE) n. 651/2014;
- le Amministrazioni Pubbliche;
- ogni altro soggetto, in possesso dei requisiti previsti dall' Avviso, ai sensi dell'articolo 5 comma 1 del D.M. 593/2016.

Il progetto ha altresì previsto che una quota non inferiore al 20% (venti per cento) dell'ammontare totale dei costi dovesse essere sostenuta direttamente da Università e/o Enti Pubblici di Ricerca di cui al D.M. 593/2016 e che le attività progettuali fossero svolte nell'ambito di una o più delle proprie unità operative ubicate nelle Regioni meno sviluppate e/o nelle Regioni in transizione, in una misura pari ad almeno l'80% (ottanta per cento) del totale dei costi ammissibili.

Tuttavia, il Progetto ha previsto la possibilità che le attività fossero realizzate anche nelle aree del territorio nazionale non comprese in quelle delle Regioni meno sviluppate e delle Regioni in transizione, in una misura non superiore al 20% del totale dei costi ammissibili, purché la parte del Progetto realizzata nelle Regioni del Centro – Nord dovesse essere strettamente necessaria al raggiungimento degli obiettivi del Progetto stesso e prevedere ricadute positive sul territorio del Mezzogiorno, in termini occupazionali, di capacità di attrazione di investimenti e competenze, di rafforzamento della competitività delle imprese e di valorizzazione dei risultati della ricerca.

A tale scopo, lo strumento ha previsto il sostegno di Progetti di Ricerca Industriale e di non preponderante Sviluppo Sperimentale attinenti alle 12 Aree di Specializzazione individuate dal PNR 2015-2020 e coerenti con quelle previste dalla Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI), mediante forme di partenariato pubblico-privato che integrino, colleghino e valorizzino le conoscenze in materia di ricerca e innovazione, con l'obiettivo di creare e stimolare un ecosistema favorevole allo sviluppo "*bottom up*" di Progetti rilevanti. Il limite temporale per la realizzazione del Progetto è stato fissato inizialmente in 30 mesi, eventualmente prorogabili una sola volta e per un massimo di ulteriori 6 mesi, a condizione che fosse possibile rendicontare una quota di spesa non inferiore al 60% dell'ammontare totale dei costi del Progetto ammessi alle agevolazioni.

Successivamente, a causa dei rallentamenti dovuti all'emergenza pandemica da COVID-19, si è proceduto a concedere un'ulteriore proroga di 12 mesi, in aggiunta ai 6 mesi previsti inizialmente.

Ciascun Progetto doveva prevedere un totale di costi complessivi ammissibili, compresi tra un minimo di 3.000.000,00 di euro e un massimo di 10.000.000,00 di euro, ammessi all'agevolazione nella forma del contributo alla spesa, nel rispetto delle seguenti peculiarità:

1) Ricerca Industriale: nel limite massimo del 50% dei costi considerati ammissibili;

2) Sviluppo Sperimentale: nei limiti del 25% incrementabile sino ad un massimo del 50% per le PMI e del 40% per le Grandi Imprese, nel rispetto delle condizioni di cui all'articolo 25, commi 6 e 7 del Regolamento (UE) 651/2014;

3) in misura pari al 50% per tutti gli altri soggetti ammissibili.

Per ciascuna delle 12 Aree di specializzazione, la valutazione dei Progetti è stata affidata ad un gruppo di esperti – da un numero minimo di tre e massimo di cinque componenti - nominati dal MIUR e individuati dal Comitato Nazionale dei Garanti della Ricerca di cui all'articolo 21 della Legge 30 dicembre 2010, n. 240 e *ss.mm.ii.,* nell'ambito dell'apposito elenco ministeriale e dell'albo di esperti gestito dalla Commissione europea, secondo i principi di competenza, trasparenza e rotazione, in assenza di conflitti di interesse, nel rispetto delle disposizioni del D.M. n. 593/2016.

Il processo di valutazione dei Progetti si è articolato in due fasi: la prima a cura di esperti tecnico-scientifici per l'analisi della proposta progettuale che, ove positiva, consentiva l'accesso alla seconda fase di valutazione, effettuata a cura di esperti economico-finanziari, con il compito di verificare la solidità finanziaria dei componenti privati del Partenariato.

Ciascun Progetto è stato valutato secondo criteri di selezione tecnico-scientifici, come di seguito specificati:

a) capacità tecnico-organizzativa dei soggetti proponenti, valutata sulla base dei seguenti elementi:

I. *capacità di realizzazione del progetto con risorse umane, tecniche e organizzative interne*: intesa come insieme delle competenze e delle esperienze specifiche del proponente rispetto all'Area di specializzazione in cui il Progetto ricade e alle tecnologie al cui sviluppo è finalizzato il Progetto presentato, con particolare riferimento alla presenza di personale qualificato, di strutture interne dedicate all'attività di ricerca e sviluppo, alle tipologie e alla numerosità dei Progetti di ricerca e sviluppo realizzati nei tre anni precedenti la presentazione della domanda di agevolazione;

II. *ampiezza e qualità del partenariato pubblico-privato*: in termini di capacità di presidio della filiera della ricerca e innovazione nell'Area di specializzazione in cui il Progetto ricade e di qualità delle collaborazioni tecnico-scientifiche attivate negli ultimi tre anni dai singoli soggetti proponenti (ad es. numerosità, livello di apertura internazionale, obiettivi raggiunti in termini di titoli di proprietà industriale, valorizzazione e diffusione dei risultati della ricerca);

b) qualità della proposta progettuale, valutata sulla base dei seguenti elementi:

I. *fattibilità tecnico-economica*, relativamente a:

i. adeguatezza delle risorse strumentali e organizzative presentate dai soggetti proponenti rispetto agli obiettivi del Progetto;

ii. cronoprogramma del Progetto: valutato rispetto al livello di dettaglio e congruenza dell'articolazione temporale delle attività, alla ripartizione delle stesse tra i soggetti proponenti e al grado di integrazione delle diverse fasi rispetto ai tempi previsti per la realizzazione degli obiettivi di Progetto;

iii. organizzazione del Progetto: valutata rispetto alla qualità, efficacia ed efficienza del modello organizzativo adottato per la gestione delle attività previste nel Progetto, nonché rispetto all'esperienza e professionalità del responsabile scientifico del Progetto, da valutare sulla base del relativo curriculum;

iv. congruità dei costi: valutata rispetto alle normali condizioni di mercato nonché agli obiettivi, alle attività e agli investimenti del Progetto. Nell'ambito del parametro verranno

analizzate anche l'adeguatezza e la ripartizione del budget tra i diversi soggetti proponenti.

II. *innovatività, originalità e utilità dei risultati perseguiti*, valutata con riferimento al livello delle conoscenze e delle tecnologie relative all'Area di specializzazione e alla capacità del Progetto di generare miglioramenti tecnologici nell'Area stessa:

i. innovatività e originalità: il requisito dell'originalità è valutato rispetto al contesto internazionale di riferimento, ovvero a quello nazionale;

ii. utilità dei risultati perseguiti: il requisito dell'utilità è valutato in rapporto al contributo fornito dal Progetto alla soluzione di problematiche di ricerca e sviluppo dell'Area di specializzazione, allo sviluppo di metodologie avanzate, all'articolazione e integrazione delle competenze delle strutture scientifico-tecnologiche pubblico private coinvolte nel Progetto.

III. *coerenza con le agende strategiche nazionali ed europee dell'Area di specializzazione*: valutata in termini di rispondenza alle linee di azione previste nelle programmazioni nazionali (PNR 2015-2020, SNSI) ed europee (Programma Quadro europeo per la Ricerca e l'Innovazione 2014 – 2020 Orizzonte 2020) nonché di efficacia ed efficienza della risposta fornita dal Progetto alla domanda reale e potenziale dell'Area di riferimento, come delineata da studi, indagini, analisi, etc.;

c) impatto del Progetto in termini di risultati attesi, anche in riferimento alle ricadute sul territorio del Mezzogiorno generate dalle attività svolte nelle Regioni del Centro – Nord, valutato rispetto a:

I. *impatto occupazionale sui territori di riferimento;*

II. *valorizzazione dei risultati della ricerca* in termini di rafforzamento della competitività e di crescita delle imprese attraverso:

i. lo sviluppo di innovazioni idonee a soddisfare la domanda e i bisogni del mercato e/o, a generare un miglioramento dell'impatto ambientale e sociale,

ii. e/o marchi, brevetti e spin off industriali.

Nella tabella sottostante, sono riportati i pesi assegnati a ciascun criterio di selezione che ha permesso la valutazione delle proposte progettuali.

Tabella 3.2.1 Criteri di selezione per la valutazione dei Progetti specificati nell'Avviso.

Criteri di valutazione	Punteggio Minimo	Punteggio Massimo	Peso %
a) Capacità tecnico-organizzativa dei soggetti proponenti	15	30	20
I. capacità di realizzazione del Progetto con risorse umane, tecniche e organizzative interne	7,5	15	50
II. ampiezza e qualità del Partenariato pubblico privato	7,5	15	50
b) Qualità della proposta progettuale	40	80	53,33
I. fattibilità tecnico-economica	20	40	*50*
i. adeguatezza delle risorse strumentali e organizzative approntate dai soggetti proponenti	7,5	15	18,75
ii. cronoprogramma del Progetto	2,5	5	6,25
iii. organizzazione del Progetto	5	10	12,5

Criteri di valutazione	Punteggio Minimo	Punteggio Massimo	Peso %
iv. congruità dei costi	5	10	12,5
II. innovatività, originalità e utilità dei risultati perseguiti	15	30	*37,5*
1. innovatività e originalità dei risultati	10	20	25
2. utilità dei risultati perseguiti	5	10	12,5
III. coerenza con le agende strategiche nazionali ed europee dell'Area di specializzazione	5	10	*12,5*
c) Impatto del Progetto in termini di risultati attesi anche in riferimento alle ricadute sul territorio del Mezzogiorno generate dalle attività svolte nelle Regioni del Centro – Nord	20	40	26,67
I. impatto occupazionale	7,5	15	37,5
II. valorizzazione dei risultati della ricerca	12,5	25	62,5
Punteggio Totale	**75**	**150**	**100**

Fonte: http://www.ponricerca.gov.it/

All'interno del criterio di valutazione a) Capacità tecnico-organizzativa dei soggetti proponenti, un peso rilevante è stato assegnato alla sua componente *II. ampiezza e alla qualità del Partenariato pubblico privato* che, come vedremo nel capitolo successivo, ha favorito la costituzione di Partenariati ampi e molto ampi.

Circa il 61 % dei Progetti risultati vincitori è costituito da Partenariati composti da un numero compreso tra 5 e 10 soggetti proponenti e nel circa il 21 % dei casi tali Partenariati risultano composti da più di 10 soggetti, tra Imprese, Enti di Ricerca, Università e altri organismi di diritto pubblico e privato.

L'inserimento della componente *III. coerenza con le agende strategiche nazionali ed europee dell'Area di specializzazione* all'interno del criterio di valutazione b) Qualità della proposta progettuale ha evidenziato come sia stata possibile l'integrazione di diverse linee di intervento della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente all'interno dei Progetti. La tabella di seguito mostra l'aderenza di ciascuna area di specializzazione alle diverse linee di intervento della SNSI.

Tabella 3.2.2 Attinenza delle Aree di Specializzazione alle linee di intervento SNSI.

Area Tematica	SN_A - Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente	SN_B - Salute, Alimentazione, Qualità della vita	SN_C - Agenda Digitale, Smart Communities, Sistemi di mobilità intelligente	SN_D - Turismo, Patrimonio culturale e industria della creatività	SN_E - Aerospazio e difesa	% Progetti per Area
Aerospazio					100	100
Agrifood		100				100
Blue Growth	68,1		31,9			100
Chimica Verde	69,7	30,3				100
Cultural Heritage				100		100
Energia	100					100
Fabbrica Intelligente	94,9		5,1			100
Design, creatività e *Made in Italy*	18,8		17,2	64,1		100

Area Tematica	SN_A - Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente	SN_B - Salute, Alimentazione, Qualità della vita	SN_C - Agenda Digitale, Smart Communities, Sistemi di mobilità intelligente	SN_D - Turismo, Patrimonio culturale e industria della creatività	SN_E - Aerospazio e difesa	% Progetti per Area
Mobilità Sostenibile	12,5		87,5			100
Salute		99,2		0,8		100
Smart, Secure and Inclusive Communities			100			100
Tecnologie per gli Ambienti di Vita		52,6	47,4			100
Numero di Aree per S3	**6**	**4**	**6**	**3**	**1**	

Fonte: http://www.opencoesione.gov.it/.

I Progetti appartenenti ad Aree più specifiche come Aerospazio, *Agrifood*, Energia, Salute e *Smart, Secure and Inclusive Communities* hanno seguito una sola precisa linea d'intervento, mentre i Progetti facenti parte delle restanti Aree hanno saputo coniugare al loro interno il perseguimento di due o più direttrici della SNSI.

I Progetti valutati positivamente dagli esperti tecnico-scientifici e risultati idonei alla copertura finanziaria, hanno continuato il processo di valutazione con esperti economico-finanziari deputati a verificare la solidità e l'affidabilità economico-finanziaria delle imprese costituenti il Partenariato.

Tale verifica è stata effettuata verificando il rispetto dei valori minimi dei parametri di seguito specificati:

A. solidità economico-finanziaria, valutata in termini di rispetto di entrambi i seguenti indicatori:

1. CFI > 0,7: intendendosi per:

   · CFI: Copertura Finanziaria delle Immobilizzazioni calcolata come media degli ultimi due bilanci approvati alla data di presentazione del Progetto, dei rapporti tra la somma del Capitale Netto, come definito dall'art. 2424 del c.c. (voce A del Passivo) - al netto dei crediti verso soci per versamenti ancora dovuti, delle azioni proprie e dei crediti verso soci per prelevamenti a titolo di anticipo sugli utili – e dei debiti a medio-lungo termine (somma degli importi esigibili oltre l'esercizio successivo della voce D del Passivo) sul totale delle immobilizzazioni (voce B dell'Attivo).

2. Congruenza tra Capitale Netto e Debiti e Costo Progetto, ovvero CN + Debiti M/L > CP/2 intendendosi per:

   · CN: il Capitale Netto, come definito dall'art. 2424 del c.c., al netto dei crediti verso soci per versamenti ancora dovuti, delle azioni proprie e dei crediti verso soci per prelevamenti a titolo di anticipo sugli utili, quale risultante dall'ultimo bilancio approvato;

   · Debiti M/L: somma dei debiti a medio-lungo termine;

   · CP: costo complessivo del Progetto indicato in domanda dallo stesso soggetto richiedente;

B. gestione in attivo: gli ultimi due bilanci approvati alla data di presentazione del Progetto non devono essere stati chiusi in perdita.

Attraverso il processo di valutazione appena descritto, sono risultate ammissibili 294 proposte progettuali e finanziati i primi 139 Progetti in graduatoria, gestiti da Partenariati pubblico-privati che hanno mobilitato la partecipazione di oltre 1.107 tra imprese, enti di ricerca, università e altri soggetti pubblici e privati.

Il monitoraggio e la valutazione *in itinere* dei Progetti tiene conto di ciascun obiettivo tematico, individuato a livello di Asse del Programma, prevedendo nella gran parte dei casi, il proprio conseguimento attraverso priorità di investimento a cui sono correlati specifici risultati attesi (obiettivi specifici); ciascuno di tali risultati attesi è stato monitorato attraverso uno o più *indicatori di risultato* a cui è associato un valore baseline e target.

Per l'Asse II Progetti Tematici, sono stati individuati 5 indicatori di risultato individuati schematicamente nelle tabelle di seguito:

Tabella 3.2.3 Indicatori di risultato per Progetti tematici relativi all'Asse II.

ASSE II - PROGETTI TEMATICI		
Obiettivo Specifico	**Indicatore di risultato**	**Valore target 2023**
1.5 - Potenziare Infrastrutture della Ricerca considerate critiche/cruciali per i sistemi transeuropei, nazionali e regionali, in coerenza con le disposizioni ESFRI e con il PNIR 1.2 - Rafforzare il sistema innovativo regionale attraverso Progetti tematici di R&I, l'incremento della collaborazione tra imprese e strutture di ricerca pubbliche e il potenziamento di queste ultime.	**3 - Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con enti di ricerca pubblici e privati**	
	Meno Sviluppate	34,00
	In transizione	38,00
	114 - Incidenza della spesa totale per R&S sul PIL	
	Meno Sviluppate	0,98
	In transizione	1,03
1 - Promuovere gli investimenti necessari per il rafforzamento della capacità di risposta alla crisi nei servizi sanitari	**092 - Incidenza della spesa pubblica per R&S sul PIL**	
	Meno Sviluppate	0,62
	In transizione	0,62
	418 - Incidenza della spesa per R&S del settore privato su PIL	
	Meno Sviluppate	0,36
	In transizione	0,41
	11 - Spesa sanitaria pubblica corrente per abitante	
	Meno Sviluppate	1.913,00 €
	In transizione	2.088,00 €

Fonte: Banca dati ISTAT

Gli indicatori di risultato che l'Amministrazione ha definito per l'Asse II, teso a "*Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione*" sono direttamente correlati ai tre risultati attesi (obiettivi specifici) e si presentano in linea con le indicazioni fornite nell'ambito della Sezione 1 A dell'Accordo di Partenariato 2014-2020.

Nello specifico, al risultato atteso 1.5 "*Potenziamento della capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I*" il PON associa l'indicatore:

- 03 - Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con enti di ricerca pubblici e privati.

Anche in questo caso, i criteri di selezione dell'indicatore, così come, gli elementi di misurazione ivi correlati, risultano perfettamente coerenti con l'Accordo di Partenariato 2014-2020 del 2014, in particolare in ragione dell'aggiornamento dell'Accordo (documentazione 2017) il quale prevede, ai fini dell'avanzamento delle attività verso il suddetto risultato atteso, l'adozione dell'indicatore "*Imprese che hanno svolto attività di R&S utilizzando infrastrutture di ricerca e altri servizi alla R&S da soggetti pubblici o privati*".

Più specificatamente, per l'Azione II.2 dell'Asse II vengono presi a riferimento tre dei cinque indicatori di risultato complessivamente previsti, che fanno riferimento al risultato atteso 1.2 "Rafforzamento del sistema innovativo regionale e nazionale" e suggeriti nell'Accordo di Partenariato.

In particolare:

- 092 Incidenza della spesa pubblica per R&S sul PIL;
- 114 Incidenza della spesa totale per R&S sul PIL;
- 418 Incidenza della spesa per R&S del settore privato sul PIL.

Attraverso la Banca dati "Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo" dell'ISTAT, che include tutti gli Indicatori dell'Accordo di partenariato 2014-2020 suddivisi per Obiettivo tematico e per Risultato atteso, sono stati quantificati baseline e target in coerenza al più appropriato livello territoriale (Regioni Meno Sviluppate e Regioni In Transizione).

Per l'indicatore 114 - Incidenza della spesa totale per R&S sul PIL, i valori presenti nella Banca dati, per l'anno 2020, risultavano già in linea con il target fissato per il 2023, incrementale rispetto al target fissato nel 2018.

Tabella 3.2.4 Indicatore di risultato 114 - Incidenza della spesa totale per R&S sul PIL.

Ciclo di programmazione F. S. 2014-20	Valore Anno 2020	*Target* 2023
Regioni in transizione	0,97	0,98
Regioni meno sviluppate	1,01	1,03

Fonte: Banca dati ISTAT

Gli indicatori di *output* dell'Asse II (FESR) sono stati selezionati coerentemente con quanto previsto all'Allegato I del Reg. (UE) 1301/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 con riferimento a "Indicatori comuni di output per il sostegno del FESR all'obiettivo Investimenti a favore della crescita e dell'occupazione".

Gli indicatori di *output* selezionati nel "Quadro di riferimento dell'efficacia" in relazione all'Asse II sono strettamente connessi con gli interventi promossi dalle politiche e focalizzati sulla tipologia di destinatari/beneficiari degli stessi.

Di seguito i quattordici indicatori di *output* individuati a livello di Asse con i relativi valori target al 2023.

Tabella 3.2.5 Indicatori di output per Progetti tematici relativi all'Asse II.

ASSE II - PROGETTI TEMATICI		
Obiettivo Specifico	**Indicatore di output**	**Valore target 2023**
1- Potenziare Infrastrutture della Ricerca considerate critiche/cruciali per i sistemi transeuropei, nazionali e regionali, in coerenza con le disposizioni ESFRI e con il PNIR. 1 - Rafforzare il sistema innovativo regionale attraverso Progetti tematici di R&I, l'incremento della collaborazione tra imprese e strutture di ricerca pubbliche e il potenziamento di queste ultime	**03.1 - Capacità dell'infrastruttura potenziata (N ore annue di ricerca complessivamente rese disponibili dall'IR mediante l'insieme dei suoi nuovi o innovati)**	
	Meno Sviluppate	*866.928*
	In transizione	*104.223*
	125 - Ricerca, innovazione: Numero di ricercatori che operano in contesti caratterizzati da migliori infrastrutture di ricerca	
	Meno Sviluppate	*357*
	In transizione	*43*
1 - Promuovere gli investimenti necessari per il rafforzamento della capacità di risposta alla crisi nei servizi sanitari	**902 - n. imprese coinvolte per la prima volta in investimenti di ricerca**	
	Meno Sviluppate	*70*
	In transizione	*10*
	CV4 - Valore delle apparecchiature IT e software/licenze finanziate	
	Meno Sviluppate	*8.346.422,00 €*
	In transizione	*1.003.414,00 €*
	CV2 - Valore delle apparecchiature mediche acquistate	
	Meno Sviluppate	*11.600.853,00 €*
	In transizione	*1.394.665,00 €*
	CV33 - Entità supportate nella lotta contro la pandemia di COVID-19	
	Meno Sviluppate	*19,00*
	In transizione	*6,00*
	CV25 - Numero di imprese che forniscono attrezzature e DPI	
	Meno Sviluppate	*22,00*
	In transizione	*2,00*
	CV26 - Strumenti, apparecchi e impianti utilizzati per finalità preventive, diagnostiche o terapeutiche nella cura del virus COVID-19 finanziati	
	Meno Sviluppate	*773,00*
	In transizione	*93,00*
	101 - Investimento produttivo: Numero di imprese che ricevono un sostegno	
	Meno Sviluppate	*264,00*
	In transizione	*33,00*
	102 - Investimento produttivo: Numero di imprese che ricevono sovvenzioni	
	Meno Sviluppate	*247,00*
	In transizione	*30,00*

ASSE II - PROGETTI TEMATICI		
Obiettivo Specifico	**Indicatore di output**	**Valore target 2023**
	103 - Investimento produttivo: Numero di imprese che ricevono un sostegno finanziario diverso dalle sovvenzioni	
	Meno Sviluppate	*17,00*
	In transizione	*3,00*
	108 - Investimento produttivo: Crescita dell'occupazione nelle imprese beneficiarie di un sostegno	
	Meno Sviluppate	*283,00*
	In transizione	*34,00*
	126 - Ricerca, innovazione: Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca	
	Meno Sviluppate	*252,00*
	In transizione	*31,00*
	127 - Ricerca, innovazione: Investimenti privati corrispondenti al sostegno pubblico in Progetti di innovazione o R&S	
	Meno Sviluppate	331.525.244,75 €
	In transizione	39.856.253,00 €

Fonte: http://www.ponricerca.gov.it/

Questi indicatori di *output* sono stati selezionati, infatti, al fine di monitorare il conseguimento degli effetti auspicati in relazione a due delle cinque Azioni dell'Asse, ossia l'Azione II.2 "*Cluster* tecnologici" e l'Azione II.3 "Progetti di ricerca su tecnologie abilitanti (KETS)".

Da ciò discende che, l'indicatore più significativo individuato per l'Asse II è il seguente:

- 126 "*Ricerca, innovazione: Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca*". Per ciò che concerne l'indicatore finanziario a livello di Asse prioritario, questo si identifica con la "Spesa certificata".

Nello specifico, per l'Azione II.2 sono stati presi a riferimento sei dei quattordici indicatori di *output* previsti a livello di Asse:

- 101 *Numero di imprese che ricevono un sostegno*;
- 102 *Numero di imprese che ricevono sovvenzioni (a fondo perduto)*;
- 108 *Crescita dell'occupazione nelle imprese che ricevono un sostegno*;
- 126 *Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca*;
- 127 *Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in Progetti di R&S o innovazione*;
- 902 *Imprese coinvolte per la prima volta in investimenti di ricerca*.

Nella tabella di seguito vengono brevemente accennati i valori programmati, quelli realizzati e la relativa percentuale di realizzazione dei sette indicatori di *output* individuati per l'Azione II.2, *Cluster* Tecnologici, che verranno approfonditi nel capitolo successivo.

Tabella 3.2.6 Indicatori di output Azione II.2, Cluster Tecnologici.

Indicatore di *Output* - Codice	Indicatore di Output - Descrizione	Valore Programmato	Valore Realizzato	VR/VP
101	Numero di imprese che ricevono un sostegno	259,00	255,00	98,5
102	Numero di imprese che ricevono sovvenzioni (a fondo perduto)	259,00	255,00	98,5
108	Crescita dell'occupazione nelle imprese che ricevono un sostegno	2.818,40	3.685,16	130,8
126	Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca	236,00	253,00	107,2
127	Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in Progetti di R&S o innovazione	198.495.324,85 €	120.228.025,70 €	60,6
902	Imprese coinvolte per la prima volta in investimenti di ricerca	128,00	133,00	103,9

Fonte: http://www.ponricerca.gov.it/

In linea con quanto previsto agli artt. 27.4(b)8, 96.2(b)9 del Reg. (UE) N. 1303/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013, gli indicator*i di output* coprono tutte le priorità di investimento del Programma, essendo direttamente correlati a ciascuna delle Azioni previste per cui è definito un target intermedio al 31 dicembre 2018 ed un target da raggiungere alla data del 31 dicembre 2023.

Gli indicatori di *performance* (quadro di riferimento dell'efficacia dell'attuazione), funzionali a favorire la verifica da parte della Commissione dell'efficacia dell'attuazione ai sensi dell'art. 21.1 del Reg. (UE) N. 1303/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013, sono individuati e quantificati in coerenza con la metodologia riportata nell'Allegato II dello stesso Regolamento.

Nello specifico, i target intermedi stabiliti per il 2018 e i *target* al 2023 includono indicatori di *output* e indicatori finanziari strettamente connessi agli interventi programmati, la cui determinazione risulta coerente con le disposizioni di cui al Capo II del Reg. di esecuzione (UE) N. 215/2014 della Commissione del 7 marzo 2014, il quale stabilisce norme di attuazione del regolamento (UE) n. 1303/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio. Gli indicatori di *output* e finanziari adottati sono stati oggetto di aggiornamento e modifiche nel corso del periodo di attuazione del Programma, rendendosi necessario un adeguamento in circostanza di revisione del piano finanziario, della dotazione finanziaria per singolo Asse, nonché delle assegnazioni relative a specifiche Azioni pianificate.

In particolare, con Decisione di esecuzione C (2019) 6200 finale adottata dalla Commissione europea in data 20 agosto 2019 è stato determinato per il PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020 il mancato conseguimento del target relativo all'Asse prioritario II sostenuto dal FESR, sia per le regioni in transizione che per le regioni meno sviluppate con riferimento al quadro di riferimento dell'efficacia dell'attuazione. In esito a tale Decisione, l'Amministrazione, in linea con quanto previsto all'art. 22 del Reg. (UE) 1303/2013, ha provveduto alla definizione di una proposta di assegnazione della riserva di efficacia dell'attuazione dell'Asse II, tenendo conto sia delle indicazioni regolamentari (allocazione degli importi su priorità che hanno conseguito i propri target intermedi; concentrazione tematica) sia dei principi definiti nell'Accordo di Partenariato (mantenimento

delle risorse all'interno dello stesso territorio/categoria di regioni, necessità di considerare il residuo fabbisogno di intervento e la capacità di utilizzo delle risorse per le Priorità/ Assi riceventi la riserva).

Tale proposta di modifica che, inoltre, ha determinato anche una revisione degli indicatori di *performance*, è stata, quindi, approvata con Decisione di esecuzione C (2020) 1518 finale della Commissione europea del 5 marzo 2020. Per l'Asse II Progetti Tematici, si rilevano alcuni elementi di attenzione in relazione a specifici indicatori, che potrebbero essere direttamente influenzati dalla crisi economica e, soprattutto, dall'aumento dei prezzi delle materie prime. Questa condizione, sommata ai rallentamenti causati dalla pandemia COVID-19, potrebbero incidere congiuntamente ai fini del raggiungimento dell'obiettivo.

In conclusione, sulla base di quanto premesso nelle sezioni precedenti, il programma di intervento ha seguito un naturale processo di sviluppo, all'interno di un contesto che ne ha fatto emergere le finalità precedentemente definite. Gli interventi sono stati localizzati nelle Regioni in ritardo di sviluppo (Basilicata, Calabria, Campania, Puglia e Sicilia) e regioni in transizione (Abruzzo, Molise e Sardegna). I risultati dell'analisi sugli indicatori verranno approfonditi nel capitolo successivo, facendo riferimento ai 139 Progetti oggetto dell'Azione II.2 *Cluster* Tecnologici.

3.3 La teoria del cambiamento sottostante l'intervento

Nel Piano di valutazione è previsto che il metodo valutativo da adottare si basi su approcci del tipo *theory based* e partecipativo, mentre per quanto riguarda l'approccio controfattuale, questo potrà essere impiegato, se del caso, quando risulti possibile costruire un affidabile gruppo campionario sia di beneficiari che di confronto in tempi compatibili con la chiusura del Programma. In questo capitolo si presenta la Teoria del cambiamento sottostante l'Azione II.2, alla base dell'approccio *theory based*, come interpretato e ricostruito dal valutatore.

Con la Teoria del cambiamento si vuole ricostruire la logica alla base del disegno di *policy*, inclusi gli obiettivi specifici di intervento, nonché proporre un'analisi il più possibile dettagliata dei canali di trasmissione (teorici ed operativi) che legano gli interventi ipotizzati agli obiettivi dichiarati, al fine di ricostruire la "catena causale" fra le attività realizzate ed il cambiamento delle dinamiche dei beneficiari in termini di ricadute positive e negative. Tale analisi di dettaglio si basa sull'analisi accurata dei documenti di programmazione e su informazioni qualitative tratte da *focus group* con una selezione ragionata di *stakeholder*. Questo permette di individuare i punti nodali dell'azione proposta, e quindi una loro verifica tramite indicatori o indagini dirette ai beneficiari.

L'obiettivo dell'azione, secondo quanto previsto dal PON, è di creare e stimolare un ecosistema favorevole allo sviluppo "*bottom up*" di Progetti rilevanti attraverso forme di Partenariato pubblico-privato che integrino, colleghino e valorizzino le conoscenze in materia di ricerca e innovazione nelle 12 Aree di specializzazione individuate dal PNR 2015-2020 e coerenti con quelle previste dalla Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente. In particolare, l'obiettivo specifico è quello di "*promuovere gli investimenti delle imprese in Ricerca e innovazione sviluppando collegamenti e sinergie tra imprese, centri di ricerca e sviluppo e il settore dell'istruzione superiore, in particolare promuovendo gli investimenti nello sviluppo di prodotti e servizi, il trasferimento di tecnologie, l'innovazione sociale, l'eco innovazione, le applicazioni nei servizi pubblici, lo stimolo della domanda, le reti, i Cluster e l'innovazione aperta attraverso la specializzazione intelligente, nonché sostenere la ricerca tecnologica e applicata, le linee pilota, le azioni di validazione precoce dei prodotti, le capacità di fabbricazione avanzate e la prima produzione, soprattutto in tecnologie chiave abilitanti, e la diffusione di tecnologie con finalità generali, nonché promuovere gli investimenti necessari a rafforzare le capacità di risposta alle crisi dei servizi sanitari*". Un ulteriore obiettivo specifico è quello di

rafforzare il sistema innovativo regionale attraverso lo sviluppo di Progetti tematici di R&I, l'incremento della collaborazione tra imprese e strutture di ricerca pubbliche e il potenziamento di queste ultime.

Possiamo quindi logicamente distinguere due obiettivi generali dell'azione, anche se nei fatti strettamente collegati, che riguardano:

1. **OG1** - Il rafforzamento di filiere innovative nei Cluster definiti nelle 12 Aree di specializzazione individuate dal PNR 2015-2020
2. **OG2** – Il rafforzamento di Cluster innovativi sul territorio, specie tramite collegamenti e sinergie tra imprese, centri di ricerca e sviluppo e Università e altri centri di ricerca pubblici.

La principale variabile di cambiamento (il canale di trasmissione chiave) è l'avvio di nuovi Progetti di investimento in ricerca e innovazione che non sarebbero stati altrimenti realizzati in assenza di intervento. Questo incide direttamente sulla fragilità principale del settore, ossia la bassa propensione alla ricerca, dovuto alla elevata rischiosità di questi investimenti e alla diffusa presenza di piccole imprese. La creazione di reti e collegamenti tra imprese e con i centri di ricerca pubblici può compensare queste difficoltà strutturali, specie se si collocano all'interno di filiere consolidate nazionali e internazionali, gestite dai *Cluster*.

Questi collegamenti possono assumere due dimensioni prevalenti: la dimensione del *Cluster*, che quindi colloca il progetto all'interno dell'area di specializzazione, con i collegamenti e sinergie con le imprese ed i centri di ricerca che presidiano quell'area nelle catene del valore nazionali e internazionali; la dimensione territoriale, che riguarda il progetto e l'area dove si colloca, instaurando relazioni con le imprese ed i centri di ricerca pubblici territorialmente contigui. Tale separazione degli obiettivi riflette quella sostanzialmente presente nelle Azioni "Distretti di alta tecnologia e relative reti" e "Laboratori pubblico-privati e relative reti" dell'Asse I del PON "Ricerca e Competitività" 2007-2013, che per molti versi continuano nel nuovo PON. Tali azioni concorrono al conseguimento di un obiettivo operativo volto a creare adeguata massa critica nella dotazione scientifico-tecnologica delle Regioni Convergenza.

Per meglio considerare l'esperienza di integrazione tra soggetti pubblici e privati che operano nel settore della ricerca, il PON "Ricerca e Competitività" 2007-2013 considera nelle due Azioni altrettante distinte modalità di integrazione e sinergia con i soggetti pubblici e privati: una prima con connotazione territoriale; la seconda, invece, con una prevalente connotazione settoriale, basandosi sulla costruzione di filiere di eccellenza scientifico-tecnologica che coinvolgano soggetti operanti anche in contesti territoriali diversi. Nel PON "Ricerca e innovazione" 2014-2020, come segnalato precedentemente, tale distinzione appare più logica che caratterizzante delle azioni, ma permette di analizzare separatamente alcuni connotati dei due tipi di obiettivo, in coerenza con il precedente PON.

1. OBIETTIVO OG1: Rafforzamento di filiere innovative nei *Cluster* definiti nelle 12 Aree di specializzazione.

La logica dell'intervento è che il finanziamento facilita la costruzione di partenariati pubblico-privato che altrimenti, dati i costi e i rischi, non si sarebbero costituiti, rafforzando collegamenti e sinergie tra imprese e enti di ricerca pubblici. Questo ha effetti diretti sul posizionamento delle imprese nelle catene del valore nazionali e internazionali, nell'attrazione di capitale umano, di sviluppo di tecnologie e soprattutto nella formazione di agglomerazioni di livello critico in termini di produttività e competitività. Se adeguatamente integrate e sostenute da capitale umano e infrastrutture di ricerca, migliorano la posizione del Cluster in contesto nazionale e internazionale.

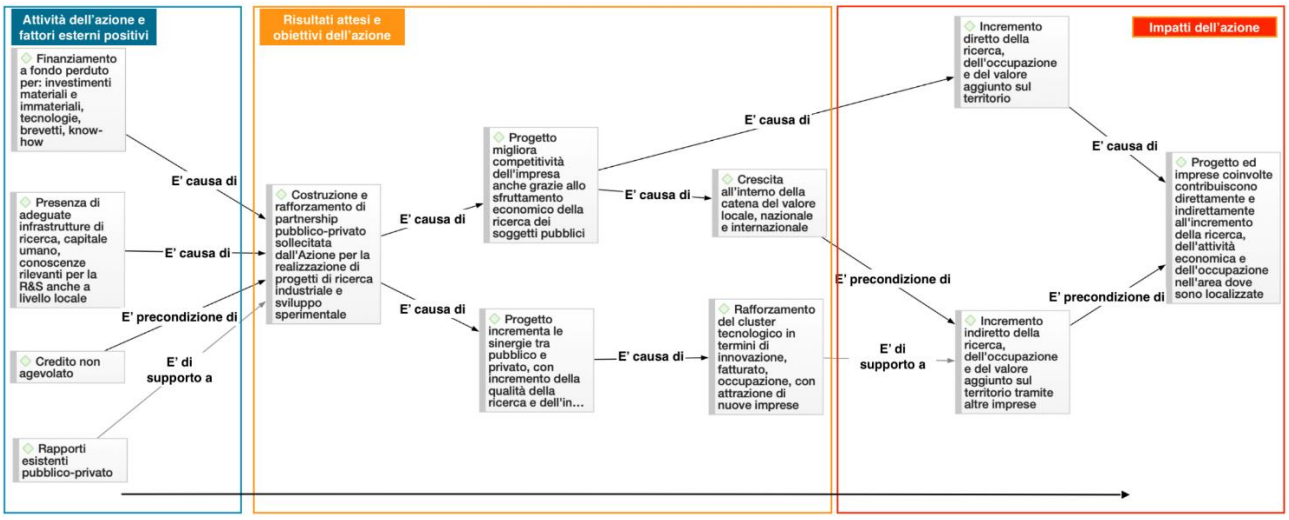
Il risultato finale atteso è un aumento della spesa e della capacità di R&S, un incremento della competitività con crescita degli investimenti, fatturato, esportazioni e occupazione, un rafforzamento del capitale umano con quindi effetti positivi sulla competitività di lungo periodo.

Per questo obiettivo OG1 gli aspetti specifici da valutare riguardano:

1. *Creazione di partenariati pubblico-privato,* valutabile da
   - · Entità e numerosità dei partenariati
   - · Ruolo dei soggetti pubblici
   - · Vantaggi e sinergie nella realizzazione del partenariato
   - · Creazione di partenariati in nuovi ambiti di ricerca
   - · Coinvolgimento di imprese e soggetti pubblici precedentemente non coinvolti in partenariati
2. *aumento della capacità di attrarre imprenditorialità operante in attività alla frontiera tecnologica*, valutabile da
   - · Crescita all'interno della catena del valore nazionale e internazionale
   - · Allargamento della collaborazione a soggetti nuovi
   - · Sfruttamento economico della ricerca dei soggetti pubblici
   - · Rafforzamento del Cluster tecnologico in termini di innovazione, fatturato, occupazione
   - · Settori di specializzazione intelligente coinvolti
   - · Provenienza geografica delle imprese coinvolte
3. *rafforzare l'inserimento degli attori locali all'interno di filiere scientifico tecnologiche di eccellenza nazionale e internazionale*.
   - · Aumento del capitale umano nelle imprese coinvolte
   - · Integrazione con le infrastrutture di ricerca
   - · Grado di realizzazione delle sinergie tra le reti di ricerca e tra soggetti pubblici e privati
   - · Qualità della ricerca e innovazione nel progetto

Il diagramma di flusso riportato nella figura seguente sintetizza il disegno complessivo dell'azione relativa all'obiettivo OG1.

Figura 3.3.1 Disegno complessivo dell'azione relativa all'obiettivo OG1.



Fonte: elaborazione del valutatore

L'intervento apporta *inputs* addizionali di supporto al settore della Ricerca e innovazione in termini di risorse finanziarie (a carattere agevolato), attraendo nuovi Progetti ma condizionando alla creazione di partenariati pubblico-privato all'interno delle Aree di specializzazione. La presenza di enti di ricerca pubblici, capitale umano e adeguate capacità di ricerca sono le precondizioni per produrre nuova ricerca e nuovi Progetti (*outputs*) in grado di favorire tramite le nuove sinergie e collaborazioni l'incremento dei rendimenti, dell'innovazione e dell'occupazione del settore, migliorando la collocazione nazionale e internazionale delle imprese nelle catene del valore (*outcomes*).

2. OBIETTIVO OG2: Rafforzamento di *Cluster* innovativi sul territorio

La logica dell'intervento rispetto a questo obiettivo è che il finanziamento di investimenti in R&I facilita la costruzione di partenariati pubblico-privato che sfruttano le risorse e le potenzialità esistenti sul territorio, in termini di Università, Istituti di ricerca, Infrastrutture di ricerca, all'interno delle Aree di specializzazione. Questo crea direttamente la formazione di nuove iniziative innovative e sostiene il tessuto di PMI, a livello locale, tramite spillover di innovazione, capitale umano e domanda di servizi specializzati. Anche in questo caso, se adeguatamente integrati e sostenuti dal capitale umano e dalle infrastrutture di ricerca, gli effetti comportano un miglioramento della capacità di R&S e innovazione tra le imprese sul territorio ed una formazione di aggregazioni locali competitive sia a livello nazionale che internazionale. Il risultato finale atteso è un aumento della spesa e della capacità di R&S a livello locale, con un incremento della competitività del territorio e lo sviluppo delle potenzialità presenti.

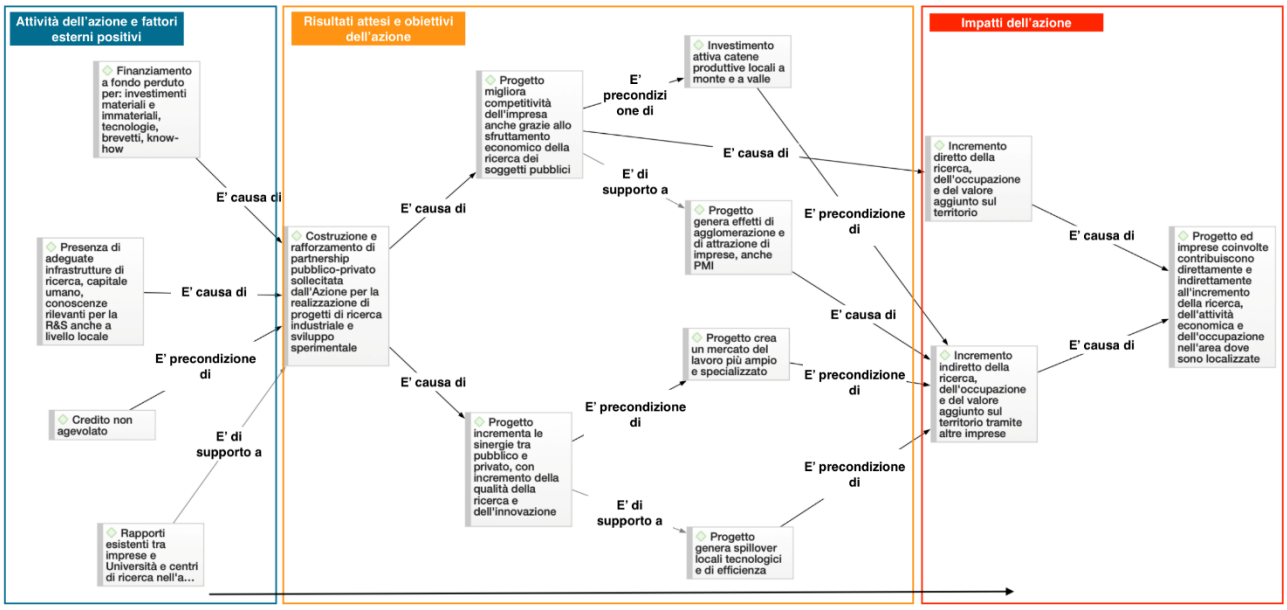
Per questo obiettivo OG2 gli aspetti specifici da valutare riguardano:

1. *Crescita dei sistemi di innovazione locale,* valutabile da
   - · Entità e numerosità dei partenariati, anche con PMI
   - · PMI coinvolte in Progetti di ricerca, anche per la prima volta
   - · Sviluppo delle potenzialità e risorse esistenti sul territorio
   - · I settori di specializzazione intelligente coinvolti e coerenza con la S3 territoriale

2. *Crescita della propensione a innovare da parte delle imprese già esistenti sul territorio*
   - Creazione di partenariati locali in nuovi ambiti di ricerca
   - Crescita della spesa in R&I e in capitale umano specializzato
   - Integrazione con le infrastrutture di ricerca locali
3. *Capacità di attrazione di risorse esterne, in termini di finanziamenti, imprese e capitale umano*
   - Coinvolgimento di imprese provenienti da altre Regioni, specie del Centro-Nord
   - Rafforzamento del Cluster tecnologico territoriale in termini di innovazione
   - Sviluppo di nuovi filoni di ricerca industriali, precedentemente non sviluppati nel territorio di riferimento
   - Miglioramento della capacità di attrazione di investimenti e di talenti nella regione di riferimento

Il diagramma di flusso riportato nella figura seguente sintetizza il disegno complessivo dell'azione relativa all'obiettivo OG2.

Figura 3.3.2 – Disegno complessivo dell'azione relativa all'obiettivo OG2.



Fonte: elaborazione del valutatore

L'intervento apporta *inputs* addizionali di supporto al settore della Ricerca e innovazione in termini di risorse finanziarie (a carattere agevolato), attraendo nuovi Progetti ma condizionando alla creazione di partenariati pubblico-privato all'interno delle Aree di specializzazione in uno specifico territorio. Tali aggregazioni portano a valorizzare gli enti pubblici di ricerca, le imprese anche di ridotta dimensione, il capitale umano e le conoscenze esistenti sul territorio per produrre nuova ricerca e nuovi Progetti a livello locale (*outputs*) capaci di favorire tramite le nuove sinergie e collaborazioni l'incremento dei rendimenti, dell'innovazione e dell'occupazione territorio, migliorando la collocazione nazionale e internazionale delle imprese locali (*outcomes*). Con questo obiettivo si finanziano Progetti in cui si collegano insieme privati e enti pubblici,

creando collegamenti e sinergie tra imprese, centri di ricerca e sviluppo e il settore dell'istruzione superiore, ovvero Progetti:

1. Di filiera (nei *Cluster*) con i seguenti obiettivi specifici:

- OS2 - aumento della capacità di attrarre imprenditorialità operante in attività alla frontiera tecnologica,
- OS3 - potenziamento delle strutture di ricerca pubbliche
- OS4 - creare le condizioni per rafforzare l'inserimento degli attori locali all'interno di filiere scientifico tecnologiche di eccellenza nazionale e internazionale.

2. Sul territorio con il seguente obiettivo specifico:

- OS1 - crescita della propensione a innovare da parte delle imprese già esistenti sul territorio, anche se operanti nei settori a bassa intensità scientifico – tecnologica;

In relazione all'**OBIETTIVO OG1,** la logica che soggiace alla sua formulazione è basata sul fatto che il finanziamento facilita la costruzione di partenariati pubblico-privato che altrimenti, dati i costi e i rischi, non si sarebbero costituiti. Questo ha effetti diretti sul posizionamento delle imprese nelle catene del valore nazionali ed internazionali, attraverso l'attrazione di capitale umano, di sviluppo di tecnologie e soprattutto con la formazione di agglomerazioni di livello critico, in termini di produttività e competitività. Se adeguatamente integrate e sostenute da capitale umano e infrastrutture di ricerca, queste migliorano la posizione del Cluster in contesto nazionale e internazionale.

In tutti gli obiettivi il risultato finale è l'aumento della R&S, l'aumento degli investimenti, del fatturato, delle esportazioni e dell'occupazione, l'aumento del capitale umano. **Per questo obiettivo OG1 gli aspetti specifici da valutare riguardano:**

- Entità e numerosità dei partenariati
- Ruolo dei soggetti pubblici
- Vantaggi e sinergie nella realizzazione del partenariato
- Crescita all'interno della catena del valore nazionale e internazionale
- Allargamento della collaborazione a soggetti nuovi
- Rafforzamento del Cluster tecnologico in termini di innovazione e fatturato
- Integrazione con le infrastrutture di ricerca
- Integrazione con i Progetti di sviluppo di dottorati
- I settori di specializzazione intelligente coinvolti.

Le domande di valutazione per OG1 (da Piano di valutazione):

1. Quanti soggetti coinvolgono i partenariati di progetto finanziati?
2. Quanti di questi sono soggetti della ricerca e quante imprese?
3. Come può essere valutato il coinvolgimento delle istituzioni scientifiche pubbliche, anche nella prospettiva di orientare il posizionamento programmatico ed organizzativo rispetto agli obiettivi della SNSI?

4. Come può essere valutato il grado di realizzazione delle sinergie tra le reti di ricerca e tra soggetti pubblici e privati?
5. In che misura sono state attivate collaborazioni in nuovi ambiti tematici tra soggetti che già collaboravano?
6. In che misura è stato possibile dare continuità a collaborazioni già esistenti, anche orientandole verso accordi più strutturali?
7. In che misura le compagini di progetto hanno coinvolto anche soggetti provenienti dalle Regioni più sviluppate?
8. In che misura sono state attivate per la prima volta collaborazioni tra soggetti della ricerca e del mondo delle imprese?

In relazione, invece, all'**OBIETTIVO OG2**, la logica sottesa alla sua formulazione è basata sul fatto che il finanziamento facilita la costruzione di partenariati pubblico-privato che sfruttano le risorse e le potenzialità esistenti sul territorio, in termini di Università, Istituti di ricerca, Infrastrutture di ricerca. Questo crea direttamente la formazione di nuove iniziative innovative e sostiene il tessuto di PMI a livello locale tramite spillover di innovazione, capitale umano e domanda di servizi specializzati. Anche in questo caso, se adeguatamente integrate e sostenute da capitale umano e infrastrutture di ricerca, gli effetti sono di un miglioramento della capacità di R&S e innovazione tra le imprese sul territorio e nella formazione di aggregazioni locali competitive nel contesto nazionale e internazionale.

In tutti gli obiettivi il risultato finale è aumento della R&S, aumento investimenti, fatturato, esportazioni e occupazione, aumento capitale umano. **Per questo obiettivo OG2 gli aspetti specifici da valutare riguardano:**

- Il coinvolgimento delle PMI anche in nuove iniziative
- Crescita dei sistemi di innovazione locale
- Sviluppo delle potenzialità e risorse esistenti sul territorio
- Capacità di attrazione di risorse esterne, in termini di finanziamenti, imprese e capitale umano
- Integrazione con le infrastrutture di ricerca
- Integrazione con i Progetti di sviluppo di dottorati
- I settori di specializzazione intelligente coinvolti e coerenza con la S3 territoriale.

Le domande di valutazione per OG2 (da Piano di valutazione):

1. In che proporzione si è realizzata una equilibrata partecipazione alle attività di progetto da parte di soggetti della ricerca e del mondo delle imprese anche se PMI?
2. In che misura sono risultate coinvolte le PMI?
3. In che misura le compagini di progetto hanno coinvolto anche soggetti provenienti dalle Regioni più sviluppate?
4. In che misura sono state attivate per la prima volta collaborazioni tra soggetti della ricerca e del mondo delle imprese?
5. In che misura sono stati avviati nuovi filoni di ricerca industriali, precedentemente non sviluppati nel territorio di riferimento

6. Quali elementi sono emersi per indicare se la formazione del capitale umano coinvolto nell'iniziativa stia producendo esiti utili in termini di inserimento nei sistemi di ricerca e produttivi delle Regioni del PON?
7. Si sono create condizioni per migliorare la capacità di attrazione di investimenti e di talenti nella regione di riferimento?

Nella tabella seguente, si riporta il quadro logico completo dell'Azione II.2 "*Cluster* tecnologici" che sintetizza le considerazioni appena illustrate evidenziando gli **obiettivi generali**, gli **obiettivi specifici**, i **risultati attesi** e le **attività** declinati in base alla logica dell'intervento ispirata alla teoria del cambiamento, le fonti di verifica utilizzate, i fattori esterni e le precondizioni che su di essi influiscono e le domande valutative rilevanti definite dal piano di valutazione.

Tabella 3.3.1 Quadro Logico (rilettura critica del Quadro logico del PON RI) in relazione all'Attività II.2 "Cluster tecnologici".

	Logica d'intervento (teoria del cambiamento)	Indicatori[8] (vedi colonna 1)	Fonti di verifica	Fattori esterni/Precondizioni	Domande valutative rilevanti da Piano di Valutazione
Obiettivi generali	OG1 Rafforzare filiere nei Cluster (indipendentemente dal territorio) OG2 - Rafforzare Cluster sul territorio	IOG1 - Incidenza della spesa totale per R&S sul PIL IOG1 - Incidenza della spesa per R&S del settore privato sul PIL IOG1 - Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca IOG1 - n. imprese coinvolte per la prima volta in investimenti di ricerca IOG2 - Crescita dell'occupazione nelle imprese beneficiarie di un sostegno IOG 1 e 2 – Aumento fatturato, esportazioni Aumento occupazione, capitale umano qualificato	ISTAT	Mercato/Concorrenza Altre politiche territoriali abilitanti (infrastrutture, capitale umano) Opportunità offerte da altri territori Altri strumenti di attrazione del territorio	12. Quanti soggetti coinvolgono i partenariati di progetto finanziati? Quanti di questi sono soggetti della ricerca e quanti imprese? 14. Come può essere valutato il coinvolgimento delle istituzioni scientifiche pubbliche, anche nella prospettiva di riorientarne il posizionamento programmatico ed organizzativo rispetto agli obiettivi della SNSI? 15. Come può essere valutato il grado di realizzazione delle sinergie tra le reti di ricerca e tra soggetti pubblici e privati? 1. In che proporzione si è realizzata una equilibrata partecipazione alle attività di progetto da parte di soggetti della ricerca e del mondo delle imprese? 2. In che misura sono risultate coinvolte le PMI? 3. In che misura le compagini di progetto hanno coinvolto anche soggetti provenienti dalle Regioni più sviluppate? 4. In che misura sono state attivate per la prima volta collaborazioni tra soggetti della ricerca e del mondo delle imprese?

[8] Dati per regioni meno sviluppate ed in transizione

	Logica d'intervento (teoria del cambiamento)	Indicatori[8] (vedi colonna 1)	Fonti di verifica	Fattori esterni/Precondizioni	Domande valutative rilevanti da Piano di Valutazione
					5. In che misura sono state attivate collaborazioni in nuovi ambiti tematici tra soggetti che già collaboravano? 6. In che misura è stato possibile dare continuità a collaborazioni già esistenti, anche orientandole verso accordi più strutturali? 7. In che misura sono stati avviati nuovi filoni di ricerca industriali, precedentemente non sviluppati nel territorio di riferimento? 11. Quali elementi sono emersi per indicare se la formazione del capitale umano coinvolto nell'iniziativa stia producendo esiti utili in termini di inserimento nei sistemi di ricerca e produttivi delle Regioni del PON? 12. Si sono create condizioni per migliorare la capacità di attrazione di investimenti e di talenti?
Obiettivo specifico	OS1 - crescita della propensione a innovare da parte delle imprese già esistenti sul territorio, anche se operanti nei settori a bassa intensità scientifico – tecnologica; OS2 - aumento della capacità di attrarre imprenditorialità operante in attività alla frontiera tecnologica, OS3 - potenziamento delle strutture di ricerca pubbliche OS4 - creare le condizioni per rafforzare l'inserimento degli attori locali all'interno di filiere scientifico tecnologiche di	IOS1 - Investimenti privati corrispondenti al sostegno pubblico in Progetti di innovazione o R&S		Concorrenza Presenza di strumenti complementari Opportunità offerte da altri territori Presenza di strumenti complementari	

	Logica d'intervento (teoria del cambiamento)	Indicatori[8] (vedi colonna 1)	Fonti di verifica	Fattori esterni/Precondizioni	Domande valutative rilevanti da Piano di Valutazione
	eccellenza nazionale e internazionale.				
Risultati attesi	RA1/2 - Promuovere gli investimenti delle imprese in R&I. In particolare per OG1: Entità e numerosità dei partenariati Crescita nel ruolo dei soggetti pubblici Vantaggi e sinergie nella realizzazione del partenariato Crescita all'interno della catena del valore nazionale e internazionale Allargamento della collaborazione a soggetti nuovi Sfruttamento economico della ricerca dei soggetti pubblici Rafforzamento del Cluster tecnologico in termini di innovazione e fatturato Integrazione con le infrastrutture di ricerca Integrazione con i Progetti di sviluppo di dottorati Ampiezza dei settori di specializzazione intelligente coinvolti			Mercato/Mercati finanziari	

	Logica d'intervento (teoria del cambiamento)	Indicatori[8] (vedi colonna 1)	Fonti di verifica	Fattori esterni/Precondizioni	Domande valutative rilevanti da Piano di Valutazione
	In particolare per OG2: Coinvolgimento delle PMI in nuove iniziative Crescita dei sistemi di innovazione locale Sviluppo delle potenzialità e risorse esistenti sul territorio Capacità di attrazione di risorse esterne, in termini di finanziamenti, imprese e capitale umano Integrazione con le infrastrutture di ricerca Integrazione con i Progetti di sviluppo di dottorati Ampiezza dei settori di specializzazione intelligente coinvolti e coerenza con la S3 territoriale				
Attività	A1 - Progetti tematici di R&I nei settori di specializzazione intelligente (*Cluster* tecnologici)	IA 1 – Numero di imprese che ricevono sostegno; IA 2 -Indicatori avanzamento procedurale, fisico e finanziario; IA 3 - Impatto dell'intervento sulla realizzazione delle attività di R&S oggetto del progetto e sulle competenze delle imprese, in particolare sul capitale umano, R&S, investimenti in tecnologia;	Dati di avanzamento procedurale, fisico e finanziario (monitoraggio)	Elementi di contesto generale (pandemia, guerra, etc…) Semplificazioni normative (normativa appalti sotto soglia)	1. Qual è lo stato di avanzamento procedurale, fisico e finanziario dell'Azione e dei Progetti? 2. Quali sono i punti di forza e di debolezza nella gestione e nell'implementazione dell'Azione? 4. In che misura le risorse rese disponibili per l'attuazione dell'Azione sono state utilizzate? 5. Quale è la dimensione finanziaria media dei Progetti? 6. Sono emerse criticità nella gestione delle procedure di selezione dei Progetti? 7. Se sì, quali le cause e in che modo è auspicabile intervenire?

	Logica d'intervento (teoria del cambiamento)	Indicatori[8] (vedi colonna 1)	Fonti di verifica	Fattori esterni/Precondizioni	Domande valutative rilevanti da Piano di Valutazione
		IA 4 - Costruzione di reti e sinergie tra imprese, il trasferimento di tecnologie e conoscenza ed il rafforzamento del sistema innovativo regionale IA 5 - Addizionalità dell'intervento: impatto sulla crescita dell'impresa, in termini di produttività, prodotto, investimenti e occupazione; IA 6 - Rafforzamento del sistema economico, sia nazionale che locale: attrazione di talenti e finanziamenti, internazionalizzazione, ruolo delle PMI IA 7 - Integrazione dell'intervento con le altre azioni del PON R&S			8. I Progetti sono tutti conclusi? 9. Quali sono state le cause degli eventuali ritardi e delle criticità rilevate (ad es: vincoli della normativa di settore, tempistica di attuazione delle singole fasi, ecc.)? 10. Come si distribuiscono i Progetti a livello regionale? 11. Come si distribuiscono rispetto alle aree di specializzazione S3?

Fonte: elaborazione del valutatore

4. L'ATTUAZIONE DELL'INTERVENTO

L'Asse II mira a potenziare le infrastrutture di ricerca e a rafforzare il sistema innovativo attraverso la promozione di Progetti tematici di ricerca, che valorizzavano la collaborazione tra imprese e strutture di ricerca.

In particolare, l'attuazione dell'Azione II.2 "*Cluster* Tecnologici" origina dall'avviso pubblico (approvato con D.D. n. 1735 del 13/7/2017), finalizzato al finanziamento di Progetti di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale in ciascuna delle 12 aree di specializzazione intelligente, così come individuate dal PNR 2015-20. La dotazione finanziaria stanziata complessivamente è pari a 496,965 milioni di euro, di cui 326,965 milioni di euro a valere sul PON e 170 milioni di euro a valere sul Programma FSC.

Alla data di scadenza della presentazione delle domande (9/11/2017) prevista dall'Avviso, pubblicato con Decreto Ministeriale n. 1735 del 13/07/2017, sono risultate ammissibili a valutazione 304 istanze. Alla data del 31/12/2021 sono state ammessi a finanziamento 139 Progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale (i.e. "Progetti"), con un costo totale pari a 1.035.280.458,83 €, corrispondente alla somma delle agevolazioni pari a 499.008.561,02 €.

L'Azione II.2, oltre l'Avviso per la presentazione di Progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nelle 12 aree di specializzazione individuate dal PNR 2015-2020, del valore sopra citato di 499 milioni di € con 139 Progetti ammessi al finanziamento, include altre due tipologie di intervento con dimensioni molto inferiori, ovvero *Cluster* tecnologici (art. 65.6 Reg. €UE 1303/2013), del valore di 14 milioni € e con 8 proposte ammesse al finanziamento, e Distretti Titolo III (art. 65.6 Reg. UE 1303/2013), del valore di 29 milioni di € e con 5 Progetti ammessi al finanziamento.

Per questioni di omogeneità e rilevanza anche dal punto di vista statistico, l'analisi valutativa contenuta in questo Rapporto ha riguardato solo il primo Avviso.

4.1 Le domande presentate e ammesse

La documentazione relativa ai Progetti finanziati e ai dati di monitoraggio, integrati da un'indagine diretta, si pone l'obiettivo di monitorare il grado di raggiungimento degli obiettivi riferiti all'Azione II.2 "*Cluster* Tecnologici", con particolare riguardo alla capacità di investimento dei *Cluster* in R&I, mediante collegamenti e sinergie tra le imprese, i centri di ricerca e sviluppo ed il settore dell'istruzione superiore, promuovendo gli investimenti nello sviluppo di prodotti e servizi, il trasferimento di tecnologie, l'innovazione sociale, l'eco-innovazione, le applicazioni nei servizi pubblici, lo stimolo della domanda, l'innovazione aperta attraverso la specializzazione intelligente ed il rafforzamento delle reti, dell'azione di collaborazione e dello scambio di conoscenze fra i soggetti attuatori, promuovendone le azioni innovative (*spin off* di ricerca, *start up*), capaci di integrare ed implementare l'asse ricerca-formazione-innovazione.

Ai *Cluster* spetta infatti il compito di individuare ed indirizzare le traiettorie di sviluppo tecnologico più significative e promettenti, verso cui orientare gli investimenti da realizzare a livello nazionale: in siffatto scenario il PON ha infatti inteso finanziare Progetti ed interventi coerenti con la Strategia nazionale per i territori eleggibili, destinando risorse per quelle tipologie di interventi che possano determinare anche delle

ricadute sovraregionali, con lo scopo precipuo di evitare duplicazioni e sovrapposizioni nelle medesime aree di intervento ed anzi favorendo l'integrazione e la sinergia delle ricadute degli investimenti tra il livello regionale e quello nazionale. Infatti l'attuazione dello strumento finanziario, che ha portato a selezionare temi strategici su cui concentrare le risorse, individuando a livello settoriale e territoriale grandi aggregati di competenze, da porre a guida di un percorso di riposizionamento strategico dell'intero sistema paese sulla frontiera tecnologica internazionale, prevede lo sviluppo di ecosistemi dell'innovazione, aggregazioni organizzate e strutturate di imprese, istituzioni di ricerca pubbliche e private, sotto forma di "Partenariato pubblico-privato" (costituito da almeno un soggetto di diritto pubblico e da almeno un soggetto di diritto privato), in grado di generare economie di rete, sinergie, promuovendo al contempo una maggiore competitività del sistema economico con conseguente impatto socio-economico.

L'azione ha infatti inteso:

- valorizzare i risultati e gli impatti industriali, socio-economici, occupazionali delle attività di ricerca sul territorio di riferimento e nazionale;
- rafforzare la cooperazione istituzionale, favorire sinergie, ridurre le duplicazioni;
- favorire processi di internazionalizzazione, migliorare la capacità di attrazione di investimenti pubblici e privati, finalizzati allo sviluppo e all'impiego di capitale umano qualificato, capace d'incrementare la qualità dei prodotti della ricerca e il loro impatto sull'impresa, mercato e sviluppo nei territori target di riferimento;
- stabilire e valorizzare ogni possibile connessione con analoghe esperienze nazionali, attraverso azioni di sistema connesse alle tecnologie abilitanti e loro applicazioni, anche attraverso pratiche lavorative eccellenti ed approfondimenti teorici;
- creare una massa critica di competenze interdisciplinari, di capacità innovative e di creazione di imprenditorialità;
- collegare le politiche di ricerca nazionali e regionali anche con quelle internazionali, con il precipuo obiettivo di cogliere opportunità di finanziamento europee, atte a garantire maggiore sinergia tra diverse fonti di finanziamento.

L'azione ha favorito, prioritariamente, il potenziamento, lo sviluppo di aggregazioni di soggetti e di Progetti rafforzandone la massa critica, la concentrazione e la sostenibilità degli investimenti.

Le domande presentate, nel rispetto dei tempi e delle modalità previste nell'Avviso, sono state valutate e successivamente il MUR, verificata l'ammissibilità delle domande presentate da parte dei Partenariati pubblico-privato, ha proceduto alla valutazione dei relativi Progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale, così come definiti dall'avviso, mediante modalità e criteri conformi a quanto disposto dall' articolo 8 del citato Avviso. L'esito della valutazione delle domande presentate ha condotto all'identificazione di 294 Progetti ammessi e di 10 Progetti non ammessi: dei 294 Progetti ammessi, 139 sono stati ammessi a finanziamento con pubblicazione del relativo decreto, 151 Progetti sono risultati ammissibili, ma non finanziabili, 2 Progetti sono stati inizialmente decretati, ma successivamente revocati e 2 Progetti non sono stati decretati, in quanto il beneficiario ha presentato relativa istanza di rinuncia.

I 139 Progetti ammessi a finanziamento risultano così ripartiti tra le diverse tipologie di Soggetti proponenti: Università, Impresa, Organismo di ricerca, Ente pubblico di ricerca, Amministrazione Pubblica e Altro

soggetto che singolarmente o congiuntamente ad altri soggetti ha presentato la domanda di agevolazione mediante il Soggetto Capofila, partecipando all'Avviso, attraverso la costituzione del Partenariato pubblico-privato. Di seguito si riporta la tabella da cui si evince la tipologia; il numero di soggetti beneficiari: ossia soggetti di natura giuridica pubblica e privata titolare di agevolazioni sui Progetti di ricerca finanziati dal MUR; l'importo totale ammesso e rettificato.

Tabella 4.1.1 Progetti ammessi a finanziamento e relativi importi, suddivisi per tipologia di Soggetti beneficiari.

Tipologia Soggetti Beneficiari	N. soggetti	Importo Progetti	% Importo Progetti
Altro soggetto	8	2.670.312,24 €	0,3
Amministrazione Pubblica	17	10.279.139,62 €	1,0
Ente Pubblico di Ricerca	45	92.595.148,36 €	8,9
Impresa	631	576.574.984,57 €	55,7
Organismo di Ricerca	85	67.945.489,55 €	6,6
Università	321	285.215.384,49 €	27,5
Totale complessivo	**1107**	**1.035.280.458,83 €**	**100**

Fonte: http://www.ponricerca.gov.it/

I 139 Progetti, ammessi a finanziamento, risultano inoltre divisibili, all'interno di ciascuna delle 12 Aree di Specializzazione, sulla base del numero di sotto-Progetti (corrispondenti ai Soggetti beneficiari facenti parte del Partenariato pubblico-privato), dell'importo concesso (in casi specifici, rettificato) e dell'agevolazione totale, precisando che tali dati risultano aggiornati alla data del 31/10/2023.

Tabella 4.1.2. Progetti ammessi a finanziamento, con indicazione dei relativi soggetti beneficiari ed importi, suddivisi per Area di specializzazione.

Area di Specializzazione	N. Progetti	N. soggetti beneficiari	Importo Progetti	% Importo Progetti
Aerospazio	20	130	134.903.531,26 €	13,0%
Agrifood	15	145	118.349.805,11 €	11,4%
Blue Growth	9	69	65.837.922,36 €	6,4%
Chimica Verde	9	74	61.931.325,23 €	6,0%
Cultural Heritage	9	95	66.159.912,15 €	6,4%
Design, Creatività e *Made in Italy*	8	64	59.966.315,08 €	5,8%
Energia	9	83	72.858.274,78 €	7,0%
Fabbrica Intelligente	16	98	127.384.223,18 €	12,3%
Mobilità Sostenibile	8	56	61.023.120,45 €	5,9%
Salute	18	121	131.068.835,95 €	12,7%
Smart, Secure and Inclusive Communities	9	77	67.446.283,76 €	6,5%

Tecnologie per gli Ambienti di Vita	9	95	68.350.909,52 €	6,6%
Totale complessivo	**139**	**1.107**	**1.035.280.458,83 €**	**100%**

Fonte: http://www.ponricerca.gov.it/

Nel corso dell'implementazione dei Progetti, si rilevano due aspetti di rilievo, ossia:

- non sono state disposte revoche di finanziamento per i Progetti, se non a seguito di rinunce da parte del Soggetto beneficiario all'attuazione del progetto stesso;
- alcuni Soggetti beneficiari hanno rappresentato la necessità di posticipare la data di inizio progetto, preliminarmente dichiarata in domanda.

Ai sensi dell'art. 12 del richiamato Avviso, sono state inoltre disciplinate le modalità di valutazione e monitoraggio "*in itinere*" ed "*ex post*" dei Progetti ammessi a finanziamento, da parte di Esperti tecnico-scientifici, individuati nell'ambito dell'apposito elenco ministeriale ("Albo") di cui all'articolo 11, comma 4 del D.M. 593/2016, ferme restanti le attività di competenza degli Esperti economico – finanziari, così come previste dal D.M. n. 593/2016.

Il CNGR, con verbali del 26 settembre 2018 e del 17 ottobre 2018, ha infatti individuato gli Esperti tecnico-scientifici per le attività di valutazione e monitoraggio "*in itinere*" dei Progetti (relative al periodo a valere dall'adozione del decreto di concessione del MIUR alla data di consegna dell'ultimo atto di rendicontazione) di cui all'"*Avviso per la presentazione di Progetti di Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale nelle 12 aree di specializzazione individuate dal PNR 2015 - 2020*", attuate nel rispetto del D.M. n. 593 del 2016 e delle Linee guida al Decreto del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca 26 luglio 2016, n. 593, "*Disposizioni per la concessione delle agevolazioni finanziarie*", pubblicate nella Gazzetta Ufficiale il 12 dicembre 2017 n. 289 e integrate con Decreto Direttoriale del 17 ottobre 2018, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 29 novembre 2018 n. 278.

In particolare i Progetti sono stati ammessi alle agevolazioni previste, secondo le relative disposizioni normative, relativamente a forma, misura, modalità e condizioni indicate nella "*Scheda del progetto ammesso al finanziamento con dettaglio analitico dei costi ammessi e delle agevolazioni concesse per ciascun beneficiario*" nel periodo tra maggio 2018 e novembre 2021.

La durata prevista in fase progettuale variava da un minimo di 30 mesi, sino ad un massimo di 42 mesi. La data di inizio effettiva delle attività dei Progetti ha avuto decorrenza dal 2018 (per il 40% dei Progetti), dal 2019 (per il 22% dei Progetti), dal 2020-2021 per il 32% dei Progetti e dal 2022-2023 per il restante 6% dei Progetti.

La data finale prevista per il completamento delle attività progettuali varia da dicembre 2020 a novembre 2025. Alla data del 31.10.2023 risultano terminati 93 dei 139 Progetti finanziati. È rilevabile che quasi tutti i Progetti ammessi alle agevolazioni abbiano subito una rettifica dell'importo concesso: in media 2,4 per ciascuna proposta, fatta eccezione per 13 Progetti che non hanno subito alcuna modifica dell'importo inizialmente concesso.

Quanto alla localizzazione delle attività, inerenti ai Progetti ammessi a finanziamento, l'Avviso ha previsto, a pena di esclusione, che gli stessi dovessero essere svolti nell'ambito di una o più delle proprie unità operative, ubicate nelle Regioni meno sviluppate (Basilicata, Campania, Calabria, Puglia, Sicilia) e/o nelle Regioni in

transizione (Abruzzo, Molise e Sardegna) in misura pari ad almeno l'80% del totale dei costi ammissibili e che dovessero essere realizzate nel rispetto dei vincoli del piano finanziario dei fondi PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020 e FSC.

Si riporta di seguito la tabella, con dettaglio numerico dei Soggetti beneficiari di cui ai 139 Progetti, ammessi a finanziamento e precedentemente menzionati, suddivisi per Area di specializzazione, con relativo dettaglio della dotazione finanziaria, aggiornata alla data del 31.10.2023, e tipologia di Regione: Meno sviluppata (MS), Centro Nord (CN) ed in Transizione (TR).

Tabella 4.1.3. Progetti ammessi a finanziamento, suddivisi per Area di specializzazione e localizzazione geografica.

Area di Specializzazione	N. soggetti beneficiari	Regioni MS Importo Progetti (€)	Regioni TR Importo Progetti (€)	Regioni CN Importo Progetti (€)	Totale Importo Progetti (€)
Aerospazio	130	101.293.369,37	12.158.436,54	21.451.725,35	134.903.531,26
Agrifood	145	93.107.046,93	8.550.341,26	16.692.416,92	118.349.805,11
Blue Growth	69	50.117.765,54	4.256.267,38	11.463.889,44	65.837.922,36
Chimica Verde	74	42.506.919,30	8.053.231,01	11.371.174,92	61.931.325,23
Cultural Heritage	95	52.178.478,64	3.507.999,97	10.473.433,54	66.159.912,15
Design, Creatività e *Made in Italy*	64	40.462.640,23	12.154.080,40	7.349.594,45	59.966.315,08
Energia	83	58.187.990,35	3.442.785,49	11.227.498,94	72.858.274,78
Fabbrica Intelligente	98	100.738.389,35	4.928.397,70	21.717.436,13	127.384.223,18
Mobilità Sostenibile	56	49.205.369,10	1.441.539,00	10.376.212,35	61.023.120,45
Salute	121	104.577.851,95	6.024.892,80	20.466.091,20	131.068.835,95
Smart, Secure and Inclusive Communities	77	53.086.290,65	4.052.234,34	10.307.758,77	67.446.283,76
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	95	54.896.606,42	4.052.279,98	9.402.023,12	68.350.909,52
Totale complessivo	**1.107**	**800.358.717,83**	**72.622.485,87**	**162.299.255,13**	**1.035.280.458,83**

Fonte: http://www.ponricerca.gov.it/. Dati aggiornati al 31.10.2023.

Tabella 4.1.4. Progetti ammessi a finanziamento, suddivisi per Area di specializzazione e localizzazione geografica, in percentuale sul totale.

Area di Specializzazione	N. soggetti beneficiari	Regioni MS % Importo Progetti	Regioni TR % Importo Progetti	Regioni CN % Importo Progetti	Totale % Importo Progetti
Aerospazio	130	12,7%	16,7%	13,2%	13,0%
Agrifood	145	11,6%	11,8%	10,3%	11,4%
Blue Growth	69	6,3%	5,9%	7,1%	6,4%
Chimica Verde	74	5,3%	11,1%	7,0%	6,0%
Cultural Heritage	95	6,5%	4,8%	6,5%	6,4%
Design, Creatività e *Made in Italy*	64	5,1%	16,7%	4,5%	5,8%

Area di Specializzazione	N. soggetti beneficiari	Regioni MS % Importo Progetti	Regioni TR % Importo Progetti	Regioni CN % Importo Progetti	Totale % Importo Progetti
Energia	83	7,3%	4,7%	6,9%	7,0%
Fabbrica Intelligente	98	12,6%	6,8%	13,4%	12,3%
Mobilità Sostenibile	56	6,1%	2,0%	6,4%	5,9%
Salute	121	13,1%	8,3%	12,6%	12,7%
Smart, Secure and Inclusive Communities	77	6,6%	5,6%	6,4%	6,5%
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	95	6,9%	5,6%	5,8%	6,6%
Totale complessivo	**1.107**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Fonte: http://www.ponricerca.gov.it/. Dati aggiornati al 31.10.2023.

Dai dati riportati, risulta che l'investimento in Progetti di ricerca e sviluppo è stato effettuato maggiormente nelle Regioni meno sviluppate (77%), per il 7% nelle Regioni in transizione e per il restante 16% nelle Regioni del Centro Nord.

Al riguardo si ricorda infatti che l'avviso prevedeva che le attività potessero essere svolte anche nelle Regioni del Centro-Nord, purché vi fosse una ricaduta positiva sul territorio delle "Regioni del Mezzogiorno". Tale ricaduta poteva riguardare: l'occupazione, la capacità di attrazione di investimenti e competenze, "l'impatto sul territorio", intendendo il rafforzamento della competitività delle imprese, la valorizzazione dei risultati della ricerca e la diffusione dell'innovazione, nonché la definizione di percorsi di trasferimento tecnologico e/o di competenze.

4.2 L'avanzamento finanziario: agevolazioni concesse ed erogate

Con riferimento al finanziamento dei Progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale (i.e. Progetti), nelle 12 aree di specializzazione individuate dal PNR 2015-2020, sono stati ammessi a finanziamento 139 Progetti, che hanno previsto un impegno finanziario delle agevolazioni totali pari a 499.008.561,02 (dato 31.10.2023), corrispondente al 48% dell'importo complessivo decretato e una spesa rendicontata pari a 711.928.791,66 €, corrispondente al 68% dell'importo complessivo decretato.

Di seguito si riportano le tabelle delle agevolazioni totali concesse, suddivise per Area di specializzazione e localizzazione della Regione, specificando che Basilicata, Campania, Calabria, Puglia, Sicilia rappresentano le "Regioni meno sviluppate (MS)", Abruzzo, Molise e Sardegna rappresentano le "Regioni in transizione (TR)". Le aree del territorio nazionale non comprese in quelle delle Regioni meno sviluppate e delle Regioni in transizione rappresentano le "Regioni del Centro-Nord (CN)".

In particolare si riportano i dati riferiti ai singoli Soggetti Beneficiari: ossia ciascun soggetto di natura giuridica pubblica e privata, titolare di agevolazioni sui Progetti di ricerca finanziati dal MIUR, facente parte del Partenariato, costituito da almeno un soggetto di diritto pubblico e da almeno un soggetto di diritto privato. Tale Partenariato è infatti individuato quale forma di aggregazione tra soggetti proponenti avente obiettivi comuni ai fini dell'Avviso per la presentazione di Progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nelle

12 aree di specializzazione individuate dal PNR 2015-2020, pubblicato con Decreto Ministeriale n. 1735 del 13.07.2017.

Tabella 4.2.1. Progetti, riferiti ai singoli Soggetti Beneficiari, ammessi a finanziamento e relativi importi di agevolazione, suddivisi per Area di specializzazione e localizzazione territoriale.

Area di Specializzazione	N. soggetti beneficiari	Regioni MS Importo agevolato (€)	Regioni TR Importo agevolato (€)	Regioni CN Importo agevolato (€)	Totale Importo agevolato (€)
Aerospazio	130	48.485.103,63	6.005.832,28	10.254.596,42	64.745.532,33
Agrifood	145	43.934.235,30	4.158.847,63	7.958.982,03	56.052.064,96
Blue Growth	69	24.683.410,68	1.911.033,69	5.605.519,31	32.199.963,68
Chimica Verde	74	20.418.373,98	3.839.480,94	5.497.158,51	29.755.013,43
Cultural Heritage	95	25.234.918,40	1.697.664,75	5.052.648,00	31.985.231,15
Design, Creatività e *Made in Italy*	64	19.882.680,58	5.871.649,88	3.451.630,95	29.205.961,41
Energia	83	28.348.356,00	1.647.877,93	5.507.470,17	35.503.704,10
Fabbrica Intelligente	98	48.931.059,05	2.389.693,77	10.512.564,88	61.833.317,70
Mobilità Sostenibile	56	22.491.339,91	673.469,51	4.720.070,36	27.884.879,78
Salute	121	51.064.511,64	2.927.017,24	9.852.822,18	63.844.351,06
Smart, Secure and Inclusive Communities	77	25.647.606,22	1.993.609,16	4.928.431,95	32.569.647,33
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	95	26.883.692,58	1.967.948,64	4.577.252,87	33.428.894,09
Totale complessivo	**1.107**	**386.005.287,97**	**35.084.125,42**	**77.919.147,63**	**499.008.561,02**

Fonte: banca Dati MUR (dati aggiornati al 31.10.2023)

Tabella 4.2.2. Progetti, riferiti ai singoli Soggetti Beneficiari, ammessi a finanziamento e relativi importi, suddivisi per Area di specializzazione e localizzazione territoriale, in percentuale sul totale.

Area di Specializzazione	N. soggetti beneficiari	Regioni MS % Importo agevolato	Regioni TR % Importo agevolato	Regioni CN % Importo agevolato	Totale % Importo agevolato
Aerospazio	130	12,6%	17,1%	13,2%	13,0%
Agrifood	145	11,4%	11,9%	10,2%	11,2%
Blue Growth	69	6,4%	5,4%	7,2%	6,5%
Chimica Verde	74	5,3%	10,9%	7,1%	6,0%
Cultural Heritage	95	6,5%	4,8%	6,5%	6,4%
Design, Creatività e *Made in Italy*	64	5,2%	16,7%	4,4%	5,9%
Energia	83	7,3%	4,7%	7,1%	7,1%
Fabbrica Intelligente	98	12,7%	6,8%	13,5%	12,4%
Mobilità Sostenibile	56	5,8%	1,9%	6,1%	5,6%
Salute	121	13,2%	8,3%	12,6%	12,8%

Smart, Secure and Inclusive Communities	77	6,6%	5,7%	6,3%	6,5%
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	95	7,0%	5,6%	5,9%	6,7%
Totale complessivo	**1.107**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Fonte: banca Dati MUR (dati aggiornati al 31.10.2023)

Analogamente a quanto sopra riportato, sono di seguito dettagliati i dati, riferiti al totale della spesa rendicontata, suddivisa per Area di specializzazione e localizzazione della Regione: "*Regioni meno sviluppate (MS)*"; "*Regioni in transizione (RT)*" e "*Regioni del Centro-Nord (CN)*" ed aggiornati al 31.10.2023.

Tabella 4.2.3. Avanzamento Finanziario dei Progetti, riferiti ai singoli Soggetti Beneficiari, suddivisi per Area di Specializzazione.

Area di Specializzazione	N. soggetti beneficiari	Regioni MS Spesa rendicontata	Regioni TR Spesa rendicontata	Regioni CN Spesa rendicontata	Totale Spesa rendicontata
Aerospazio	130	67.239.943,77 €	2.869.389,92 €	13.923.812,57 €	84.033.146,26 €
Agrifood	145	33.570.526,49 €	2.104.954,78 €	7.004.826,83 €	42.680.308,10 €
Blue Growth	69	34.267.937,14 €	4.092.453,56 €	9.101.770,23 €	47.462.160,93 €
Chimica Verde	74	30.935.724,66 €	5.611.055,01 €	8.968.332,66 €	45.515.112,33 €
Cultural Heritage	95	41.439.780,19 €	1.303.609,68 €	7.984.917,81 €	50.728.307,68 €
Design, Creatività e *Made in Italy*	64	27.888.486,21 €	8.031.718,46 €	4.547.950,87 €	40.468.155,54 €
Energia	83	36.693.197,26 €	282.630,89 €	6.562.937,46 €	43.538.765,61 €
Fabbrica Intelligente	98	82.570.267,87 €	4.561.464,38 €	18.651.544,87 €	105.783.277,12 €
Mobilità Sostenibile	56	37.222.436,20 €	433.640,25 €	7.216.170,44 €	44.872.246,89 €
Salute	121	81.044.058,33 €	4.871.519,89 €	15.916.191,92 €	101.831.770,14 €
Smart, Secure and Inclusive Communities	77	39.729.371,30 €	4.048.121,76 €	8.122.911,60 €	51.900.404,66 €
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	95	41.881.898,15 €	3.827.424,12 €	7.405.814,13 €	53.115.136,40 €
Totale complessivo	**1.107**	**554.483.627,57 €**	**42.037.982,70 €**	**115.407.181,39 €**	**711.928.791,66 €**

Fonte: banca Dati MUR (dati aggiornati al 31.10.2023)

Tabella 4.2.4. Avanzamento Finanziario dei Progetti, riferiti ai singoli Soggetti Beneficiari, suddivisi per Area di Specializzazione, in percentuale sul totale.

Area di Specializzazione	N. soggetti beneficiari	Regioni MS % Spesa rendicontata	Regioni TR % Spesa rendicontata	Regioni CN % Spesa rendicontata	Totale % Spesa rendicontata
Aerospazio	130	12,1%	6,8%	12,1%	11,8%
Agrifood	145	6,1%	5,0%	6,1%	6,0%
Blue Growth	69	6,2%	9,7%	7,9%	6,7%

Chimica Verde	74	5,6%	13,3%	7,8%	6,4%
Cultural Heritage	95	7,5%	3,1%	6,9%	7,1%
Design, Creatività e *Made in Italy*	64	5,0%	19,1%	3,9%	5,7%
Energia	83	6,6%	0,7%	5,7%	6,1%
Fabbrica Intelligente	98	14,9%	10,9%	16,2%	14,9%
Mobilità Sostenibile	56	6,7%	1,0%	6,3%	6,3%
Salute	121	14,6%	11,6%	13,8%	14,3%
Smart, Secure and Inclusive Communities	77	7,2%	9,6%	7,0%	7,3%
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	95	7,6%	9,1%	6,4%	7,5%
Totale complessivo	**1.107**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Fonte: banca Dati MUR (dati aggiornati al 31.10.2023)

Si riporta altresì il dato riferito allo stato di avanzamento, così come definito dal rapporto tra la spesa certificata e l'importo totale rettificato, suddiviso per Area di specializzazione e localizzazione territoriale (Tab. 4.2.5).

In generale lo stato di avanzamento della spesa certificata per tutte le aree si assesta intorno al 68%; l'Area dell'*Agrifood* raggiunge solamente il 36% e l'area Fabbrica Intelligente supera l'80% di avanzamento spesa certificata. Nel caso dell'*Agrifood* in tutte e tre le tipologie di regione (meno sviluppate; in transizione, Centro-Nord) si registra quindi un notevole ritardo dello stato di avanzamento. Analizzando in dettaglio i Decreti Direttoriali riferiti a tale Area, si evince che con Decreto Direttoriale del 1° ottobre 2018, n. 2512 è stata approvata la graduatoria nell'ambito dell'Area di specializzazione "*Agrifood*" dell'Avviso di cui al Decreto Direttoriale del 13 luglio 2017, n. 1735/Ric. "*Avviso per la presentazione di Progetti di Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale nelle 12 aree di specializzazione individuate dal PNR 2015 - 2020*"; successivamente con Decreto Direttoriale dell'8 febbraio 2019, n. 190 è stata sospesa la sopra citata Graduatoria di merito, fino al completamento delle attività di cui all'art. 8 dell'Avviso per la presentazione di Progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nelle dodici aree di specializzazione individuate dal PNR 2015-2020, di cui al Decreto Direttoriale del 13 luglio 2017, n. 1735/Ric., da perfezionarsi in merito alle domande riammesse ARS01_01166 e ARS01_00600, da parte del panel di esperti tecnico – scientifici come integrato dal CNGR.

Con Decreto Direttoriale n. 1619/2019 del 09/08/2019 è stata quindi approvata la graduatoria di merito dei Progetti di cui alla tabella "Allegato 1" del suddetto Decreto, a seguito delle valutazioni tecnico-scientifiche delle domande presentate nell'ambito dell'Area di specializzazione "*Agrifood*" di cui al Decreto Direttoriale del 13 luglio 2017, n. 1735/Ric., che ha sostituito la precedente, approvata con Decreto Direttoriale del 01 ottobre 2018 n. 2512. Successivamente ed all'esito dell'esclusione del Progetto con codice ARS01_01011, a norma dell'art. 4, comma 9, lett. b., dell'Avviso in parola, è stato nuovamente rettificato il Decreto Direttoriale del 09 agosto 2019, n. 1619 e conseguentemente modificata la graduatoria di merito dei Progetti dell'Area di Specializzazione *Agrifoo*d, con Decreto Direttoriale del 24 novembre 2020, n. 1949, anche a seguito della riammissione, da parte del Ministero, in esecuzione dei provvedimenti del Giudice, di Progetti precedentemente esclusi.

A ciò si aggiunge che le procedure di valutazione *ex ante* si sono perfezionate nel mese di ottobre 2018 ed alcuni soggetti beneficiari hanno rappresentato la necessità di posticipare la data di inizio progetto dichiarata

in domanda, così come autorizzata dal MUR, al fine di prevenire possibili criticità circa il corretto svolgimento delle attività progettuali in relazione alle previsioni dell'Avviso.

Parimenti e con riferimento all'Area dell'Energia e dell'Aerospazio, si registra un ritardo di avanzamento da parte delle Regioni in Transizione, rispettivamente, con un 5% e 15% di avanzamento certificato.

In particolare, analizzando in dettaglio i Decreti Direttoriali, relativi all'Area di specializzazione Aerospazio, si evince che con Decreto Direttoriale del 10 luglio 2018, n. 1766 è stata approvata la graduatoria nell'ambito dell'Avviso di cui al Decreto Direttoriale del 13 luglio 2017, n. 1735/Ric. "*Avviso per la presentazione di Progetti di Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale nelle 12 aree di specializzazione individuate dal PNR 2015 - 2020*"; successivamente con Decreto Direttoriale del 13 giugno 2019, n. 1137 è stata approvata la graduatoria di merito dei Progetti in sostituzione di quella precedentemente pubblicata; e con Decreto Direttoriale n. 671 del 22 marzo 2021 tale graduatoria è stata nuovamente rettificata.

Analogamente, analizzando in dettaglio i Decreti Direttoriali, relativi all'Area di specializzazione Energia, si evince che con Decreto Direttoriale del 1 giugno 2018, n. 1383 è stata approvata la graduatoria nell'ambito dell'Avviso di cui al Decreto Direttoriale del 13 luglio 2017, n. 1735/Ric. "Avviso per la presentazione di Progetti di Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale nelle 12 aree di specializzazione individuate dal PNR 2015 - 2020"; successivamente con Decreto Direttoriale del 8 febbraio 2019, n. 192 è stata approvata la graduatoria di merito dei Progetti in sostituzione di quella precedentemente pubblicata.

Rettifiche delle rispettive graduatorie di ammissione a finanziamento sono rinvenibili anche con riferimento alle seguenti Aree di specializzazione: "*Blue Growth*", inizialmente approvata con D.D. 19 luglio 2018, n. 1870 è stata successivamente modificata con D.D. 21 marzo 2019, n. 539; "*Cultural Heritage*", inizialmente approvata con D.D. 31 maggio 2018, n. 1377 è stata successivamente modificata con D.D. 21 marzo 2019, n. 540; "Fabbrica Intelligente", inizialmente approvata con D.D. 1 giugno 2018, n. 1384 è stata successivamente sospesa con D.D. 25 gennaio 2019, n. 105 e successivamente approvata con D.D. 27 marzo 2019, n. 603; "Mobilità Sostenibile", approvata con D.D. 4 luglio 2018, n. 1733 è stata successivamente modificata con D.D. 8 febbraio 2019, n. 191; "Salute", approvata con D.D. 28 maggio 2018, n. 1326 è stata successivamente modificata con D.D. 5 marzo 2019, n. 376; ed infine "*Smart, Secure and Inclusive Communities*", inizialmente approvata con D.D. 8 agosto 2018, n. 2107 è stata in seguito modificata con D.D. 14 febbraio 2019, n. 243.

Da ciò si evince che nei casi sopra riportati ed in particolare in quello riferito all'Area di specializzazione *Agrifood*, rallentamenti o ritardi nell'avanzamento procedurale siano presumibilmente ascrivibili da un lato alle rettifiche delle graduatorie approvate nell'ambito delle rispettive Aree; dall'altro alla richiesta al MUR, avanzata da parte di alcuni Soggetti beneficiari, di avvio differito delle attività.

Tabella 4.2.5. Valore Percentuale di Avanzamento Finanziario (spesa rendicontata rispetto al costo del progetto) dei Progetti, riferiti ai Soggetti Beneficiari, suddivisi per Area di Specializzazione e localizzazione territoriale.

Area di Specializzazione	N. soggetti beneficiari	Regioni MS % Avanzamento	Regioni TR % Avanzamento	Regioni CN % Avanzamento	Totale % Avanzamento
Aerospazio	130	66,4%	23,6%	64,9%	62,3%
Agrifood	145	36,1%	24,6%	42,0%	36,1%
Blue Growth	69	68,4%	96,2%	79,4%	72,1%

Area di Specializzazione	N. soggetti beneficiari	Regioni MS % Avanzamento	Regioni TR % Avanzamento	Regioni CN % Avanzamento	Totale % Avanzamento
Chimica Verde	74	72,8%	69,7%	78,9%	73,5%
Cultural Heritage	95	79,4%	37,2%	76,2%	76,7%
Design, Creatività e *Made in Italy*	64	68,9%	66,1%	61,9%	67,5%
Energia	83	63,1%	8,2%	58,5%	59,8%
Fabbrica Intelligente	98	82,0%	92,6%	85,9%	83,0%
Mobilità Sostenibile	56	75,6%	30,1%	69,5%	73,5%
Salute	121	77,5%	80,9%	77,8%	77,7%
Smart, Secure and Inclusive Communities	77	74,8%	99,9%	78,8%	77,0%
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	95	76,3%	94,5%	78,8%	77,7%
Totale complessivo	**1.107**	**69,3%**	**57,9%**	**71,1%**	**68,8%**

Fonte: banca Dati MUR (dati aggiornati al 31.10.2023)

Si riportano anche i dati, riferiti al monitoraggio, estrapolati dalla Banca dati BDU e pubblicati sul Portale *OpenCoesione*, relativamente agli interventi finanziati con risorse nazionali ed europee; in particolare si riportano i dati finanziari ed economici di ciascun progetto in attuazione, anche con riferimento alla specifica localizzazione territoriale. I dati si riferiscono al dato di monitoraggio aggiornato alla data del 31 agosto 2023.

Di seguito, nelle Tab. 4.2.6 e 4.2.7, si riportano le grandezze finanziarie dei Progetti, ovvero il costo coesione, gli impegni che rappresentano l'agevolazione concessa al Soggetto Beneficiario ed i pagamenti effettuati al Soggetto Beneficiario del progetto in virtù dell'agevolazione concessa.

Il monitoraggio richiede quindi una rilevazione degli estremi di tali impegni e dei pagamenti riferiti all'atto amministrativo, con cui essi sono disposti, ad opera del Soggetto Beneficiario (ad esempio: gli estremi del contratto/convenzione tra il Beneficiario e il soggetto Realizzatore relativi a codice, data, importo, etc.).

Da notare che il costo coesione coincide con gli impegni e, quindi, con le agevolazioni concesse. Per quanto riguarda i pagamenti, si osserva che raggiungono circa il 38% degli impegni. Anche in questo caso, per le motivazioni precedentemente specificate, l'*Agrifood* è l'area che registra valori più bassi (circa il 20%); a seguire Energia con circa il 30% e *Blue Growth* con circa il 31%.

Tabella 4.2.6 Costo coesione del progetto, impegni e pagamenti.

Area di Specializzazione	N. soggetti beneficiari	Costo coesione (€)	Impegni (€)	Pagamenti (€)
Aerospazio	130	65.527.667,41	65.527.667,41	26.319.182,70
Agrifood	145	55.984.018,63	55.984.018,63	11.307.605,35
Blue Growth	69	32.240.063,76	32.240.063,76	10.270.983,12
Chimica Verde	74	29.048.694,63	29.048.694,63	9.678.747,20
Cultural Heritage	95	32.054.591,44	32.054.591,44	14.647.957,09

Area di Specializzazione	N. soggetti beneficiari	Costo coesione (€)	Impegni (€)	Pagamenti (€)
Design, Creatività e *Made in Italy*	64	28.567.239,25	28.567.239,25	13.627.032,60
Energia	83	35.140.180,39	35.140.180,39	10.571.044,82
Fabbrica Intelligente	98	61.891.612,59	61.891.612,58	28.571.050,84
Mobilità Sostenibile	56	27.922.038,69	27.922.038,69	9.358.989,37
Salute	121	63.638.694,97	63.638.694,95	29.003.066,79
Smart, Secure and Inclusive Communities	77	32.585.351,84	32.585.351,84	15.120.897,87
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	95	33.461.491,70	33.461.491,69	13.504.207,23
Totale complessivo	**1.107**	**498.061.645,30**	**498.061.645,26**[9]	**191.980.764,98**

Fonte: banca Dati Banca dati BDU- Portale OpenCoesione (dati aggiornati al 31/08/2023)

Nella Tab. 4.2.7, si riporta il dettaglio dell'avanzamento dei pagamenti rispetto all'impegnato per ciascuna area.

Tabella 4.2.7 Avanzamento finanziario: percentuale di pagamenti rispetto ad impegni.

Area	Pagamenti / impegni (%)
Aerospazio	40,2%
Agrifood	20,2%
Blue Growth	31,9%
Chimica Verde	33,3%
Cultural Heritage	45,7%
Design, Creatività e *Made in Italy*	47,7%
Energia	30,1%
Fabbrica Intelligente	46,2%
Mobilità Sostenibile	33,5%
Salute	45,6%
Smart, Secure and Inclusive Communities	46,4%
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	40,4%
Totale complessivo	**38,5%**

Fonte: banca Dati Banca dati BDU- Portale OpenCoesione (dati aggiornati al 31/08/2023)

[9] Si osserva che l'importo degli impegni (agevolazioni concesse) di 498.061.645,30 € riportato nella tabella e che risulta dalla banca dati OpenCoesione alla data del 31/08/2023, non coincide con quello precedentemente riportato a pagina 54 del presente Rapporto e che riporta come, alla data del 31/12/2021, fossero stati ammessi a finanziamento 139 Progetti per un totale delle agevolazioni pari a 499.008.561,02 €. Tale differenza, inferiore al milione di €, è da imputare, probabilmente, alla diversa origine di rilevazione del dato.

4.3 L'avanzamento fisico e gli esiti tramite gli indicatori di risultato e di *output*

Rispetto all'avanzamento ed esiti degli indicatori di risultato e *output* è necessario fare un distinguo tra il dato di fonte MUR e il dato di fonte ufficiale come ad esempio quello proveniente dall'ISTAT.

Di seguito in prima battuta si riportano i dati di fonte MUR monitorati all'interno della loro Banca dati e confluiti nella Banca unitaria BDU, riferibili al monitoraggio al 31 agosto 2023.

Gli indicatori di *output*, riportati all'interno della banca dati, sono di seguito specificati:

1) 101-Numero di imprese che ricevono un sostegno;
2) 102-Numero di imprese che ricevono sovvenzioni (a fondo perduto);
3) 108-Crescita dell'occupazione nelle imprese che ricevono un sostegno;
4) 126-Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca;
5) 127-Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in Progetti di R&S o innovazione;
6) 902-Imprese coinvolte per la prima volta in investimenti di ricerca.

In generale, con riferimento agli indicatori di *output*, quasi tutti stanno avvicinandosi a raggiunger il valore *target* del 100%; per alcuni indicatori, quali ad esempio "Numero di imprese che ricevono un sostegno" e "Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca", che vanno di pari passo tra loro, si è superato il valore programmato. Rimane ancora indietro l'indicatore "Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in Progetti di R&S" e "la crescita dell'occupazione nelle imprese" a causa dell'alto numero di soggetti che non hanno comunicato i dati. Nella Figura che segue si riportano le percentuali dei soggetti che hanno comunicato i dati e che hanno segnalato di aver raggiunto il valore *target.*

Figura 4.3.1 % di raggiungimento, da parte degli indicatori, del valore target.

Fonte: banca dati Open Coesione (dati aggiornati al 31/08/2023)

In sintesi, a conclusione del paragrafo, si può osservare che i 139 Progetti finanziati in relazione all'Asse II.2 "*Cluster* tecnologici" hanno coperto tutte e dodici le aree di specializzazione individuate dalla Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) e la composizione delle domande è stata coerente sia con la stessa SNSI, sia con l'obiettivo di riequilibrio territoriale. In questa direzione, si rileva che la distribuzione dei finanziamenti è sufficientemente omogenea tra le dodici aree: i finanziamenti hanno superato il 10% del totale nelle aree di specializzazione Aerospazio (13%), Salute (12,8%) e Fabbrica Intelligente (12,4%), mentre l'area meno finanziata è stata Chimica Verde (6%). In totale, i soggetti ammessi a finanziamento sono stati 1.107, di cui il 57% (631) è costituito da imprese private.

Lo strumento finanziario è stato destinato per il 77% alle "Regioni meno sviluppate", per il 7% alle "Regioni in transizione" e per il restante 16% alle "Regioni del Centro Nord".

Si rileva tuttavia che l'avanzamento dei Progetti è stato lento, anche perché molti di essi, anche a causa di eventi esterni come il COVID-19, hanno richiesto formalmente al MUR l'avvio differito delle attività e/o proroga. Infatti, alla data del 31 ottobre 2023, lo stato di avanzamento per tutte le aree si assesta intorno al 69%, senza particolari differenze tra Mezzogiorno e resto del paese e tra le diverse aree di specializzazione, salvo l'area di specializzazione dell'*Agrifood* che raggiunge solamente il 36%; il resto delle aree di specializzazione supera il 60% di avanzamento della spesa certificata.

Nel complesso, i pagamenti (dati aggiornati al 31 agosto 2023) effettuati hanno riguardato il 38,5% degli impegni. L'*Agrifood* è sempre l'area che ha registrato la quota inferiore (circa il 20%), seguita da Energia (circa il 30%) e *Blue Growth* (circa il 32%).

Per quanto riguarda l'avanzamento fisico ed i valori degli indicatori di risultato e di *output*, lo stato di avanzamento, ancora non completo dei Progetti, ha reso complessa l'interpretazione degli indicatori di monitoraggio, come anche la forte presenza di soggetti che non hanno comunicato i dati, come nel caso dell'indicatore "*Imprese coinvolte per la prima volta in investimenti di ricerca*".

Va comunque distinto tra indicatori di *output* e quelli di risultato: gli indicatori di *output* selezionati per monitorare l'Azione II.2 in grande parte riguardano l'avviamento dell'Azione (imprese che ricevono un sostegno, imprese che cooperano con istituti di ricerca, imprese coinvolte per la prima volta in investimenti di ricerca e altri) e quasi tutti hanno raggiunto o superato il *target* previsto. Fanno eccezione quelli di risultato, ovvero l'indicatore "*Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in Progetti di R&S o innovazione*", che fa riferimento agli investimenti conclusi, che nel 78% dei casi non ha raggiunto il valore *target* e l'indicatore "*Crescita dell'occupazione nelle imprese che ricevono un sostegno*" in relazione al quale solamente il 36% ha raggiunto o superato il valore *target*. Va osservato che i suddetti indicatori di risultato si riferiscono agli impatti dell'intervento sulla spesa in R&S e sulla crescita dell'occupazione che per essere valutati correttamente richiedono, ovviamente, il completamento dei Progetti: nella loro valutazione, poi, si deve anche tenere conto del fatto che più del 50% dei soggetti beneficiari non ha comunicato il dato.

5. DETERMINANTI ED ESITI DELL'INTERVENTO SULLA BASE DI UN'INDAGINE DI CAMPO E DEI *FOCUS GROUP*

5.1 L'indagine di campo e i *focus group*

5.1.1 Lo strumento di rilevazione e i suoi obiettivi

Il processo di valutazione si può avvalere di dati e informazioni provenienti sia da fonti primarie, raccolte direttamente dal valutatore, sia da fonti secondarie, estratte da fonti statistiche, di monitoraggio, amministrative, o rilevate da altri soggetti. L'uso della tipologia delle fonti dipende sia dalle caratteristiche dell'intervento, sia dalla disponibilità dei dati, sia infine dalle domande valutative. Riguardo all'intervento in oggetto, essendo molte iniziative ancora non concluse o appena concluse, appare prematuro poter cogliere già gli impatti dell'intervento sulle imprese e sul territorio tramite dati di fonti secondarie.

L'approccio scelto è stato quindi quello di usare principalmente fonti primarie, ovvero dati raccolti presso le imprese, disponibili in anticipo rispetto alla chiusura del progetto, e che permettono di conoscere come l'intervento abbia modificato le decisioni imprenditoriali e la collocazione sul mercato delle imprese, anche in prospettiva. Si noti, inoltre, come alcune informazioni riguardanti le strategie imprenditoriali e i motivi di investimento possono essere raccolte solo tramite indagine diretta.

Le fonti informative primarie sono rappresentate nel presente lavoro valutativo principalmente dall'indagine di campo svolta tramite somministrazione di un questionario rivolto ad un insieme di imprese beneficiarie e alcune non beneficiarie dello strumento di incentivazione. A questo si affiancano due *focus group* realizzati con interviste dirette agli *stakeholder*.

La raccolta di dati da fonte primaria ha determinato la creazione di un database relativo all'intervento, le cui informazioni sono classificate e organizzate in base agli obiettivi del processo di valutazione.

Come segnalato precedentemente, in sintesi, la valutazione riguarda quattro aspetti principali dell'intervento: l'impatto sulle competenze delle imprese, in particolare su R&S e capitale umano; la formazione di sinergie con altre imprese e centri di ricerca e gli effetti sull'eventuale rafforzamento del sistema di innovazione locale e settoriale; l'impatto sulla accumulazione e la crescita delle imprese, ovvero la loro competitività, ed infine gli effetti di sviluppo sul sistema di innovazione e trasferimento della conoscenza nelle aree strategiche definite dalla Strategia di specializzazione intelligente.

Tali obiettivi valutativi discendono dal Piano di valutazione ma anche dalla teoria del cambiamento sottostante, descritta precedentemente.

L'indagine è rivolta alle imprese e non agli altri soggetti che hanno partecipato all'intervento, come università e centri di ricerca pubblici e privati: l'obiettivo dell'azione è infatti "*promuovere gli investimenti delle imprese in Ricerca e innovazione sviluppando collegamenti e sinergie tra imprese, centri di ricerca e sviluppo e il settore dell'istruzione superiore…*", e quindi si concentra sull'impatto e sulle ricadute per le imprese e per i loro investimenti. In alcuni casi, le stesse imprese partecipano a più Progetti: in tal caso le risposte ottenute sono state attribuite al progetto principale.

È da segnalare, infine, che le informazioni raccolte e su cui si basa la valutazione sono in gran parte giudizi degli imprenditori, spesso catalogati in una scala ordinale. Questo implica che l'indagine può contenere alcune

distorsioni, legate al rapporto tra beneficiario e chi offre il beneficio: di ciò si terrà conto nell'analisi. Proprio per questo sono state intervistate anche alcune imprese non beneficiarie, che possono in qualche modo permettere di valutare la presenza di tali distorsioni.

La costruzione di un dataset per la valutazione dell'intervento è l'esito finale di un processo di progettazione e attuazione dell'indagine di campo che ha seguito le seguenti fasi:

1. l'individuazione delle tematiche da affrontare attraverso l'indagine di campo coerentemente con la teoria del cambiamento elaborata e domande di valutazione del Piano di valutazione, identificando le problematiche e i fenomeni di interesse;
2. la definizione dell'approccio metodologico da adottare nella selezione dei soggetti presso i quali condurre l'indagine. Nel nostro caso si è scelto di utilizzare un'intervista tramite questionario, prevalentemente con risposte chiuse, di tipo CAWI, preceduta da una lettera di presentazione da parte dell'Autorità di Gestione e con una serie di interventi telefonici di assistenza per garantire il massimo della compilazione del questionario;
3. la specificazione dei soggetti presso i quali condurre l'indagine. Le indagini sono rivolte ai beneficiari e a un gruppo di non beneficiari. La definizione del campione, come specificato in seguito, si è basata sulla copertura dei diversi aspetti settoriali, dimensionali e geografici delle imprese incentivate;
4. lo sviluppo di metodologie per l'elaborazione e l'analisi dei dati rilevati, depurando il campione dalla presenza di errori o *outlier*.

L'indagine è stata condotta dal 01/06/2023 al 31/07/2023. Si è scelto, per avere un campione di controllo, di intervistare non solo le aziende ammesse all'intervento, ma anche le ammesse ma non finanziate. Nel complesso l'indagine ha quindi riguardato 162 imprese, di cui 126 agevolate e 29 ammesse ma non finanziate[10]. È da considerare, comunque, che sottoporre le imprese a un questionario molto informativo, ma prolisso e con molte risposte quantitative avrebbe facilmente portato a una molteplicità di dinieghi e di questionari non compilati: data la limitata numerosità del numero di imprese utilizzatrici dello strumento, ciò avrebbe ridotto la significatività statistica dei risultati dell'indagine. Per tale ragione è stato somministrato un questionario nel complesso agile e compatto (presentato in Appendice al Rapporto), con un'ampia presenza di domande di tipo qualitativo, che ha consentito di registrare un tasso di risposta all'indagine, da parte delle imprese agevolate contattate, significativamente elevato (il 58,9%).

Il presente capitolo è strutturato nei paragrafi di seguito specificati:

- Paragrafo 5.1.2 in cui si descrive il campione selezionato di imprese agevolate che sono state intervistate, mentre nel Paragrafo 5.1.3 si descrivono le caratteristiche delle imprese facenti parti del campione stesso;
- Paragrafo 5.2 in cui si illustra l'impatto che ha avuto l'intervento, da un lato, sulla realizzazione delle attività di R&S oggetto del progetto, dall'altro sulle competenze delle imprese, in particolare sul capitale umano, R&S, investimenti in tecnologia;

[10]Si ricorda che l'universo delle imprese finanziate ed ammesse è di n. 631, che sono le imprese presenti nel totale dei soggetti ammessi e finanziati che ammonta a n. 1.107 e che comprende le distinte tipologie di soggetti ammissibili, ovvero non solo imprese ma anche Università ed enti pubblici di ricerca.

- Paragrafo 5.3 in cui si analizza la costruzione di reti e sinergie tra imprese, il trasferimento di tecnologie e conoscenza e l'eventuale rafforzamento del sistema innovativo regionale;
- Paragrafo 5.4 in cui si valuta l'addizionalità dell'intervento, ovvero il suo impatto sulla crescita dell'impresa, in termini di produttività, prodotto, investimenti e occupazione;
- Paragrafo 5.5 in cui si esaminano gli effetti sul rafforzamento del sistema economico, sia nazionale che locale, discutendo l'eventuale attrazione di talenti e finanziamenti, l'internazionalizzazione, il ruolo delle PMI;
- Paragrafo 5.6 in cui si sviluppano alcune analisi statistiche per valutare i possibili fattori di eterogeneità degli effetti dell'intervento sulle imprese: in particolare si analizza il ruolo delle sinergie tra imprese e pubblico-privato sviluppate dall'intervento sugli investimenti in R&S, sulle aspettative di crescita delle imprese, sugli output in R&S, e in generale sulla performance competitiva delle imprese;
- Paragrafo 5.7 si comparano le risposte delle imprese finanziate con quelle delle imprese ammesse ma non finanziate, per valutare eventuali effetti differenziali dell'intervento;
- Paragrafo 5.8 si valuta l'eventuale integrazione dell'intervento con le altre azioni del PON R&S;
- Paragrafo 5.9 si riporta la valutazione delle imprese intervistate circa le modalità di implementazione, gestione ed erogazione dell'intervento.

5.1.2 Il campione selezionato

L'Asse II ed in particolare l'Azione II.2 *Cluster* Tecnologici del PON 2014-2020 si prefigge l'obiettivo di promuovere da un lato gli investimenti alle imprese in termini di ricerca ed innovazione, mirando al rafforzamento del sistema innovativo regionale attraverso Progetti tematici di ricerca e innovazione e favorendo l'incremento della collaborazione tra le imprese e le strutture di ricerca pubbliche; dall'altro la definizione della realizzazione dell'intervento nell'ambito delle 12 Aree di Specializzazione: Aerospazio; *Agrifood; Blue Growth*; Chimica Verde; *Cultural Heritage*; *Design*, Creatività e *Made in Italy*; Energia; Fabbrica Intelligente; Mobilità Sostenibile; Salute; *Smart, Secure and Inclusive Communities*; Tecnologie per gli Ambienti di Vita, così come individuate dal PNR 2015-2020 e coerenti con quelle previste dalla Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente.

Partendo da tale considerazione, nell'ambito dell'Azione II.2 *Cluster* Tecnologici, sono stati finanziati dal PON 2014-2020, n. 139 Progetti, che hanno coinvolto complessivi n. 1.107 Soggetti, suddivisibili in Soggetti pubblici e Soggetti privati.

In particolare, la distribuzione percentuale dei 139 Progetti e dei 1.107 soggetti per ciascuna Area di Specializzazione è illustrata nella tabella e nel grafico che seguono.

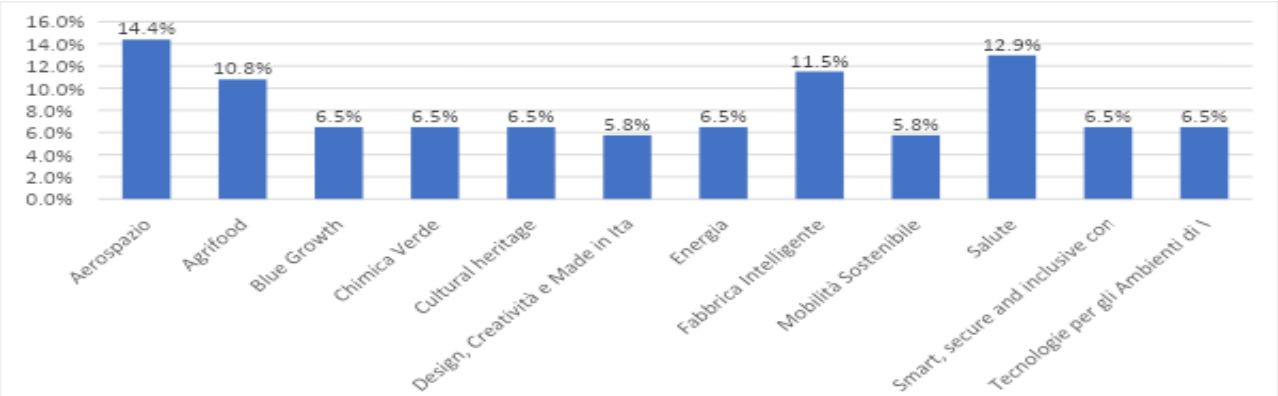
Tabella 5.1.2.1 N° di Progetti e di soggetti per ciascuna Area di Specializzazione.

Area	Quota % Progetti	Quota % soggetti partecipanti
Aerospazio	14,4%	11,7%

Area	Quota % Progetti	Quota % soggetti partecipanti
Agrifood	10,8%	13,1%
Blue Growth	6,5%	6,2%
Chimica Verde	6,5%	6,8%
Cultural Heritage	6,5%	8,5%
Design, Creatività e *Made in Italy*	5,8%	5,8%
Energia	6,5%	7,6%
Fabbrica Intelligente	11,5%	8,8%
Mobilità Sostenibile	5,8%	5,0%
Salute	12,9%	10,9%
Smart, Secure and Inclusive Communities	6,5%	6,9%
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	6,5%	8,5%

Fonte: Elaborazioni dati http://www.ponricerca.gov.it/

Figura. 5.1.2.1 Progetti ammessi al finanziamento, suddivisi per Area di specializzazione, in termini percentuali.



Fonte: Elaborazioni dati http://www.ponricerca.gov.it/

Questo quadro iniziale, integrato dall'analisi delle fonti documentali disponibili, ossia i 139 Decreti Direttoriali di concessione finanziamenti, così come estrapolati dal sito ministeriale http://www.ponricerca.gov.it/assi-e-azioni/asse-ii-Progetti-tematici/, ha consentito l'individuazione dei nominativi dei Soggetti capofila ammessi al finanziamento, dei codici ARS dei Progetti ammessi a finanziamento (suddivisi per le 12 Aree di Specializzazione), dell'indicazione della sede legale ed operativa del Soggetto capofila.

Il bando per l'accesso allo strumento finanziario prevedeva quali Soggetti destinatari:

- le Imprese (PMI e Grandi Imprese), partecipanti in forma singola o associata;
- le Università;
- gli Enti pubblici di ricerca, di cui all'articolo 1 del Decreto Legislativo n. 25 novembre 2016, n. 218;

- altri Organismi di ricerca pubblici e privati, in possesso dei requisiti di cui al Regolamento (UE) n. 651/2014;
- le Amministrazioni Pubbliche;
- ogni altro soggetto, in possesso dei requisiti previsti dall' Avviso, ai sensi dell'articolo 5 comma 1 del D.M. 593/2016.

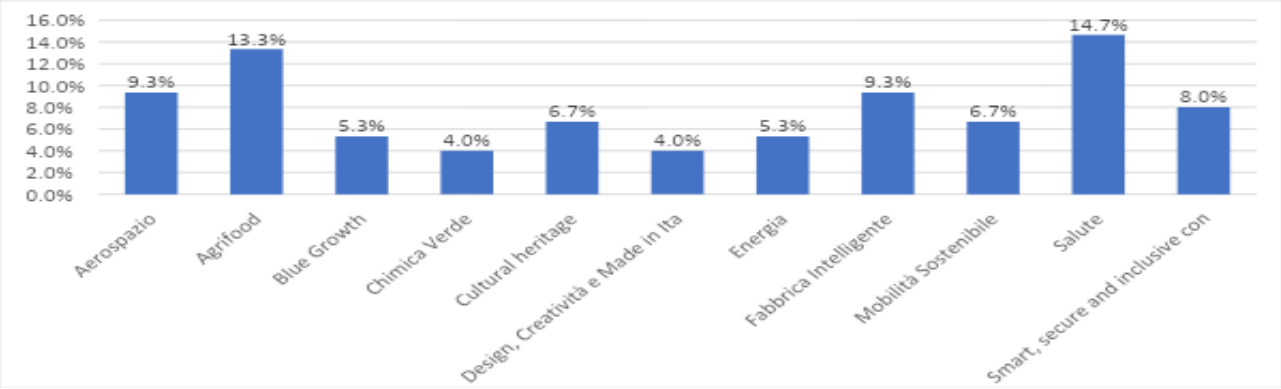
Partendo da tale circostanza ed ai fini dell'indagine, per ciascun progetto ammesso a finanziamento, laddove il Soggetto capofila non era rappresentato da una impresa, esso è stato sostituito con l'impresa che, all'interno del Partenariato costituitosi, aveva ricevuto il finanziamento più cospicuo, permettendo in tal modo la costituzione di un dataset di n. 139 imprese capofila.

Successivamente è stato selezionato un ulteriore campione di n. 75 imprese, utilizzando le seguenti regole:

- l'impresa selezionata non doveva coincidere con una delle imprese capofila già selezionate precedentemente;
- tutte e 12 le Aree di specializzazione dovevano essere rappresentate;
- si doveva tener conto dello stato di avanzamento, cioè della spesa attuata: è stato calcolato un "valore di spesa" come rapporto tra i pagamenti e l'importo totale ammesso al finanziamento, rettificato in base ai decreti successivi e classificato in 3 classi: spesa < del 25%, spesa compresa tra 25% e 50% e spesa > del 50%.

In tal modo è stato selezionato un campione di n. 75 imprese, distribuito secondo il grafico di seguito riportato.

Figura 5.1.2.2 Distribuzione percentuale tra le Aree di Specializzazione delle n. 75 Imprese Capofila costituenti il campione preso in esame.



Fonte: indagine condotta dal valutatore

Tale approccio ha consentito la costituzione di una selezione di imprese rappresentate dalle 139 capofila e il campione delle 75 imprese, ottenendo in tal modo n. 214 imprese che sono state contattate ed inviate a partecipare all'indagine, condotta in modalità CAWI, mediante la somministrazione di un questionario, utilizzando la piattaforma Google Forms.

Alla data del 31/07/2023 sono state raccolte le risposte ottenute da 126 imprese, appartenenti alle 12 Aree di specializzazione, che hanno provveduto a rispondere al questionario loro proposto.

Per sollecitare la partecipazione delle imprese, l'invito alla compilazione del questionario da parte dei Soggetti beneficiari è stato anticipato da una nota ministeriale, redatta dall'Autorità di Gestione, che ha introdotto i lavori inerenti alla valutazione qualitativa dello strumento finanziario loro concesso[11].

L'andamento delle interviste è stato particolarmente positivo ed ha consentito la raccolta di 126 questionari determinando una rispondenza dei questionari raccolti con l'universo delle imprese ammesse e finanziate (n. 631 imprese), conformemente alle regole utilizzate per la selezione delle 75 imprese del campione. Si è inoltre valutata la rispondenza della composizione delle imprese intervistate con l'universo delle imprese ammesse e finanziate, in particolare in termini di rispetto delle proporzioni relative alle Aree di specializzazione. Gli scostamenti rilevati sono risultati marginali e sono illustrati nella tabella 5.1.2.2, da cui si evidenziano i punti percentuali di scostamento tra la composizione delle 126 imprese e quella dell'universo.

L'analisi si basa su un campione selezionato di 126 imprese, che coprono tutte le 12 Aree di specializzazione. La similitudine tra campione e universo, che appare elevata, è presentata nella tabella seguente.

[11] Le attività di contatto sono state anticipate dallo svolgimento di alcune iniziative propedeutiche: la definizione del cronoprogramma, la modalità di contatto con le imprese, il reperimento dei contatti telefonici e/o mail. Inoltre, è stato predisposto un database delle 214 imprese selezionate per le interviste da usare come format per monitorare lo stato di avanzamento delle attività di contatto e di compilazione del questionario. In data 1 giugno 2023 è stata quindi inviata per mail alle imprese una nota in cui, specificando il motivo del contatto, si procedeva alla contestuale trasmissione della lettera di presentazione dell'Autorità di Gestione ed il *link* al questionario (da compilare on-line ed entro 10 giorni dalla ricezione della mail); inoltre si informavano gli intervistati che il Team di valutazione era a loro disposizione per eventuale assistenza per la compilazione del questionario e/o per risolvere eventuali criticità e dubbi al riguardo. In data 12 giugno 2023 è stato inviato alle imprese selezionate un promemoria di compilazione del questionario, ovvero un secondo messaggio di posta elettronica. Alla data del 15 giugno 2023 le imprese che avevano compilato il questionario erano 44. Al riguardo occorre precisare che le principali difficoltà nel reperire le risposte erano principalmente dovute: ad una carenza nell'indirizzario disponibile (in tal caso si è reso necessario l'utilizzo della mail generica dell'impresa: info@.....); ad una mancanza di indicazione nei dati disponibili dei nominativi dei responsabili scientifici e/o amministrativi del progetto, a livello aziendale, nel caso in cui l'impresa interessata non rivestisse il ruolo di capofila, precisando che, in relazione a ciascun progetto ammesso e finanziato, il referente ed i relativi dati di contatto sono disponibili solo per l'impresa o ente capofila. In relazione alle imprese partner di progetto, tali indicazioni non sono presenti, per cui, in alcuni casi, si è proceduto a prendere contatti con l'impresa capofila per reperire queste informazioni. Nel medesimo periodo e come da cronoprogramma di attività, sono state avviate le attività di contatto telefonico con le imprese che non avevano risposto o compilato il questionario: tale operazione ha comportato un notevole impegno da parte del team di valutazione, che talvolta ha dovuto reiterare tale operazione, al fine di reperire il nominativo ed il contatto del Responsabile aziendale che potesse compilare il questionario. Tali operazioni, condotte fino al 31 luglio 2023, sono state capillarmente riportate in opportuni format di monitoraggio, comprensivi dello stato di avanzamento delle attività di contatto, del numero di questionari sino ad allora compilati e della presenza di eventuali criticità. Alla data del 31 luglio 2023 i questionari raccolti e compilati erano 126, rappresentanti quindi il 58,9% del totale delle imprese selezionate per la compilazione del questionario di valutazione.

Tabella 5.1.2.2 Distribuzione delle imprese per area di specializzazione in relazione all'universo di imprese ammesse e finanziate, alla composizione delle imprese intervistate e scostamento tra universo e campione delle imprese intervistate.

Area specializzazione	Universo imprese (631)		Imprese intervistate (126)		Punti percentuali di scostamento tra universo (631) e imprese intervistate (126)
	Quantità	Peso % su totale	Quantità	Peso % su totale	
Aerospazio	74	11,7%	18	14,3%	2,6%
Agrifood	95	15,1%	15	11,9%	-3,2%
Blue Growth	34	5,4%	7	5,6%	0,2%
Chimica Verde	37	5,9%	7	5,6%	-0,3%
Cultural Heritage	52	8,2%	8	6,3%	-1,9%
Design, Creatività e *Made in Italy*	41	6,5%	6	4,8%	-1,7%
Energia	45	7,1%	6	4,8%	-2,3%
Fabbrica Intelligente	65	10,3%	22	17,5%	7,2%
Mobilità Sostenibile	33	5,2%	5	4,0%	-1,2%
Salute	64	10,1%	14	11,1%	1,0%
Smart, Secure and Inclusive Communities	38	6,0%	6	4,8%	-1,2%
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	53	8,4%	12	9,5%	1,1%
Totale	**631**	**100%**	**126**	**100%**	

Fonte: indagine condotta dal valutatore

L'analisi mostra inoltre come esista una forte concentrazione delle imprese nei settori: ATECO "72 - RICERCA SCIENTIFICA E SVILUPPO", che rappresenta infatti il 24,6% del totale delle imprese intervistate e ATECO "62 - PRODUZIONE DI SOFTWARE, CONSULENZA INFORMATICA E ATTIVITÀ CONNESSE" che rappresenta il 19%. Gli altri settori hanno un peso molto inferiore, con i soli settori codice ATECO "30 - FABBRICAZIONE DI ALTRI MEZZI DI TRASPORTO" (8,7%) e ATECO "26 - FABBRICAZIONE DI COMPUTER E PRODOTTI DI ELETTRONICA E OTTICA; APPARECCHI ELETTROMEDICALI, APPARECCHI DI MISURAZIONE E DI OROLOGI" (7,1%) che pesano più del 4% sul totale dei settori rappresentati.

5.1.3 Caratteristiche del campione di imprese intervistate

Il campione di imprese, preso in esame, sulla base delle risposte ottenute al questionario somministrato, è costituito e rappresentato secondo le caratteristiche di seguito descritte e dettagliate. Tale campione selezionato di 126 imprese, copre tutte le 12 aree di specializzazione come illustrato nella tabella 5.1.3.1. Tra le aree di specializzazione sono prevalenti Fabbrica Intelligente (17,5%) e Aerospazio (14,3%), che insieme coprono un terzo del campione. Relativamente alla dimensione aziendale, analizzata dal punto di vista del numero di addetti presenti stabilmente in azienda, la tabella seguente mostra la fotografia delle imprese intervistate.

Tabella 5.1.3.1. Imprese, costituenti il campione preso in esame, classificate per numero di addetti, in livello e percentuale.

Numero addetti	N° imprese	% imprese
Fino a 50 addetti	61	48%
Da 51 a 250 addetti	30	24%
Da 251 a 500 addetti	11	9%
Oltre 500 addetti	24	19%
Totale	**126**	**100%**

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Circa la metà è costituita da imprese al di sotto dei 50 addetti (48%). Le imprese di medie dimensioni rappresentano invece circa il 24% del campione.

Relativamente alla caratteristica di longevità dell'impresa beneficiaria, il campione preso in esame viene classificato (Tab. 5.1.3.2) in base al relativo periodo di durata dell'attività in: recente (da 0 a 4 anni), media (tra 5 e 10 anni), lunga (tra 11 e 25 anni), consolidata (oltre 25 anni).

Tabella 5.1.3.2 Imprese, costituenti il campione preso in esame, suddivise sulla base della durata dell'attività (recente, media, lunga, consolidata), in termini numerici e percentuali.

Imprese	Durata dell'attività				Totale
	Recente	Media	Lunga	Consolidata	
Numero	3	9	60	54	126
Percentuale su totale imprese campione	2%	7%	48%	43%	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Come mostrato in tabella, le imprese appartenenti al campione non sono imprese giovani. Oltre il 91% dichiara di avere più di 11 anni di vita e solamente il 2% è rappresentato da imprese neocostituite. Relativamente alla caratteristica della nazionalità della proprietà dell'impresa, il campione preso in esame è costituito per l'85% da imprese di proprietà italiana, il 5% straniera e il resto a proprietà mista (Tab. 5.1.3.3).

Tabella 5.1.3.3 Distribuzione delle imprese del campione classificate per tipologia della proprietà dell'attività, in livello e percentuale.

Tipologia di proprietà	Italiana	Straniera	Maggioranza italiana	Maggioranza estera	*Missing*	Totale
Numero	108	6	7	2	3	126
Percentuale	85%	5%	6%	2%	2%	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

In merito all'attività di Ricerca e Sviluppo svolta dalle imprese prima della loro partecipazione all'intervento agevolato, va sottolineato come il campione preso in esame sia costituito prevalentemente da imprese che già sviluppavano prima dell'intervento attività di R&S: infatti, l'89% ha dichiarato la presenza di una struttura interna che svolge attività di R&S, e oltre il 49% ha presentato brevetti e il 34% marchi prima del finanziamento agevolato (Tab. 5.1.3.4).

Tabella 5.1.3.4 Distribuzione delle imprese relativamente alle attività di R&S interne, alla presentazione di brevetti e registrazione di marchi, prima della partecipazione all'intervento agevolato, in termini percentuali.

Stato dell'attività di R&S prima della partecipazione all'intervento agevolato	No	Sì	*Missing*	Totale
Aveva una struttura interna dedicata alla Ricerca e Sviluppo (R&S)	9,5%	88,9%	1,6%	100%
Depositato domanda di brevetto	46,8%	49,2%	4,0%	100%
Registrazione di un marchio	60,3%	34,1%	5,6%	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Infine, relativamente alla distribuzione geografica delle imprese, quelle destinatarie dell'intervento e costituenti il campione sono spazialmente concentrate nel Mezzogiorno: il 75% dei Progetti ha sede principale in Puglia, Campania e Sicilia.

Tabella 5.1.3.5 Imprese, costituenti il campione preso in esame, classificate per Regione in livello e percentuale.

Sede operativa Regione	n° imprese	% imprese su totale
Abruzzo	3	2%
Basilicata	4	3%
Calabria	9	7%
Campania	39	31%
Lazio	3	2%
Lombardia	2	2%
Molise	1	1%
Piemonte	4	3%
Puglia	38	30%
Sardegna	1	1%
Sicilia	18	14%
Toscana	1	1%
Trentino Alto Adige	1	1%
Umbria	2	2%
Totale	**126**	**100%**

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Al fine di avere un contesto completo nel quale poter valutare i risultati dell'indagine di campo ed analizzare l'impatto prodotto dalle attività previste dai Progetti, nella Tabella che segue è indicato lo stato di avanzamento delle relative attività come concluso, *in itinere*, o con dato mancante (*missing*), considerando comunque che in taluni casi gli adempimenti amministrativi non erano conclusi. I dati mostrano come il 35% delle attività previste dai Progetti risultano essere ancora in itinere, mentre il 64% delle imprese ha dichiarato che tutte le attività del progetto possono essere considerate sostanzialmente concluse.

Tabella 5.1.3.6 Imprese, costituenti il campione preso in esame, suddivise per stato di avanzamento delle attività previste dai rispettivi Progetti, in termini numerici e percentuali.

Stato avanzamento progetto	Quantità	Peso % sul totale
Tutte le attività del progetto si possono considerare sostanzialmente concluse	80	63,5%
Alcune attività del progetto devono ancora essere concluse (in itinere)	44	34,9%
M*issing*	2	1,6%
Totale	**126**	**100%**

Fonte: indagine condotta dal valutatore

L'area di specializzazione nell'attuazione delle attività progettuali che mostra maggiore ritardo è quella dell'*Agrifood*: circa un terzo degli intervistati segnala infatti che alcune attività inerenti al progetto devono essere ancora concluse[12] (Tab. 5.1.3.7).

[12] A tal riguardo si specifica che la prima graduatoria di merito delle domande dell'Area di Specializzazione "*Agrifood*", di cui al Decreto Direttoriale del 13 luglio 2017, n. 1735, approvata dal MUR con Decreto Direttoriale del 01 ottobre 2018, n. 2512 è stata sospesa con Decreto Direttoriale del 08 febbraio 2019, n. 190, fino al completamento delle attività di cui all'art. 8 dell'Avviso per la presentazione di Progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nelle dodici aree di specializzazione individuate dal PNR 2015-2020, di cui al Decreto Direttoriale del 13 luglio 2017, n. 1735/Ric., da perfezionarsi in merito alle domande riammesse ARS01_01166 e ARS01_00600, da parte del panel di esperti tecnico – scientifici come integrato dal CNGR. La seconda graduatoria, in sostituzione della precedente approvata con Decreto Direttoriale del 01 ottobre 2018 n. 2512, è stata approvata con Decreto Direttoriale del 09 agosto 2019, n. 1619; la terza graduatoria, approvata con Decreto Direttoriale del 24 novembre 2020, n. 1949 modificava quella approvata con il Decreto Direttoriale del 09 agosto 2019, n. 1619.

Tabella 5.1.3.7 Distribuzione per area di specializzazione delle imprese del campione in relazione allo stato di avanzamento delle attività previste dal progetto al di là della loro chiusura amministrativa.

Area di specializzazione	Valori assoluti		Peso % su totale campione	
	Alcune attività del progetto devono ancora essere concluse	Tutte le attività del progetto si possono considerare sostanzialmente concluse	Alcune attività del progetto devono ancora essere concluse	Tutte le attività del progetto si possono considerare sostanzialmente concluse
Aerospazio	5	13	11,4%	16,3%
Agrifood	14	1	31,8%	1,3%
Blue Growth	2	5	4,5%	6,3%
Chimica Verde	1	4	2,3%	5,0%
Cultural Heritage	3	5	6,8%	6,3%
Design, creatività e *Made in Italy*	1	5	2,3%	6,3%
Energia	3	3	6,8%	3,8%
Fabbrica Intelligente	5	17	11,4%	21,3%
Mobilità Sostenibile	1	4	2,3%	5,0%
Salute	2	12	4,5%	15,0%
Smart, Secure and Inclusive Communities	3	3	6,8%	3,8%
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	4	8	9,1%	10,0%
Totale complessivo	44	80	100,0%	100,0%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Nel complesso, l'analisi indica che il campione analizzato, per alcune caratteristiche simile al complesso delle imprese agevolate, è costituito da imprese, spesso di piccola e media dimensione, che effettuano regolarmente ricerca e che quindi possono cogliere le opportunità dell'investimento agevolato, anche mettendosi in rete con altre imprese, università e centri di ricerca.

5.2 L'impatto dell'intervento sulle competenze delle imprese: capitale umano, R&S, investimenti in tecnologia

Il primo elemento di valutazione dell'intervento proposto nel presente Rapporto riguarda la capacità del finanziamento agevolato di modificare le scelte adottate dagli imprenditori per stimolare l'avanzamento tecnologico e la ricerca delle imprese. In particolare, l'impatto che si vuole identificare, sulla base delle risposte alle domande del questionario, riguarda l'additività dell'intervento in termini di investimenti in Ricerca e Sviluppo (R&S), nuove tecnologie e capitale umano. Si tratta, come appare esplicito nella Teoria del cambiamento descritta nei precedenti paragrafi, di obiettivi chiave dell'intervento: l'incremento delle conoscenze nel campo della Ricerca e Innovazione, fonte di competitività e di spillover positivi, si realizza con la promozione di un ambiente favorevole alla crescita di Progetti rilevanti, incentivando sia investimenti

in tecnologia e R&S sia lo sviluppo delle competenze del capitale umano, e facilitando il trasferimento di informazioni e competenze tra imprese e enti di ricerca. I risultati ottenuti indicano che tale obiettivo è stato sostanzialmente raggiunto, come emerso dalle risposte fornite dagli imprenditori. In particolare, le imprese intervistate hanno dichiarato come, in assenza di intervento del PON solamente il 2% delle imprese avrebbe attuato il medesimo investimento, mentre il 58% lo avrebbe effettuato con un minore ammontare di risorse (Tab. 5.2.1). I rimanenti non lo avrebbero effettuato.

Tabella 5.2.1 Quota delle risposte, al quesito "cosa avrebbe fatto in mancanza dell'incentivo", ottenute da Imprese che hanno incrementato il numero di addetti in attività di R&S.

In relazione al suo progetto di investimento in R&S incentivato, cosa avrebbe fatto l'impresa in mancanza dell'intervento del PON?	% risposte
Avrebbe comunque effettuato l'investimento con lo stesso ammontare di risorse	2%
Avrebbe comunque effettuato l'investimento ma con un minore ammontare di risorse	58%
Non avrebbe effettuato l'investimento	39%
Missing	1%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Questo comporta che l'incentivo porta a risultati addizionali, in termini di investimenti in R&S, rispetto alla situazione in assenza di intervento. Tale risultato è stato confermato durante lo svolgimento dei *focus group*, in cui gli imprenditori hanno sottolineato come in genere sono stati proposti investimenti che l'impresa voleva percorrere, ma con minori risorse. Maggiori problemi sono stati determinati dal fatto che dopo l'anticipazione del finanziamento, il saldo sia avvenuto con notevole ritardo dopo la chiusura del progetto, costringendo le imprese a cercare altre fonti di finanziamento, riducendo i benefici (e quindi gli incentivi) apportati dal finanziamento pubblico, specie per le piccole imprese. Lo strumento finanziario ha inoltre spinto le imprese ad effettuare investimenti previsti con tempi più ampi: solo il 4% ha dichiarato che avrebbe condotto le attività con gli stessi tempi, mentre il 61% con tempi più lunghi, anche molto più lunghi (Tab. 5.2.2).

Tabella 5.2.2 Quota delle risposte al quesito inerente alla tempistica di realizzazione del progetto "in mancanza dell'intervento del PON".

In mancanza dell'intervento del PON, l'investimento in R&S sarebbe stato effettuato	% risposte
Comunque, con gli stessi tempi	4%
Comunque, ma con tempi molto più lunghi	35%
Comunque, ma con tempi un po' più lunghi	26%
Non sarebbe stato effettuato	35%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

L'intervento ha stimolato l'acquisizione di tecnologie avanzate: in assenza dello strumento del PON, il 52% avrebbe effettuato l'investimento con tecnologia meno complessa, meno rischiosa e quindi meno innovativa (mentre il 36% non lo avrebbe effettuato affatto) (Tab. 5.2.3).

Tabella 5.2.3 Quota delle risposte al quesito inerente alla complessità tecnologica dell'intervento ed a cosa avrebbe fatto in mancanza dell'incentivo, ottenute da Imprese che hanno incrementato il numero di addetti in attività di R&S.

In mancanza dell'intervento del PON, l'investimento in R&S sarebbe stato effettuato	% risposte
Comunque, con la stessa complessità tecnologica e con una ricerca a più alto rischio di quella usuale	12%
Comunque, ma con una tecnologia meno complessa e con una ricerca meno rischiosa	52%
Non sarebbe stato effettuato	36%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

L'intervento ha quindi consentito alle imprese di migliorare il loro patrimonio tecnologico e di potenziale di ricerca, che altrimenti sarebbe rimasto inferiore o addirittura bloccato a causa dei vincoli finanziari e dell'incertezza dei mercati. Questo si desume anche dalle risposte date alle domande relative ai rischi che potevano esserci per la buona riuscita del progetto ed in particolare al rischio di non trovare altre fonti di finanziamento esterne per avviare il progetto: ciò è percepito come medio dal 37,30% e moderato dal 12,70% degli intervistati, per un totale del 50% delle imprese (Tab. 5.2.4).

Altri rischi individuati come medi o moderati in quanto possibili ostacoli ad una buona riuscita dell'esecuzione dei Progetti agevolati sono stati quelli relativi al potenziale di commercializzazione dei prodotti di R&S (circa il 62,7% delle imprese ha segnalato questo rischio moderato o elevato), alle condizioni del mercato a causa della crisi economica (57,14%), al rischio di non trovare competenze manageriali specifiche in azienda (20,63%) nonché al rischio di non raggiungere pienamente gli obiettivi di ricerca individuati per la realizzazione dei Progetti R&S agevolati (51,58% delle imprese). Nella Tabella 5.2.4 che segue si illustrano i dati disaggregati per tipologia di risposta del campione analizzato.

Tabella 5.2.4 Distribuzione delle risposte relativamente alla percezione dei rischi e delle incertezze che potevano compromettere l'efficacia dei Progetti R&S agevolati, in termini percentuali.

Rischi o incertezze che potevano compromettere l'efficacia dei Progetti R&S agevolati	Nullo	Scarso	Medio	Alto	Molto elevato	*Missing*	Totale
Rischio di non trovare altre fonti di finanziamento esterne complementari per avviare il progetto	15,1%	26,2%	37,3%	12,7%	7,9%	0,8%	100%
Incertezza sul potenziale di commercializzazione dei prodotti di R&S	8,7%	17,5%	41,3%	21,4%	9,5%	1,6%	100%
Incertezza sulle future condizioni di mercato a causa della crisi economica	7,9%	19,1%	33,3%	23,8%	12,7%	3,2%	100%
Rischio di non avere esperienza e competenze manageriali sufficienti in azienda per raggiungere gli obiettivi del progetto	37,3%	37,3%	17,5%	3,2%	3,2%	1,6%	100%

Rischi o incertezze che potevano compromettere l'efficacia dei Progetti R&S agevolati	Nullo	Scarso	Medio	Alto	Molto elevato	*Missing*	Totale
Rischio di non raggiungere pienamente gli obiettivi della ricerca	8,7%	33,3%	33,3%	18,3%	5,6%	0,8%	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Gli effetti dell'intervento riguardano anche attività a valle della R&S, come la possibilità di presentare domanda di brevetto o la registrazione di un marchio. Gli effetti sono rilevanti per il 35% delle imprese del campione che ha dichiarato che a seguito delle attività svolte durante il progetto presenterà domanda di brevetto; circa il 34% sostiene inoltre che presenterà domanda per la registrazione di un marchio (Tab. 5.2.5). Il dato appare molto significativo, specie se confrontato con la ridotta capacità brevettuale delle imprese italiano.

Tabella 5.2.5 Distribuzione delle imprese del campione che presenteranno domanda di brevetto o marchio successivamente alla partecipazione al progetto finanziato, in percentuale.

Effetti successivi alla partecipazione all'intervento agevolato sulle attività di R&S	No	Sì	*Missing*	Totale
Presentazione di domanda di brevetto	59,5%	34,9%	5,6%	100%
Registrazione di un marchio	59,5%	34,1%	6,3%	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Un altro aspetto dell'intervento è quello di portare l'impresa ad aumentare il proprio capitale umano, necessario per sviluppare R&S internamente e anche per la gestione di investimenti tecnologicamente complessi. Infatti, secondo circa il 48% degli imprenditori l'impatto dell'intervento sulla pregressa articolazione della struttura aziendale è da questo punto di vista positivo: la struttura interna dell'azienda è prevista in aumento dalla metà del campione analizzato (Tab. 5.2.6).

Tabella 5.2.6 Distribuzione delle imprese del campione sulla base dell'indicazione di aumento della struttura interna aziendale a seguito delle attività del progetto.

Aumento struttura interna dell'impresa	Quantità	Peso % sul totale
No	63	50,0%
Sì	61	48,4%
Missing	2	1,6%
Totale	126	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Un'interessante considerazione, emersa durante i *focus group*, è che le imprese hanno sottolineato come una corretta valutazione delle ricadute occupazionali richieda una rilevazione in un arco temporale più dilazionato

nel tempo, anche in considerazione delle tempistiche necessarie per valutare gli effetti prodotti sul mercato, che necessitano di tempi più lunghi per manifestarsi. Inoltre, nel caso di imprese particolarmente consolidate, può risultare difficile valutare quanto l'occupazione aggiuntiva derivi da questo strumento finanziario agevolativo, piuttosto che da altri investimenti comunque in corso.

Rispetto alle imprese che avevano già una struttura interna di Ricerca e Sviluppo R&S (ossia l'89% del totale), circa la metà ha dichiarato che vi è stato un incremento del numero degli addetti, in attività di R&S, a seguito dello svolgimento delle attività del progetto. Di queste, circa il 55% ha segnalato un aumento superiore al 30% (Tab. 5.2.7).

Tabella 5.2.7 Imprese, con presenza di pregressa attività di R&S, che hanno registrato un incremento del numero degli addetti, in attività di R&S, a seguito dello svolgimento delle attività del progetto.

% Incremento addetti in Ricerca e Sviluppo R&S	Quantità	Peso % sul totale
<10%	14	25,5%
11%-30%	11	20,0%
31%-50%	16	29,1%
> 50%	14	25,5%
Totale	55	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

In sintesi, l'impatto dell'intervento, come sottolineato dagli imprenditori, è risultato moderatamente positivo: circa la metà degli intervistati lo avrebbe condotto senza agevolazioni, o con investimenti di minore dimensione e con livello tecnologico inferiore, la restante parte non l'avrebbe attuato. Inoltre circa la metà delle imprese ha dichiarato un aumento dell'occupazione nei settori della R&S, e pressoché tutte le imprese hanno sottolineato come la qualità dell'occupazione sia aumentata. Gli obiettivi di stimolo agli investimenti e al capitale umano in R&S appaiono quindi in buona parte raggiunti, anche se si ravvisano margini di miglioramento.

5.3 Formazione di esternalità positive: la costruzione di reti e sinergie tra imprese, il trasferimento di tecnologie e conoscenza, il rafforzamento del sistema innovativo regionale

La base dell'intervento di questa Azione Cluster Tecnologici è rappresentata dalla necessità di sviluppare sinergie tra imprese, università e centri di ricerca, per migliorare la qualità della ricerca, consolidare e valorizzare le conoscenze in materia di ricerca e innovazione, con l'obiettivo di creare e stimolare un ecosistema favorevole allo sviluppo "*bottom up*" di Progetti rilevanti.

L'analisi, quindi, ha lo scopo di valutare la costruzione e l'efficienza dei partenariati pubblico-privato stimolati dai fondi, che sfruttano le risorse e le potenzialità esistenti sul territorio, in termini di Università, Istituti di ricerca, Infrastrutture di ricerca. Anche in questo caso, con il sostegno di capitale umano ed infrastrutture di ricerca adeguate, gli effetti attesi sono rappresentati da un miglioramento della capacità di R&S e di innovazione tra le imprese sul territorio.

In relazione allo sviluppo di reti sinergiche tra imprese, costituenti il Partenariato, mediante la possibile creazione di centri dedicati alla R&S, per promuovere gli investimenti in termini di sviluppo di prodotti e servizi, trasferimento tecnologico, innovazione sociale, eco innovazione, applicazioni di servizi pubblici e stimolo alla crescita della domanda, il questionario somministrato ha inteso quindi approfondire tali orientamenti per comprendere se e come lo strumento finanziario abbia potuto avviare ed auspicabilmente accelerare tali circostanze.

Le tabelle ed i grafici che sono di seguito riportati individuano quelle iniziative che possono presumibilmente aver indirizzato tali orientamenti, specificando le caratteristiche e gli effetti prodotti.

In particolare, vengono analizzate le tipologie di soggetti che, oltre all'impresa intervistata, hanno partecipato attivamente al progetto presentato. Il questionario rivolto alle imprese intervistate si propone infatti di ottenere informazioni sulle categorie di soggetti coinvolte nel partenariato pubblico-privato costituito e promotore dell'iniziativa, evidenziando le dinamiche delle esternalità positive generate dall'intervento.

A tal riguardo, il primo aspetto da analizzare riguarda la *composizione dei partenariat*i in ogni progetto.

La tabella seguente segnala, nei 126 Progetti intervistati, il numero di iniziative in cui un soggetto è stato individuato come componente del Partenariato Pubblico Privato (PPP), in termini numerici e percentuali.

Tabella 5.3.1 Numero di iniziative in cui un soggetto è stato individuato come componente del partenariato, in termini numerici e percentuali.

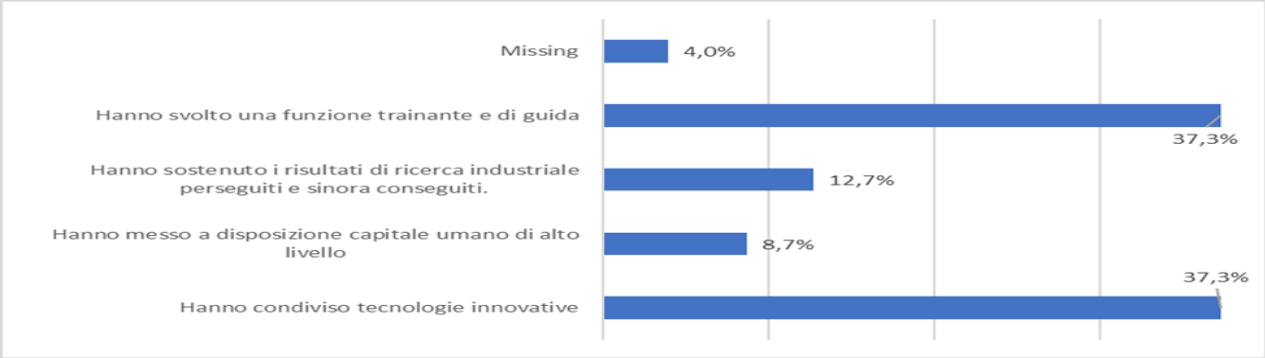
Componente del partenariato	Numero di iniziative in cui un soggetto è stato individuato come componente del PPP	% di risposte (n. 126)
Università	120	95,2
Altri centri di Ricerca pubblici territoriali	44	34,9
Aziende private di grandi dimensioni (almeno 100 addetti)	80	63,5
Aziende private di piccole e medie dimensioni (meno di 100 addetti)	109	86,5
Soggetti privati specializzati in R&S	21	16,7
Enti di ricerca nazionali e regionali	74	58,7
Soggetti specializzati nel rafforzamento del dialogo tra ricerca ed imprese e nel trasferimento tecnologico	7	5,6

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Si osserva come le Università siano state coinvolte in pressoché tutti i Progetti (95%). È elevata anche la presenza di Enti di ricerca o centri di ricerca, che spesso rappresentano le infrastrutture di ricerca necessarie al progetto. Estremamente diffusa è la presenza di imprese di piccola e media dimensione (fino a 100 addetti), che suggerisce in molti casi la presenza di una dimensione territoriale alla collaborazione. Le imprese di grandi dimensioni (più di 100 addetti) sono presenti in oltre il 63% dei Progetti. La composizione della collaborazione appare quindi coerente con gli obiettivi del progetto.

É da valutare *se la cooperazione pubblico-privato sia sostanziale o sia funzionale al raggiungimento del finanziamento agevolato*. In realtà, le istituzioni scientifiche pubbliche, nelle attività del progetto finanziato, hanno un ruolo importante e non marginale. Sebbene nella maggior parte di casi siano le imprese private a rappresentare i Soggetti capofila dei Progetti (si ricorda che le imprese sono capofila nel 76,2% dei Progetti finanziati, ovvero in 106 di 139), come riportato nel grafico seguente, il 37,3% segnala che le istituzioni pubbliche "hanno svolto una funzione trainante e di guida", mentre un'analoga percentuale riguarda i casi in cui le imprese pubbliche hanno fornito il *know-how*, ovvero "hanno condiviso tecnologie innovative"; solo il 9% segnala infine una semplice condivisione del capitale umano, sebbene di alto livello.

Figura 5.3.1 Valutazione delle imprese del campione circa il ruolo delle istituzioni scientifiche pubbliche nel progetto ammesso a finanziamento, da parte dei beneficiari, in termini percentuali.



Fonte: indagine condotta dal valutatore

La *formazione di consorzi* è sicuramente favorita dalla conoscenza pregressa dei vari soggetti pubblici e privati. Infatti, il 94% delle imprese dichiara di avere esperienze pregresse, precedentemente maturate con Università e/o enti di ricerca tecnologici.

Questo non significa, d'altronde, che l'intervento abbia finanziato soprattutto Progetti o comunque linee di R&S già in essere. Infatti, alle imprese intervistate è stato chiesto di indicare *se le attività di ricerca, svolte in collaborazione ai partner, abbiano consentito di avviare nuovi filoni di ricerca industriale*, che le imprese medesime non avevano sviluppato prima della loro partecipazione al progetto. Il 63% ha risposto positivamente, in particolar modo nelle aree della Fabbrica Intelligente e dell'Aerospazio.

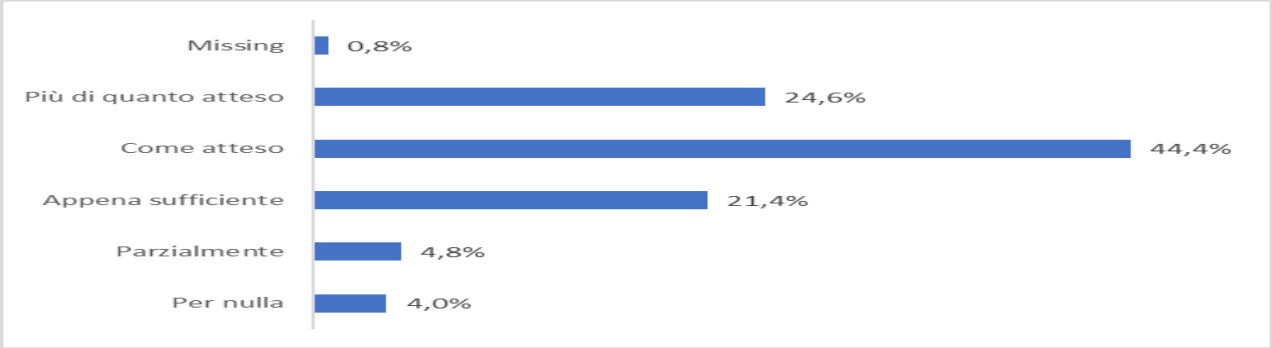
Inoltre, sempre in questa direzione, alle imprese intervistate è stato chiesto di *indicare se la partecipazione al progetto finanziato abbia consentito l'attivazione di collaborazioni in nuovi ambiti tematici con soggetti con i quali era in essere una precedente collaborazione*. Le risposte fornite sono state per il 74% positive.

Proseguendo l'analisi, con riferimento alla distribuzione geografica dei consorzi, che nel campione preso in esame per il 75% sono collocati, come sede principale, in Puglia, Campania e Sicilia, l'82% degli imprenditori ha dichiarato la partecipazione, al progetto finanziato, di soggetti provenienti dalle Regioni meno sviluppate.

In ogni caso, occorre considerare che la collaborazione tra imprese o tra imprese e università non è né facile né scontata. In questa direzione, alle imprese è stato chiesto di *valutare il grado di collaborazione con altre imprese per Progetti di Ricerca e Sviluppo*.

Circa il 30% lo valuta appena sufficiente o nullo, mentre il 44% come atteso. Il 25% segnala risultati superiori alle attese. Di seguito si riporta il grafico di dettaglio.

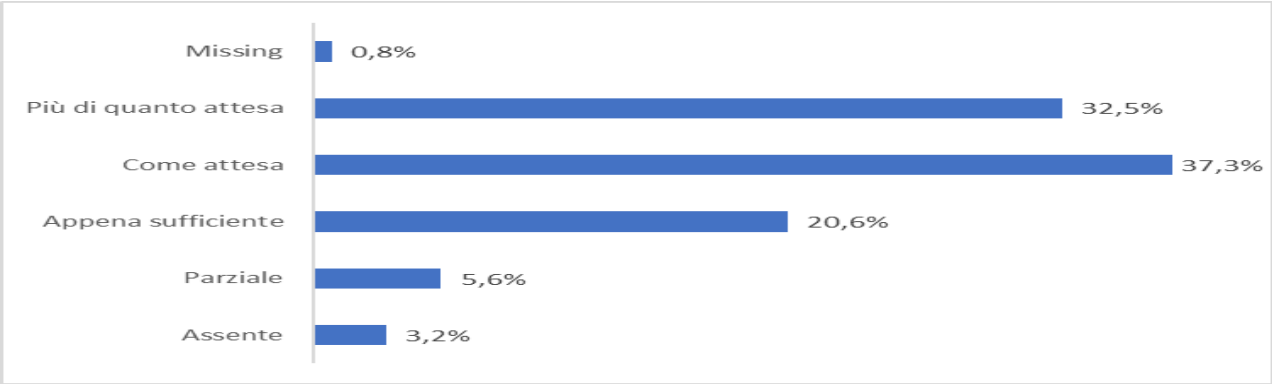
Figura 5.3.2. Distribuzione delle risposte delle imprese del campione secondo la valutazione del grado di collaborazione con altre imprese per Progetti di ricerca e sviluppo, in termini percentuali.



Fonte: indagine condotta dal valutatore

Medesimo quesito, inerente alla valutazione del grado di collaborazione con università e centri di ricerca/tecnologici, posto ai soggetti intervistati, fornisce risultati migliori: il 37% segnala risultati come da attese, il 33% superiori alle attese. Di seguito si riporta il grafico di dettaglio.

Figura 5.3.3 Distribuzione delle risposte delle imprese del campione in relazione alla valutazione del grado di collaborazione con università e centri di ricerca/tecnologici per Progetti di R&S, in termini percentuali.



Fonte: indagine condotta dal valutatore

I dati, quindi, suggeriscono l'esistenza in alcuni casi di un rapporto che, pur spesso positivo, evidenzia margini di miglioramento.

Un aspetto fondamentale richiesto alle imprese intervistate è riferito alla circostanza se la costruzione di Progetti di R&S con più partner, a fronte delle possibili difficoltà, porti effettivamente alla formazione di

sinergie che facilitano il conseguimento dei risultati di ricerca. I risultati appaiono positivi: oltre il 70% delle imprese dichiara che le sinergie realizzate sono elevate o molto elevate.

Questo valorizza l'intervento anche sulla base della teoria del cambiamento. Infatti, la sollecitazione a creare reti è particolarmente utile se queste reti portano a risultati effettivi. Un'analisi qualitativa e quantitativa, che sarà presentata nel paragrafo 5.6, suggerisce una correlazione positiva tra la presenza di sinergie elevate e previsioni positive di crescita dell'impresa a 3-5 anni. Anche per questo aspetto l'intervento appare aver dato risultati positivi.

Le imprese quindi, pur muovendosi prevalentemente all'interno di reti note e consolidate, hanno sfruttato il finanziamento per indirizzarsi verso nuove aree e diversi tipi di ricerca.

Sebbene in alcuni casi il rapporto tra soggetti diversi, pubblici e privati, non sia sempre lineare, si sono realizzate sinergie significative che hanno consentito di raggiungere i risultati attesi.

L'azione appare, in definitiva, in grado di attrarre l'attenzione di *network* informali privati o pubblico-privati che collaborano su basi stabili ed anche di generarne di nuovi ed inediti o di determinare la nascita di Progetti collaterali di gruppi che seguono sentieri di ricerca consolidati.

Un'attenzione che si trasforma in attività progettuali che generano sinergie attraverso il lavoro comune e la realizzazione di prodotti o servizi innovativi. La generazione di sinergie è ritenuta dai partner di progetto un elemento essenziale, forse il più importante, in una visione di tipo strategico.

Le imprese, specie nell'analisi qualitativa, attraverso i *focus group*, chiariscono come la cooperazione di progetto consenta la formazione ed il potenziamento di *network* che poi permangono e sono in grado di esplorare ulteriori opportunità.

La formazione di capitale sociale fra i *partner*, dunque, è un valore in sé del progetto, soprattutto in una logica di medio-lungo periodo, anche al di là dell'ottenimento dei *deliverable* progettuali, che pure vengono realizzati.

L'attività di lavoro comune consente, fra l'altro, anche la verifica dell'*accountability* dei *partner* e quindi il rafforzamento di un sentimento di fiducia e collaborazione.

Spesso, nel corso delle attività di progetto, si riscontrano interessanti relazioni di coaching e supporto di imprese di maggiori dimensioni - in particolare le capofila, maggiormente strutturate - rispetto ad imprese di minori dimensioni che trovano un ruolo importante nello sviluppo di segmenti specialistici della filiera produttiva.

Ruoli evidentemente sinergici che possono determinare, quando oggetto di cura ed attenzione, il successo del progetto, insieme ad altri fattori, fra cui certamente rientra la rapidità nell'esecuzione dei Progetti, a sua volta connessa alla velocità di erogazione delle risorse finanziarie, dato il soddisfacimento delle specifiche necessarie per una corretta spendita. Una pista interessante di miglioramento, suggerita dagli stessi partecipanti, è, a proposito, quella di curare la collaborazione e lo sviluppo di sinergie attraverso l'affiancamento di figure di tutoraggio delle *partnership* che possano occuparsi anche di rappresentare punti di riferimento unici fra i Progetti e l'Autorità di Gestione per semplificare al massimo le relazioni fra gli attori della *policy*.

5.4 L'addizionalità dell'intervento: l'impatto atteso su crescita, investimenti, occupazione

L'intervento, stimolando l'aumento di competenze, la creazione di reti, investimenti ed occupazione per la R&S, ha come fine ultimo per l'impresa il rafforzamento della produttività e della redditività. In questo paragrafo si riportano le opinioni degli imprenditori riguardo gli effetti dell'intervento sullo sviluppo delle imprese agevolate.

Le imprese chiedono un finanziamento agevolato prevalentemente per lo studio di prefattibilità o la realizzazione di un prototipo (67% delle imprese), mentre meno di un terzo del campione ha come progetto la realizzazione di un nuovo prodotto o servizio di innovazione (30%) (Tab.5.4.1).

Tabella 5.4.1 Distribuzione delle risposte delle imprese, costituenti il campione preso in esame, sulla base delle finalità che si proponevano con la partecipazione al progetto finanziato, in termini numerici e percentuali.

Finalità del progetto di ricerca e sviluppo agevolato	Quantità (n.)	Peso % su totale
Attività di ricerca e sviluppo o di sviluppo sperimentale per realizzare un prototipo	72	57,1%
R&S o attività di sviluppo sperimentale per realizzare un nuovo prodotto/servizio di innovazione tecnologica e produttività per la commercializzazione	38	30,2%
Studio di prefattibilità per un progetto di R&S o di sviluppo sperimentale per realizzare un prototipo	13	10,3%
Missing	3	2,4%
Totale	**126**	**100%**

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Tali obiettivi sono stati in genere realizzati o in via di realizzazione: il 79% delle imprese ha dichiarato che gli obiettivi di ricerca sono stati raggiunti o verranno raggiunti completamente, mentre un ridotto 13,5% li ha raggiunti solo parzialmente.

Nei *focus group* gli imprenditori hanno segnalato che talvolta i risultati raggiunti dal punto di vista delle attività progettuali sono stati anche superiori rispetto alle attese. Per altri appare ancora necessario aspettare per dare un giudizio definitivo, data la vicinanza della chiusura delle attività del progetto o nel caso di attività ancora in corso.

Complessivamente, quasi il 70% delle imprese intervistate ha espresso una valutazione buona o ottima del grado di raggiungimento dei benefici ottenuti dalla partecipazione al progetto rispetto a quelli sperati.

Esiste quindi un giudizio sostanzialmente positivo degli imprenditori riferito alla capacità di raggiungere gli obiettivi di ricerca del progetto finanziato. Questi ultimi, d'altronde, non si tramutano in un avanzamento significativo dello sviluppo delle imprese. Infatti, il progetto agevolato ha ricadute generalmente positive, ma mediamente modeste se riferite alla loro performance.

L'aumento dell'efficienza produttiva delle imprese, a seguito della partecipazione al progetto finanziato, viene dichiarato buono o ottimo dal 38% delle imprese, mentre il 41% lo giudica sufficiente e il 15% scarso; solo il 3,2% lo ritiene insufficiente.

Nei *focus group* si è evidenziato come i miglioramenti in termini di efficienza produttiva, determinanti per un possibile ritorno di tipo economico, siano attribuibili anche alla presenza di sinergie in termini di competenze con gli altri componenti del Cluster.

Nel complesso, sono diversi i miglioramenti nei risultati economici (realizzati o attesi) attribuibili allo strumento agevolativo, come risulta dalla tabella successiva (Tab. 5.4.2).

Tabella 5.4.2 Effetti dei fattori di miglioramenti ottenuti o attesi attribuibili al progetto in R&S agevolato, espressi in percentuali.

Miglioramenti ottenuti grazie al progetto di R&S agevolato	Insufficiente	Scarso	Sufficiente	Buono	Ottimo	*Missing*	Totale
Maggiore produttività/redditività	0,8%	11,9%	38,1%	38,1%	7,9%	3,2%	100%
Riduzione dei costi operativi	3,2%	28,6%	41,3%	21,4%	3,2%	2,4%	100%
Miglioramento della sostenibilità aziendale dei processi e dei prodotti	3,2%	17,5%	29,4%	40,5%	7,1%	2,4%	100%
Utilizzo di *software*, sistemi e macchinari più evoluti	2,4%	12,7%	28,6%	33,3%	21,4%	1,6%	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

L'impatto più elevato del progetto finanziato riguarda, secondo gli imprenditori, l'utilizzo, a livello aziendale, di *software* e di sistemi e macchinari più evoluti: oltre il 54% delle imprese lo dichiara buono o ottimo.

Un impatto positivo riguarda anche il miglioramento della sostenibilità a livello aziendale dei processi e dei prodotti: il 47% lo giudica buono o ottimo.

Più modesti, anche se positivi, sono invece considerati i miglioramenti di produttività e redditività ottenuti grazie al progetto: sono giudicati buoni o ottimi dal 42% degli imprenditori, la cui maggioranza li considera invece solo sufficienti o scarsi. Questo risultato potrebbe essere dovuto al fatto che molti Progetti sono appena conclusi o non sono conclusi affatto.

Rimane comunque l'osservazione che se le imprese non migliorano la propria redditività o produttività, avranno maggiori difficoltà su questi mercati molto dinamici e quindi maggiore è il rischio di un mancato sviluppo del tessuto produttivo e di un uso non ottimale delle risorse pubbliche.

Nella stessa direzione è l'impatto sulla riduzione dei costi operativi, che rimane ridotto: solo il 23% degli imprenditori lo dichiara buono o ottimo.

Gli effetti moderatamente positivi sulle imprese si riflettono anche sulle loro aspettative di crescita. Nella figura 5.4.1 vengono presentate le prospettive dei risultati economici legate alla partecipazione al progetto finanziato nei successivi 3-5 anni. Tali prospettive sono previste in miglioramento moderato dalla metà degli imprenditori (49%), mentre un miglioramento significativo è atteso dal 32%. Solo il 14% prevede una stagnazione o un peggioramento dei risultati economici.

Figura 5.4.1. Distribuzione delle risposte delle imprese del campione, in termini percentuali, al quesito inerente alle aspettative di miglioramento dei risultati economici nei prossimi 3-5 anni a seguito della partecipazione al progetto.

Fonte: indagine condotta dal valutatore

I risultati appaiono sostanzialmente simili anche per quanto riguarda le aspettative di crescita in un periodo più breve (3 anni) a seguito della partecipazione al progetto R&S.

Nel triennio successivo alla chiusura del progetto in R&S, il 60% degli intervistati prevede un aumento degli investimenti compreso tra una percentuale dell'1% e 5%, l'11% una crescita significativa, mentre il restante 26% (esclusi i *missing*) un andamento stagnante o negativo.

Lievemente inferiori sono le attese di crescita dell'occupazione, con un aumento moderato previsto dal 52% degli imprenditori, mentre il 14% si attende una crescita significativa, come anche quelle relative all'andamento delle vendite (Tab. 5.4.3).

Tabella 5.4.3 Distribuzione delle risposte delle imprese del campione riguardo le previsioni di breve periodo (3 anni) relative agli investimenti, vendite e occupazione a seguito della conclusione del progetto in R&S.

Previsioni di breve termine a seguito della chiusura del progetto in R&S	Potrebbe diminuire	Rimanere invariato	Aumenterà tra l'1 e il 5%	Aumenterà oltre il 5%	*Missing*	Totale
Andamento degli investimenti nel triennio	2,4%	23,9%	60,3%	11,1%	2,3%	100%
Andamento dell'occupazione nel triennio	-	30,1%	52,4%	14,3%	3,2%	100%
Andamento delle vendite nel triennio	-	30,1%	51,6%	13,5%	4,8%	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

I soggetti beneficiari, durante i *focus group*, hanno rilevato, d'altronde, che, in alcuni casi, tre anni possano essere un periodo troppo breve per monitorare l'andamento dell'occupazione e di altre variabili relative alle performance aziendali, per esempio quando il prodotto per andare sul mercato necessita di ulteriori valutazioni e/o autorizzazioni. Questo determina in genere un rallentamento nel manifestarsi degli effetti prodotti e quindi

una sottostima degli effetti se i tempi di rilevazione non siano superiori ai tre anni ipotizzati nel questionario. Rispetto alle vendite, la percentuale degli intervistati che prevede una crescita moderata è sempre del 52%.

Esiste una elevata variabilità delle aspettative di crescita delle vendite per settore di specializzazione, come rilevato nella Tab. 5.4.4.

In particolare, nell'area di specializzazione relativa a Aerospazio e Salute la quota di coloro che prevedono un aumento significativo delle vendite risulta particolarmente elevata (23,5%), più del doppio di quella media dei restanti settori.

Tabella 5.4.4 Distribuzione delle risposte delle imprese del campione relative al quesito inerente alla stima dell'andamento delle vendite in itinere o nel triennio dopo la chiusura del progetto, in termini percentuali e disaggregate per area di specializzazione.

Area di specializzazione	Probabilmente rimarrà invariato	Probabilmente aumenterà oltre il 5%	Probabilmente aumenterà tra l'1 e il 5%	*Missing*	Totale
Aerospazio	13,2%	23,5%	10,8%	33,3%	14,3%
Agrifood	10,5%	11,8%	13,8%		11,9%
Blue Growth	5,3%		6,2%	16,7%	5,6%
Chimica Verde	5,3%		3,1%	50,0%	5,6%
Cultural Heritage	7,9%	5,9%	6,2%		6,3%
Design, creatività e *Made in Italy*	7,9%		4,6%		4,8%
Energia	7,9%	11,8%	1,5%		4,8%
Fabbrica Intelligente	18,4%	5,9%	21,5%		17,5%
Mobilità Sostenibile	7,9%	5,9%	1,5%		4,0%
Salute	5,3%	23,5%	12,3%		11,1%
Smart, Secure and Inclusive Communities	2,6%	5,9%	6,2%		4,8%
Tecnologie per gli Ambienti di Vita	7,9%	5,9%	12,3%		9,5%
Totale	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Nel complesso, le risposte degli imprenditori suggeriscono che gli incentivi abbiano un effetto intenso sulle attività legate alla R&S, mentre quelli sulle performance attese delle imprese risulterebbero positivi ma moderati, come l'impatto sulla produttività e redditività. L'importanza dell'alea legata al mercato, da tenere presente come fattore esterno che può influire sui risultati della policy, fa sentire in questo caso la sua influenza.

Questa considerazione viene confermata dall'analisi delle risposte dei soggetti intervistati in merito al presunto effetto, nell'arco del triennio successivo alla chiusura del progetto, sul *budget* dedicato ai Progetti R&S, sulla complessità tecnica dei nuovi Progetti di R&S, e sulla realizzazione attesa di Progetti di R&S più ambiziosi e rischiosi.

Per tutte queste tre variabili la quota di imprese che dichiara aumenti come previsto e anche maggiori al previsto si colloca intorno al 60% (Tab. 5.4.5).

Tabella 5.4.5 Distribuzione delle risposte delle imprese del campione (in percentuale) al quesito inerente se l'impresa è disposta a realizzare Progetti di ricerca e sviluppo più ambiziosi e rischiosi dopo la partecipazione al progetto finanziato.

Aumento delle variabili a seguito dell'investimento agevolato	Per nulla	Parzialmente	Appena sufficiente	Come atteso	Più di quanto atteso	*Missing*	Totale
Budget complessivo dedicato ai Progetti R&S	4,8%	11,1%	27,8%	38,8%	16,7%	0,8%	100%
Complessità tecnica dei Progetti R&S	4,7%	6,5%	23,0%	41,3%	23,7%	0,8%	100%
Realizzazione di Progetti R&S più ambiziosi (e rischiosi)	3,2%	4,8%	20,6%	34,1%	34,9%	2,4%	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

In particolare, il 56% delle imprese dichiara che sostanzialmente il *budget complessivo dedicato ai Progetti di ricerca e sviluppo* è aumentato dopo la partecipazione al progetto finanziato; il 65% dichiara che la *complessità tecnica dei Progetti di ricerca e sviluppo* svolti dall'impresa è sostanzialmente aumentata dopo la partecipazione al progetto finanziato; il 69% dichiara che è disposta a realizzare *Progetti di ricerca e sviluppo più ambiziosi e rischiosi* dopo la partecipazione al progetto finanziato.

Nel complesso, anche in questo campo l'intervento raggiunge sostanzialmente i propri obiettivi: gli effetti attesi sulla R&S appaiono rilevanti, prospettando una crescita dell'attività di ricerca anche in campi innovativi, sebbene rischiosi e tecnologicamente più avanzati; quelli sulle performance attese delle imprese nel breve-medio periodo vengono valutati positivi ma moderati, anche per il fatto che gli stessi effetti su produttività e redditività sono mediamente modesti.

Come suggeriscono gli stessi imprenditori, bisognerebbe inoltre valutare quale siano, nel medio-lungo periodo, le ricadute effettive del progetto sulle prospettive di mercato delle imprese e quindi sulla loro redditività.

5.5 Il rafforzamento del sistema economico territoriale: attrazione di talenti e finanziamenti, internazionalizzazione, fornitura di prodotti e servizi tecnologicamente avanzati

Un ulteriore obiettivo dell'intervento riguarda il rafforzamento delle reti nazionali e internazionali, con un miglioramento del posizionamento delle imprese agevolate all'interno delle catene del valore. Questo porterebbe a un rafforzamento del sistema economico territoriale, specialmente qualora le PMI presenti nei Progetti fossero in grado di attrarre talenti e finanziamenti.

Gli imprenditori segnalano come questi aspetti non vengano particolarmente rinforzati dall'intervento, e in generale la costruzione o rafforzamento di reti nazionali e internazionali non si sia particolarmente giovata dei Progetti agevolati.

In generale, gli effetti relativi al posizionamento dell'impresa all'interno della catena del valore nazionale e internazionale a seguito della partecipazione al progetto finanziato, vengono ritenuti dagli imprenditori molto modesti: il 47% rileva una crescita del ruolo dell'impresa sufficiente, il 12% una crescita bassa o molto bassa, e solo il 37% ritiene che ci sia stata una crescita elevata o molto elevata (Tab. 5.5.1).

Un risultato migliore si realizza nella valutazione della costruzione di reti pubblico-privato a livello nazionale. Alla domanda relativa al ruolo dell'investimento nel rafforzamento della filiera della ricerca e delle reti di cooperazione tra il sistema della ricerca, anche pubblica, e le imprese, il 47% degli imprenditori riferisce di un contributo sufficiente, il 47% di un contributo buono o ottimo.

Tabella 5.5.1 Distribuzione delle valutazioni delle imprese del campione relative alla valutazione degli effetti prodotti dal progetto R&S nel sistema nazionale e internazionale, in termini percentuali.

Valutazione degli effetti prodotti dal progetto R&S nel sistema nazionale e internazionale	Insufficiente	Scarso	Sufficiente	Buono	Ottimo	*Missing*	Totale
Miglioramento dell'internazionalizzazione delle imprese (es. esportazioni, rapporti con fornitori esteri, inserimento nelle catene del valore internazionali)	15,1%	26,2%	31,8%	13,5%	5,6%	7,8%	100%
Valutazione della crescita dell'impresa all'interno della catena del valore nazionale e internazionale	2,30%	9,50%	46,80%	32,60%	4,80%	4,00%	100%
Rafforzamento della filiera della ricerca e le reti di cooperazione tra il sistema della ricerca, anche pubblica, e le imprese	-	4,8%	46,8%	32,6%	14,2%	1,6%	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

L'aspetto dove il contributo dell'incentivo è stato minore ha riguardato l'internazionalizzazione delle imprese. Oltre il 40% degli imprenditori ha dato un giudizio parzialmente o totalmente negativo circa il miglioramento dell'internazionalizzazione a seguito della partecipazione al progetto finanziato.

La maggior parte, circa il 32%, si posiziona nella modalità mediana, a conferma di un atteggiamento prudente. Solo il 19% ne dà un giudizio positivo o molto positivo.

Da questo punto di vista, il perseguimento di questo obiettivo richiederebbe probabilmente strumenti specifici. Nei *focus group* i partecipanti hanno sottolineato come per la costruzione di reti internazionali le imprese preferiscano in genere usare gli strumenti finanziati dall'UE.

Se l'impatto a livello nazionale e internazionale risulta modesto, anche quello a livello regionale e locale non appare particolarmente rilevante. Gli imprenditori infatti hanno segnalato come gli effetti realizzati dall'investimento nel progetto in R&S in termini di capacità di attrazione degli investimenti e talenti nella regione, utilizzo dei prodotti della ricerca da parte delle PMI locali e di rafforzamento della capacità dei sistemi di innovazione locale siano solo moderatamente positivi.

Solo il 33% degli imprenditori ha valutato pienamente positivo il ruolo del progetto nel migliorare l'attrazione di investimenti e di talenti nella regione, a fronte del 19% di giudizi parzialmente o totalmente negativi e di una quota di giudizi sufficienti che occupa la porzione maggiore della distribuzione, col 43,65%.

Gli effetti sono migliori per quanto riguarda le PMI, più coinvolte nell'economia del territorio: il 46% degli imprenditori valuta in misura buona o ottima il ruolo del progetto nel migliorare l'utilizzo di R&S da parte delle PMI locali, il 39% sufficiente. Anche l'impatto sul sostegno alla crescita dei sistemi di innovazione locali appare positivo ma modesto: il 28% lo considera buono o ottimo, il 43% sufficiente e il 24% scarso o insufficiente.

Tabella 5.5.2 Distribuzione delle imprese del campione relative alla valutazione degli effetti prodotti dal progetto R&S nel sistema regionale e locale, in termini percentuali.

Valutazione degli effetti prodotti dal progetto R&S nel sistema regionale e locale	Insufficiente	Scarso	Sufficiente	Buono	Ottimo	*Missing*	Totale
Miglioramento della capacità di attrazione di investimenti e di talenti nella regione	5,6%	13,5%	43,6%	27,8%	5,5%	4,0%	100%
Miglioramento dell'utilizzo di R&S da parte di PMI locali	2,4%	7,1%	38,9%	38,1%	7,9%	5,6%	100%
Crescita dei sistemi di innovazione locale (es. presentazione di brevetti innovativi, trasferimento tecnologico alle imprese, attrazione talenti scientifici)	2,4%	21,4%	42,8%	26,2%	2,4%	4,8%	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

In questo contesto, migliore è il giudizio delle imprese su come la formazione del capitale umano e le attività di R&S svolte dall'intervento agevolato stiano apportando nuove risorse e sostenendo i sistemi di ricerca e produttivi delle Regioni del PON: per il 43% dei Soggetti intervistati il giudizio è buono o ottimo, per il 41% sufficiente.

In conclusione, dei due obiettivi, ovvero il rafforzamento delle reti nazionali e internazionali, e la costruzione di reti pubblico-privato con ricadute a livello territoriale, solo il secondo appare realizzabile dall'intervento. Infatti, sulla base del giudizio degli intervistati, non vi sono sostanziali miglioramenti sia in termini di internazionalizzazione che avanzamenti all'interno delle catene del valore.

A questo riguardo, è probabile che il processo di costruzione di reti nazionali e internazionali richieda tempi di costruzione e di monitoraggio più lunghi, e strumenti differenti, più focalizzati sull'internazionalizzazione delle imprese.

Ci sono invece effetti positivi, sebbene moderati, nella costruzione di reti pubblico-privato nazionali e territoriali.

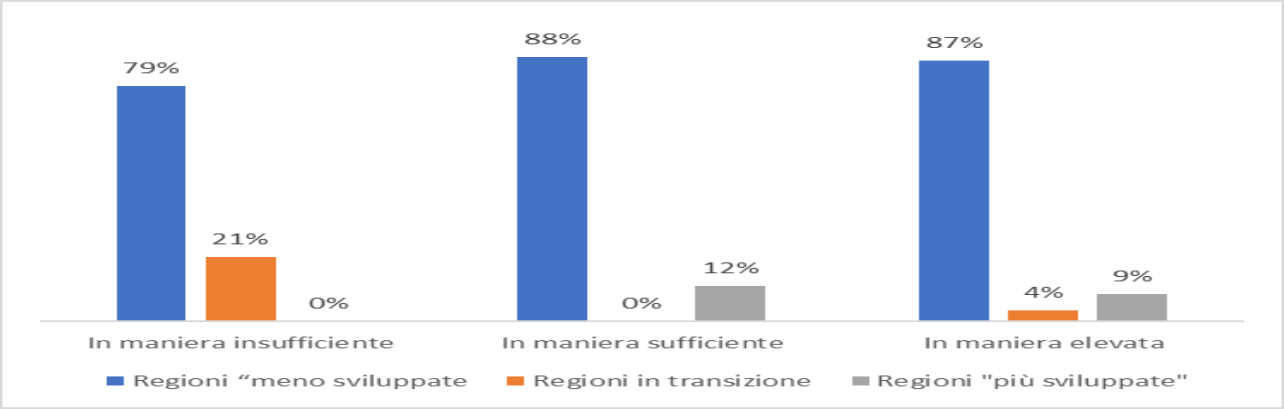
La dimensione nazionale, riconducibile all'esistenza pregressa di *Cluster* e aggregati già consolidati di imprese e istituzioni pubbliche, viene giudicata sostanzialmente rafforzata dall'intervento da oltre il 90% degli

imprenditori; l'impatto del progetto sulla dimensione territoriale è considerato solo moderatamente positivo e meno rilevante.

L'attrazione di risorse e capitale umano appare ridotta, mentre esiste un ruolo a livello locale per le PMI anche nella costruzione dei sistemi di innovazione locale.

Tale impatto appare leggermente superiore nelle aree di azione del PON, come illustrato nel grafico 5.5.1 dove le regioni sono raggruppate per area (meno sviluppata, in transizione, più sviluppata).

Figura 5.5.1 Distribuzione delle risposte delle imprese del campione in termini percentuali al quesito inerente la misura in cui la formazione del capitale umano e le attività di R&S svolte dal progetto stanno apportando nuove risorse e sostenendo i sistemi di ricerca e produttivi delle Regioni del PON.



Fonte: indagine condotta dal valutatore

5.6 Sinergie tra imprese, R&S e crescita

Sebbene non sia ancora possibile utilizzare dati effettivi per la valutazione (controfattuale) degli effetti dell'intervento su variabili come reddito ed occupazione, dato che molti investimenti non sono ancora conclusi e i tempi della chiusura di quelli conclusi sono ridotti, le informazioni raccolte dal questionario permettono comunque alcuni approfondimenti utili alla comprensione dell'intervento. In particolare, la raccolta delle opinioni degli imprenditori sui fattori che hanno contribuito al successo o meno degli investimenti consente un'analisi più dettagliata delle ipotesi alla base della politica, che sono state sintetizzate precedentemente nella teoria del cambiamento.

La politica fonda molto il suo successo sull'integrazione tra imprese, e sulla creazione di reti di imprese con università e centri di ricerca. Questo è un aspetto che può essere indagato con un'analisi quali-quantitativa dai dati del questionario.

In particolare, sono tre gli aspetti della teoria del cambiamento che si è e scelto di valutare:

1. Quali siano le condizioni necessarie e quelle sufficienti, comprese le loro possibili combinazioni, per ottenere sinergie fra imprese e fra esse, le università e i centri di ricerca.
2. Se la presenza di sinergie tra imprese e con le università e centri di ricerca aumenti gli investimenti in R&S e in generale l'impegno dell'impresa verso la ricerca.

3. Se la presenza di sinergie tra imprese e con le università e centri di ricerca sia un fattore che migliora le attese di crescita dell'impresa e/o se questo effetto si ottenga attraverso l'influenza di altri fattori concomitanti.

Le ipotesi considerate sono alla base dell'intervento: gli incentivi hanno infatti, come scopo fondamentale, quello di intensificare le reti di imprese ed i loro rapporti delle imprese con il mondo universitario della ricerca, in quanto questo potrebbe potenziare la capacità innovativa e in ultima analisi le prospettive di crescita e redditività delle imprese stesse.

Per questo si presenta un'analisi volta a verificare se effettivamente le imprese agevolate che segnalano un significativo grado di realizzazione delle sinergie tra le reti di ricerca e tra soggetti pubblici e privati nel progetto abbiano anche aspettative positive per quanto riguarda la crescita delle imprese e della loro ricerca.

5.6.1 La produzione di sinergie fra imprese e mondo della ricerca

Per verificare quali fossero le condizioni necessarie e sufficienti alla produzione di sinergie, è stata effettuata una prima analisi quali-quantitativa esplorativa nella quale sono state utilizzate le seguenti domande del questionario somministrato alle imprese:

- 4.4.4. La collaborazione con altre imprese per Progetti di ricerca e sviluppo si è fatta più regolare e intensa?
- 4.4.5. La collaborazione con università e centri di ricerca/tecnologici per Progetti di R&S si è fatta più regolare e intensa?
- 5.6. Come valuta il grado di realizzazione delle sinergie tra le reti di ricerca e tra soggetti pubblici e privati nel progetto
- 8.3.3.1 La qualità dell'interazione con i partner del progetto: Università e Centri di ricerca
- 8.3.3.5. Soggetti preposti alla facilitazione del dialogo tra università ed imprese, del trasferimento tecnologico, dello *scouting* dei fabbisogni di innovazione, ecc.

Per l'analisi delle risposte è stata utilizzata la metodologia *Fuzzy set Qualitative Comparative Analysis* (fsQCA)[13] trasformando le risposte, inizialmente fornite in una scala Likert ascendente 1-5 in variabili con gradi diversi in una scala da 0 ad 1 (0; 0,25; 0,50; 0,75; 1).

L'analisi delle condizioni necessarie/sufficienti a produrre le sinergie fra imprese, università e centri di ricerca evidenzia come l'intensità della collaborazione (variabile X - dom. 4.4.5) sia un sottoinsieme di quello relativo alla realizzazione delle sinergie (X<=Y – dom. 5.6) e che, per questo motivo, la condizione di una più regolare ed intensa collaborazione fra privato e pubblico è condizione sufficiente a generare sinergie pur non essendo strettamente necessaria. La sua presenza, cioè, è in grado di generare l'output ma esistono anche altre variabili in grado di farlo.

Uguali considerazioni vanno fatte per il grado di collaborazione fra imprese, che registra ugualmente la presenza di un sottoinsieme X (dom. 4.4.4) ricompreso all'interno dell'insieme Y (X<=Y - dom. 5.6 relativa

[13] Per quanto riguarda l'uso della *Qualitative Comparative Analysis* (QCA) e della *Fuzzy- Set Qualitative Comparative Analysis* (fsQCA) nella valutazione delle politiche pubbliche, si veda fra gli altri https://www.betterevaluation.org/methods-approaches/methods/qualitative-comparative-analysis.

alla realizzazione del grado di sinergie). La condizione della collaborazione appare dunque sufficiente per la produzione di sinergie ma non condizione strettamente necessaria.

Se, dunque, l'intensità della collaborazione con il mondo della ricerca e quella fra imprese appaiono condizioni sufficienti alla produzione di sinergie nei Progetti finanziati, è possibile reindirizzare la domanda di ricerca in un'altra direzione: se esistano una o più condizioni necessarie a produrre risultati sinergici. Le risposte restituiscono un'indicazione interessante rispetto a questo quesito. L'intensità è sufficiente ma la qualità della collaborazione con il sistema della ricerca ne risulta condizione necessaria. In questo caso la variabile Y (dom. 5.6) è sottoinsieme della X (dom. 8.3.3.1) evidenziando una condizione di necessità della qualità della collaborazione all'interno dei Progetti. La ricerca relativa al migliore percorso per ottenere sinergie in termini di combinazione fra condizioni diverse, espresse dalle variabili indipendenti relative ad intensità nella collaborazione fra imprese e mondo della ricerca e qualità della collaborazione porta a conclusioni che confermano l'importanza dell'intensità unita alla qualità della collaborazione, soprattutto quando riferita alle università e centri di ricerca ed ai soggetti preposti alla facilitazione del dialogo tra università ed imprese, del trasferimento tecnologico, dello scouting dei fabbisogni di innovazione, ecc.

I valori di *raw coverage* (indicatore di copertura dei casi da parte della specifica combinazione, da leggere come simile al coefficiente di determinazione nella regressione) della combinazione 3, che prevede la compresenza delle quattro variabili è il più elevato ed evidenzia anche un elevato grado di *consistency*, valore che fornisce una misura della sufficienza della combinazione a produrre l'output delle sinergie.

Le soluzioni che non prevedono la presenza singola o combinata delle variabili (segno ~ che precede il nome della variabile) che esprimono la qualità della collaborazione evidenziano una significatività sensibilmente inferiore. La qualità nella collaborazione, in particolare con università e centri di ricerca, dunque, si conferma come elemento centrale per la produzione di sinergie nelle risposte delle imprese. (Tav. 5.6.1.1).

Tabella 5.6.1.1 Fuzzy set Qualitative Comparative Analysis.

Model: REALSINERGIE = f(INTCOLLABIMPRESE, INTCOLLABRICERCA, QUALCOLLABCLUSTER, QUALCOLLABRICERCA, QUALCOLLABFACIL) Algorithm: Quine-McCluskey Assumptions:			
	Raw Coverage	***Unique Coverage***	***Consistency***
1.INTCOLLABIMPRESE*INTCOLLABRICERCA* ~QUALCOLLABRICERCA*~QUALCOLLABFACIL	0.211957	0.027174	0.886364
2.INTCOLLABIMPRESE*~QUALCOLLABCLUSTER* QUALCOLLABRICERCA*~QUALCOLLABFACIL	0.326087	0.059783	0.983607
3.INTCOLLABIMPRESE*INTCOLLABRICERCA* QUALCOLLABRICERCA*QUALCOLLABFACIL	0.652174	0.353261	0.967742
solution coverage: 0.793478 solution consistency: 0.948052			

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Se quindi, da un lato, la combinazione fra intensità e qualità della collaborazione è in grado di tradursi in un livello di sinergie soddisfacente, una domanda interessante di ricerca, come verifica di una teoria del cambiamento che vorrebbe le imprese cambiare prima le proprie attese di profittabilità e reddito, poi investire

ed infine realizzare concretamente è se queste condizioni insieme sono anche in grado di modificare le aspettative in termini di investimenti ed occupazione.

Per farlo, analogamente alle altre variabili, è stato costruito un indice che, partendo dalla somma dei punteggi forniti dai rispondenti alle domande specifiche[14], ha riscalato i risultati da zero (valore minimo) ad 1 (valore massimo). La variabile ottenuta esprime le aspettative in termini di incremento di reddito ed occupazione nel triennio dalla chiusura del progetto. Fra le variabili esplicative è stata inserita anche quella relativa alla domanda 4.8. ("*A seguito dell'esecuzione del progetto qual è o pensa che sarà l'andamento dell'occupazione nel triennio dopo la sua chiusura?")* per verificare l'influenza della percezione dell'andamento di mercato nella modificazione delle aspettative delle imprese seguente alla realizzazione del progetto.

La Tab. 5.6.1.2 dà conto dei risultati: la combinazione con il maggior livello di copertura dei casi (0.61) è quella che tiene insieme l'intensità e la qualità della collaborazione fra diversi soggetti (imprese, università e centri di ricerca, soggetti facilitatori) ed una previsione positiva rispetto alle aspettative di mercato del triennio (VENDTRIENNIO) chiarendo come il ruolo dei fattori esterni risulti fondamentale rispetto all'impatto, almeno nel cambiamento dell'atteggiamento delle imprese, dei Progetti[15].

Tabella 5.6.1.2 Fuzzy set Qualitative Comparative Analysis.

Model: OCCINV = f(INTCOLLABIMPRESE, INTCOLLABRICERCA, QUALCOLLABCLUSTER, QUALCOLLABRICERCA, QUALCOLLABFACIL, VENDTRIENNIO) Algorithm: Quine-McCluskey Assumptions:			
	Raw Coverage	***Unique Coverage***	***Consistency***
1.INTCOLLABIMPRESE*INTCOLLABRICERCA* ~QUALCOLLABRICERCA*~QUALCOLLABFACIL* VENDTRIENNIO	0.231183	0.10215	1
2.INTCOLLABIMPRESE*INTCOLLABRICERCA* QUALCOLLABRICERCA*QUALCOLLABFACIL* VENDTRIENNIO	0.612903	0.397849	0.982759
solution coverage: 0.715054 solution consistency: 0.985185			

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Nel complesso, dunque, ci sono evidenze per cui la combinazione fra intensità e qualità della collaborazione è in grado di tradursi in un livello significativo di sinergie tra imprese e con gli enti pubblici, che si riflette positivamente sulle prospettive di mercato.

[14] Le domande in questione sono:
- 4.8. A seguito dell'esecuzione del progetto qual è o pensa che sarà l'andamento dell'occupazione nel triennio dopo la sua chiusura?
- 4.9. A seguito dell'esecuzione del progetto qual è o pensa che sarà l'andamento degli investimenti nel triennio?

[15] L'analisi di necessità rispetto alle aspettative di incremento degli investimenti e dell'occupazione delle attese positive rispetto al mercato (VENDTRIENNIO) restituisce valori di *consistency* di 0.932394 e di coverage di 0.965015 evidenziando una prevalenza della sufficienza – sia pure non netta rispetto alla necessità - della variabile.

5.6.2 Sinergie e investimenti in R&S

In questo paragrafo, la domanda di ricerca che ci poniamo è se le imprese che registrano le maggiori sinergie siano anche quelle che aumentano maggiormente gli investimenti in R&S, utilizzando un approccio quantitativo basato su un modello di regressione.

Per identificare questo aumento si è scelto di utilizzare come variabile dipendente (relativa alla crescita degli investimenti in R&S) le risposte alla domanda: "*Il budget complessivo che la mia impresa dedica ai Progetti di ricerca e sviluppo è aumentato*". La risposta all'affermazione era su una scala da 1 a 5 (dove: in totale disaccordo=1, in parziale disaccordo =2, non saprei=3, in sostanziale accordo =4, in totale accordo =5).

Si è scelto di tramutare le risposte in una variabile binaria, dove 1 corrisponde alla scelta "in sostanziale accordo" oppure "in totale accordo", in modo da considerare i casi in cui sia dichiarato un chiaro aumento del *budget* per R&S.

Per quanto riguarda la presenza di sinergie si è utilizzata la domanda che richiedeva alle imprese (su una scala da 1 a 5) il grado di realizzazione delle sinergie tra le reti di ricerca e tra soggetti pubblici e privati nel progetto (dove: 1= grado di realizzazione molto basso; 5= grado di realizzazione molto alto). Si è scelto di trasformarla in una variabile binaria pari a 1 per le risposte 4 e 5, che quindi considera la presenza di sinergie elevate.

Essendo una variabile binaria si è usata una regressione non lineare di tipo Probit, e quindi si sono poi calcolati gli impatti marginali (al punto di media delle variabili) tramite il *Delta-method*. Le stime convergono nella valutazione dell'impatto della presenza di sinergie elevate sul *budget* per R&S come positivo e statisticamente significativo. In un modello semplice di regressione di tipo Probit, in cui si inseriscono i settori (solo Aerospazio, il più numeroso) e la dimensione (imprese con meno di 50 addetti, le più numerose, con variabile binaria addetti1), le sinergie sono statisticamente significative all'1% e con un impatto marginale pari a circa un aumento del 27% della probabilità di un aumento del budget (Tab. 5.6.2.1 Mod.1).

Tabella 5.6.2.1 Regressione PROBIT con variabile dipendente: aumento del budget in R&S.

Variabili	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4
Sinergie	.678472 ***	.7539479***	.597974**	.678853**
Imprese con < 50 addetti	-.2688823	-.2912083	-.3874572	-.38371
Aerospazio	.336177	.235444	.3840708	.2238815
Attese di domanda		.5791961**		.5606224**
Altri settori			SI	SI
N. osservazioni	127	121	127	121
Pseudo R-quadro	0.0607	0.0896	0.1105	0.1486
Effetto marginale condizionale				
Sinergie	.2673995***	.2969351***	.2352775**	.2667551**

Simbologia: *=significativo al 10%; **=significativo al 5%; ***=significativo al 1%.
Fonte: indagine condotta dal valutatore.

L'impatto marginale rimane piuttosto simile (30%) se aumentiamo l'equazione con una variabile relativa alle prospettive di domanda a tre anni, che impattano positivamente sulla probabilità di un aumento di *budget* (Tab. 5.6.2.1 Mod 2).

Se nell'equazione teniamo conto dei diversi settori della S3 (solo quelli con più di 10 osservazioni) i risultati sono pressoché analoghi: l'impatto marginale è lievemente inferiore (24%) e significativo al 5% (Tab. 5.6.2.1, Mod.3). Se inseriamo contemporaneamente nell'equazione sia i settori che le aspettative di domanda, l'impatto sulla probabilità di un aumento del budget per la R&S rimane al 27% e significativo al 5% (Tab. 5.6.3, Mod.4).

I risultati, quindi, appaiono sufficientemente robusti per suggerire che nelle imprese che dichiarano sinergie significative vi sia anche un aumento del budget dedicato alla R&S. Questo era uno degli obiettivi dell'intervento, che dalle dichiarazioni degli imprenditori appare raggiunto.

5.6.3 Sinergie e aspettative di crescita

Il secondo aspetto da analizzare è il collegamento tra sinergie e crescita. La domanda di ricerca è se le imprese che registrano le maggiori sinergie siano anche quelle con aspettative di crescita più elevate. Si è scelto di utilizzare come variabile dipendente (ovvero relativa alle aspettative di crescita) le risposte alla domanda: Si aspetta che i risultati ottenuti migliorino complessivamente nei prossimi 3-5 anni? La domanda aveva 4 modalità (oltre a quella "non saprei"):

- Sì, in modo significativo;
- Sì, moderatamente;
- No, è probabile che rimangano gli stessi;
- No, potranno diminuire significativamente (se non vengono effettuati ulteriori investimenti).

Si è scelto di tramutarla in una variabile binaria, dove 1 corrisponde a "Sì, in modo significativo", in modo da cogliere le aspettative decisamente positive di crescita.

Le stime convergono al risultato che la presenza di sinergie elevate aumenti di circa il 20% la probabilità di avere aspettative significative di crescita. In un semplice modello di regressione binaria, in cui si inseriscono i settori (solo Aerospazio) e la dimensione (imprese con meno di 50 addetti), le sinergie sono significative al 5% e con un impatto marginale del 21% (Tab. 5.6.4.1, Mod.1).

Tabella 5.6.4.1 Regressione PROBIT con variabile dipendente: attese significative di crescita.

Variabili	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4
Sinergie	.5864057 **	.6669764 **	.476825*	.5643916*
Imprese con < 50 addetti	.2677015	.23349	.2998251	.2723826
Aerospazio	1.0074***	1.177245***	1.428418***	1.499073***
Attese di domanda		1.025575***		1.059873 ***
Altri settori			SI	SI
N. osservazioni	127	121	127	121

Pseudo R-quadro	0.1051	0.1835	.1527	.2231
Effetto marginale condizionale				
Sinergie	.2064223**	.2309919**	.164938*	.1918442*

Simbologia: *=significativo al 10%; **=significativo al 5%; ***=significativo al 1%.
Fonte: indagine condotta dal valutatore.

L'impatto marginale si mantiene pressoché costante anche in diverse specificazioni del modello. Anche in questo caso si è aggiunto la variabile relativa alle prospettive di domanda a tre anni. Chiaramente esiste una elevata correlazione tra questa variabile ed i risultati attesi a 5 anni. Questo non impedisce che gli effetti marginali rimangono lievemente superiori (23%) (Tav. 5.6.4.1, Mod.2).

Se si aggiungono i diversi settori di specializzazione (anche in questo caso, solo quelli con più di 10 osservazioni) i risultati sono pressoché analoghi: l'impatto marginale è lievemente inferiore (16%) e significativo a circa il 10% (Tav. 5.6.4.1, Mod.3). Inserendo insieme aspettative di domanda a 3 anni e settori, l'impatto ritorna al 19% con una significatività del 10%.

Quindi sinergie significative sono importanti, e questo è vero indipendentemente dalla dimensione. Invece sinergie semplicemente positive non sono statisticamente significative, anche se positive, e questo rimane anche utilizzando le domande relative al rafforzarsi dei rapporti con altre imprese, università e centri di ricerca.

L'analisi quindi ci porta a concludere che la presenza di sinergie tra imprese e con le università e centri di ricerca sia effettivamente un fattore che migliori le attese di crescita dell'impresa, ma solo se tali sinergie risultino elevate. I risultati, sia dell'analisi qualitativa che di quella quantitativa, rafforzano questa sezione della teoria del cambiamento, ma suggeriscono di incrementare gli sforzi per la ricerca una significativa integrazione tra le reti di ricerca e tra soggetti pubblici e privati.

5.7 Il confronto con le imprese non agevolate

In questo paragrafo si confrontano le risposte ottenute dal campione di imprese agevolate (beneficiarie) con quelle di un campione di imprese non agevolate, per verificare ulteriormente gli effetti dell'intervento sugli investimenti in R&S, sulle aspettative a medio termine e infine sulla formazione di sinergie e la costruzione di reti.

A questo scopo si è costruito un campione di imprese non agevolate che, seppur ammesse alla misura, non sono state finanziate, e si sono analizzate le relative risposte ad un questionario *ad hoc* che gli è stato sottoposto.

È importante sottolineare che le informazioni sulle caratteristiche di tali imprese derivano sostanzialmente dal questionario che permette il confronto solo su alcune variabili. Infatti, il questionario utilizzato per le imprese non agevolate riproduce, per evitare un impegno eccessivo e favorire le risposte da chi non ha usufruito dei vantaggi finanziari, solo alcune parti del questionario sottoposto alle imprese beneficiarie.

In particolare, le parti dei due questionari che coincidono e che quindi permettono la realizzazione di alcune riflessioni comparative tra i due campioni, riguardano, oltre che all'anagrafica del progetto e delle imprese, le seguenti tematiche:

- la presenza di pregresse strutture, attività, investimenti e risorse umane dedicate alle attività di R&S e gli orientamenti per il breve periodo;
- le tendenze della crescita ed efficienza interna aziendale, degli investimenti, delle vendite, e dell'occupazione;
- la formazione di sinergie ed esternalità positive: costruzione di reti e sinergie tra imprese, trasferimento di tecnologie e conoscenze.

In totale, le imprese non agevolate considerate sono 504. I Progetti ammessi e non finanziati sono stati 151, ai quali hanno aderito, considerando che alcune imprese (14) si sono presentate su più di un progetto, 520 imprese in totale.

Per rendere il confronto più chiaro, le suddette imprese non agevolate sono state scelte in modo da non essere beneficiarie in altri Progetti finanziati: infatti, dall'elenco delle imprese presenti in progetto non finanziati sono stati tolti i nominativi di quelle imprese che, sebbene siano presenti in alcuni Progetti ammessi ma non finanziati, hanno partecipato in Progetti ammessi e finanziati e che quindi che fanno parte dell'universo delle imprese finanziate descritto nel paragrafo 5.1.2.

Inoltre è stato estratto un campione proporzionale al campione delle imprese finanziate. Alla chiusura delle attività di intervista il 29/09/2023, i questionari validi ed utilizzabili sono stati 29.

Sulla base di quanto appena descritto, si osserva che i due campioni risultano sufficientemente simili: effettuando un test di confronto sulla tabella di contingenza tra le imprese beneficiarie e quelle non agevolate, rispetto all'unica variabile di riferimento disponibile, ovvero l'"area di specializzazione", risulta che non ci sono differenze sostanziali tra le varie aree.

In particolare, la maggior parte delle imprese opera nei settori "*Agrifood*", "*Cultural Heritage*" e "*Design*, Creatività e *Made in Italy*" e ciascuno di questi rappresenta oltre l'11% del totale.

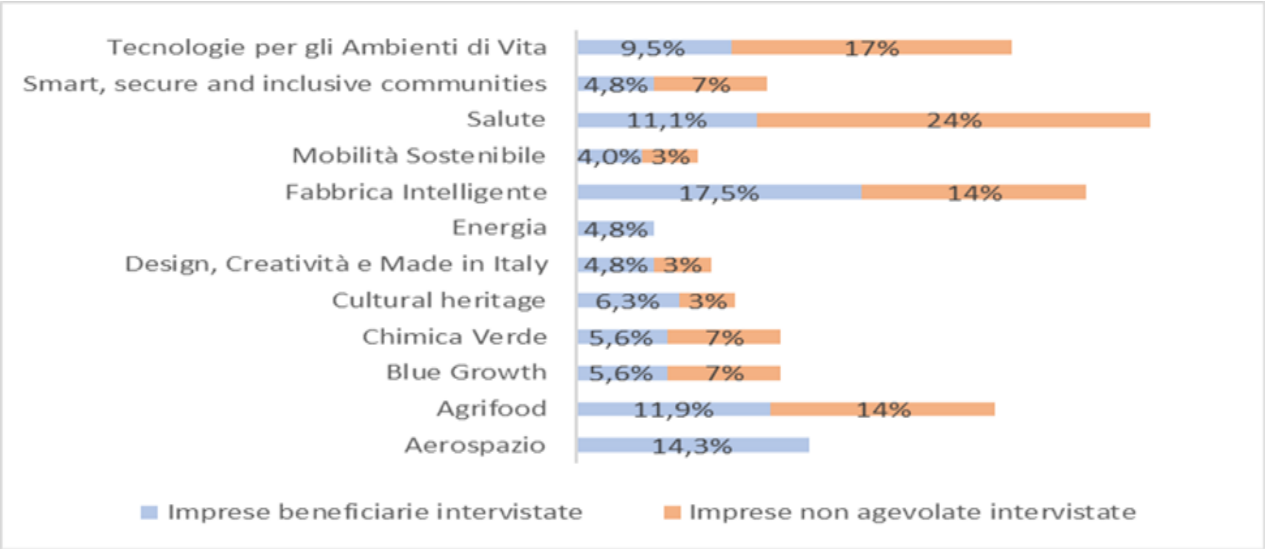
L'area dell'Aerospazio è stata considerata solamente in relazione alle due imprese che ne facevano parte: si rileva però, che nessuna di queste due imprese ha risposto al questionario.

Anche le imprese dell'area di specializzazione Energia non hanno risposto al questionario.

Inoltre, la maggior parte delle imprese intervistate (il 70% del totale) riveste il ruolo di impresa partner nel progetto presentato e non ammesso.

Di seguito si riporta il grafico delle imprese non agevolate e beneficiarie che hanno compilato il questionario, suddivise per Area di specializzazione.

Figura 5.7.1 Distribuzione del campione di imprese non agevolate e beneficiarie intervistate per area di specializzazione in valore percentuale.



Fonte: indagine condotta dal valutatore

In relazione alle caratteristiche delle imprese non agevolate intervistate, si rileva che si tratta di imprese create a partire dagli anni '80 e, nella quasi totalità dei casi, di proprietà italiana al 100% e la maggior parte delle quali ha una singola sede produttiva.

Analogamente a quanto visto per le imprese beneficiarie, la maggioranza delle imprese (il 62%) ha una dimensione in termini di addetti inferiore ai 50: le medie imprese rappresentano il 28% del totale, il restante 10% è rappresentato da imprese con più di 500 addetti.

In relazione alla tipologia produttiva delle imprese non agevolate intervistate, si rileva che, osservando i loro codici ATECO 2 digit, i settori prevalenti sono simili a quelli riscontrati per le imprese beneficiarie, ovvero l'ATECO "62 - *PRODUZIONE DI SOFTWARE, CONSULENZA INFORMATICA E ATTIVITÀ CONNESSE*" che rappresenta il 24,1% del totale, l'ATECO "26 - *FABBRICAZIONE DI COMPUTER E PRODOTTI DI ELETTRONICA E OTTICA; APPARECCHI ELETTROMEDICALI, APPARECCHI DI MISURAZIONE E DI OROLOGI*" (17,2%) e l'ATECO "72 - *RICERCA SCIENTIFICA E SVILUPPO*" (13,8%).

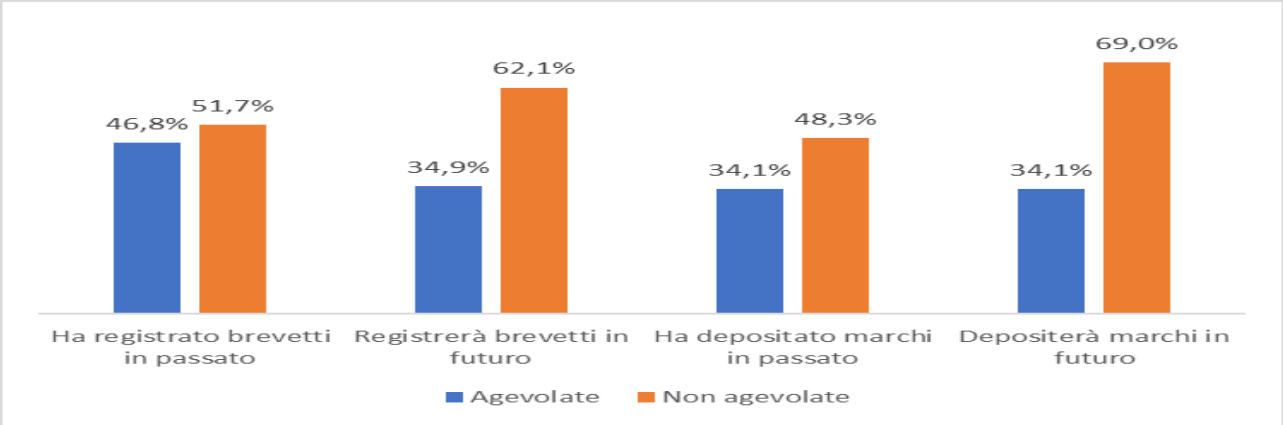
Rispetto alle imprese beneficiarie cambia l'ordine di importanza dei settori produttivi che vedeva in prima posizione l'ATECO 72, seguito dal 62 e dal 26.

Per quanto riguarda le attività di R&S, si osserva che le imprese non agevolate intervistate nella maggioranza dei casi (il 76%) hanno una struttura dedicata alle attività di R&S: tale percentuale è maggiore nel caso delle imprese che hanno beneficiato del finanziamento che segnalano nel 90% dei casi di avere una struttura di R&S. Due terzi delle imprese non agevolate reputano che tale struttura aumenterà nel breve periodo, mentre tale percentuale è poco meno della metà in relazione alle imprese beneficiarie.

Circa il 50% delle imprese non agevolate ha, in passato, depositato una domanda di brevetto e registrato un marchio e circa i 2/3 reputano che nel breve periodo depositeranno una domanda di brevetto e registreranno un marchio.

Tali valori, come si può osservare nella seguente figura (cfr. Figura 5.7.2) sono sempre superiori rispetto a quelli riportati dalle imprese beneficiarie, in particolare in relazione alle intenzioni future riguardo alla registrazione di brevetti e marchi.

Figura 5.7.2 Distribuzione del campione di imprese non agevolate e beneficiarie intervistate in relazione alla presentazione, nel passato e come possibilità futura, di domande di brevetto e marchi, in valore percentuale.

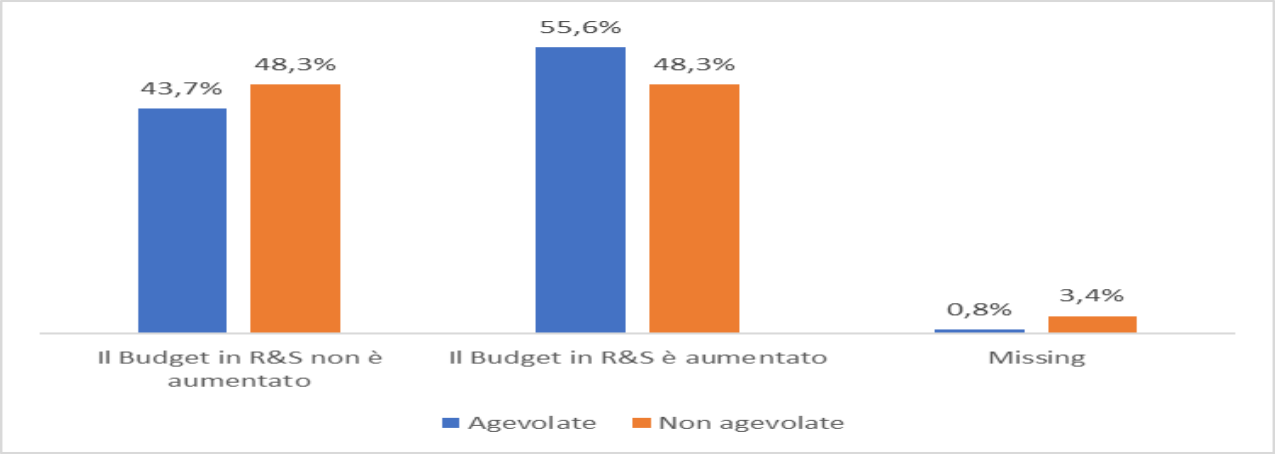


Fonte: indagine condotta dal valutatore

Inoltre, nel recente passato, circa il 50% delle imprese non agevolate ha avviato nuovi filoni di ricerca industriali, che precedentemente non erano stati sviluppati, mentre tale percentuale è superiore per le imprese beneficiarie i cui due terzi segnala, naturalmente come conseguenza della partecipazione alle attività finanziate, che il progetto agevolato ha avviato nuovi filoni di ricerca industriali, precedentemente non sviluppati dall'impresa stessa.

In questo contesto, in relazione al *budget* complessivo che l'impresa dedica ai Progetti di ricerca e sviluppo (cfr. Figura 5.7.3), la percentuale di imprese non agevolate che segnala il suo aumento è lievemente inferiore a quella delle imprese beneficiarie.

Figura 5.7.3 Distribuzione del campione di imprese non agevolate e beneficiarie intervistate in relazione all'aumento nel budget dedicato alle attività di R&S, in valore percentuale.

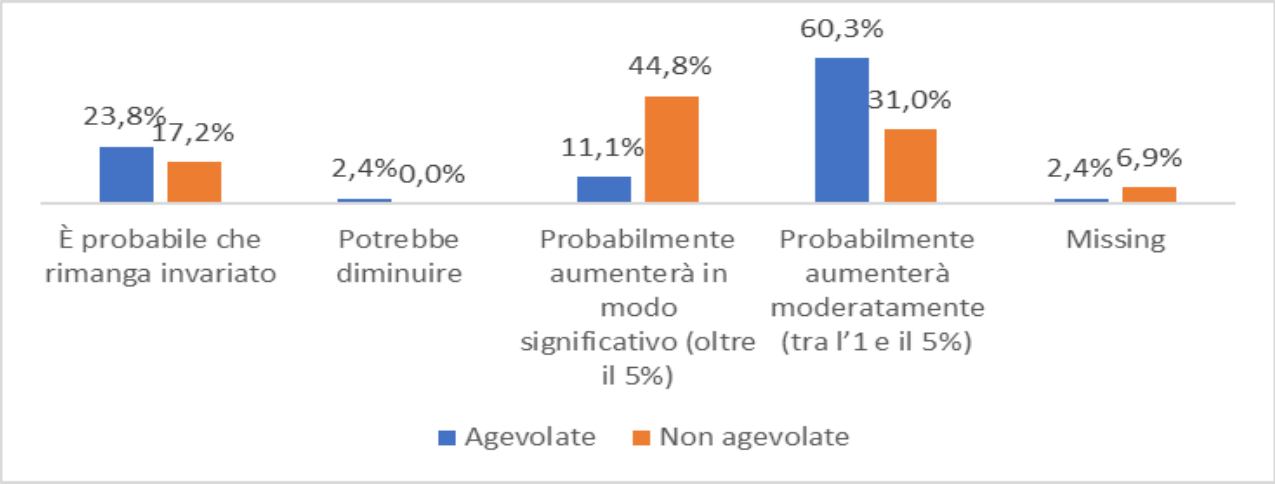


Fonte: indagine condotta dal valutatore

In questo contesto si rileva che poco più del 70% sia delle imprese non agevolate che delle beneficiarie segnala che aumenteranno i propri investimenti totali nel triennio a venire.

Se osserviamo la Figura 5.7.4, si rileva che la percentuale di imprese che reputano che tale aumento avverrà in maniera sostenuta (ovvero più del 5%) è fortemente maggiore in relazione alle imprese beneficiarie, ovvero il 60,3% rispetto al 31% delle imprese non agevolate.

Figura 5.7.4 Distribuzione del campione di imprese non agevolate e beneficiarie intervistate in relazione all'aumento nel triennio degli investimenti totali, in valore percentuale.

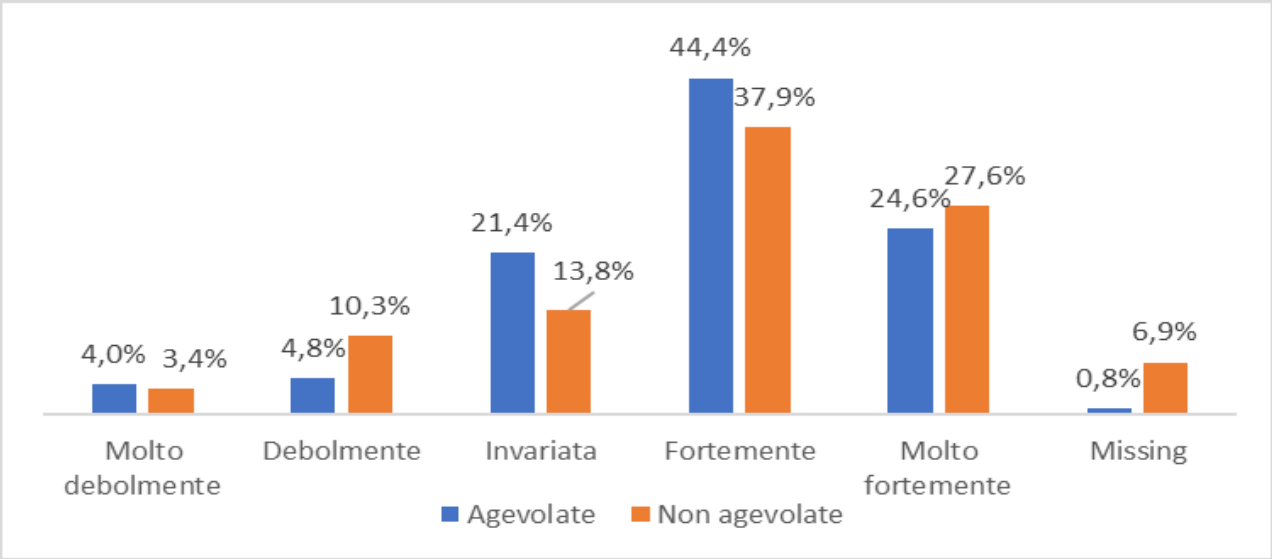


Fonte: indagine condotta dal valutatore

Proseguendo l'analisi delle risposte delle imprese non agevolate, si rileva che i 2/3 di esse ritengono che l'impresa è disposta a realizzare Progetti di ricerca e sviluppo più ambiziosi (e rischiosi), percentuale del tutto simile a quella rilevata per le imprese beneficiarie intervistate.

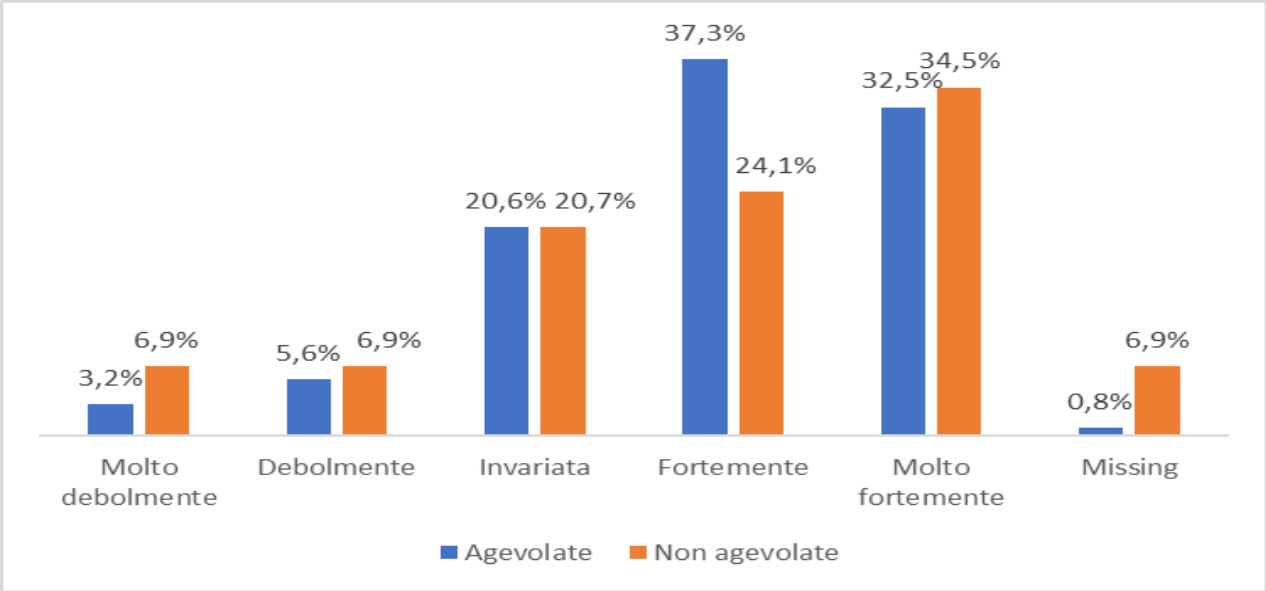
In relazione alla collaborazione in attività di R&S con altre imprese, con università e centri di ricerca/tecnologici per Progetti di ricerca e sviluppo, le imprese non agevolate indicano che questa si è fatta più regolare e intensa, anche in ambiti tematici che non erano abitualmente affrontati nelle collaborazioni. D'altro canto, si rileva che le imprese beneficiarie (cfr. Grafico 5.7.5 e Grafico 5.7.6) mettono in evidenza valutazioni sostanzialmente simili a quelle delle imprese non agevolate.

Figura 5.7.5 Distribuzione del campione di imprese non agevolate e beneficiarie intervistate in relazione all'evoluzione delle collaborazioni con altre imprese per attività di R&S, in valore percentuale.



Fonte: indagine condotta dal valutatore

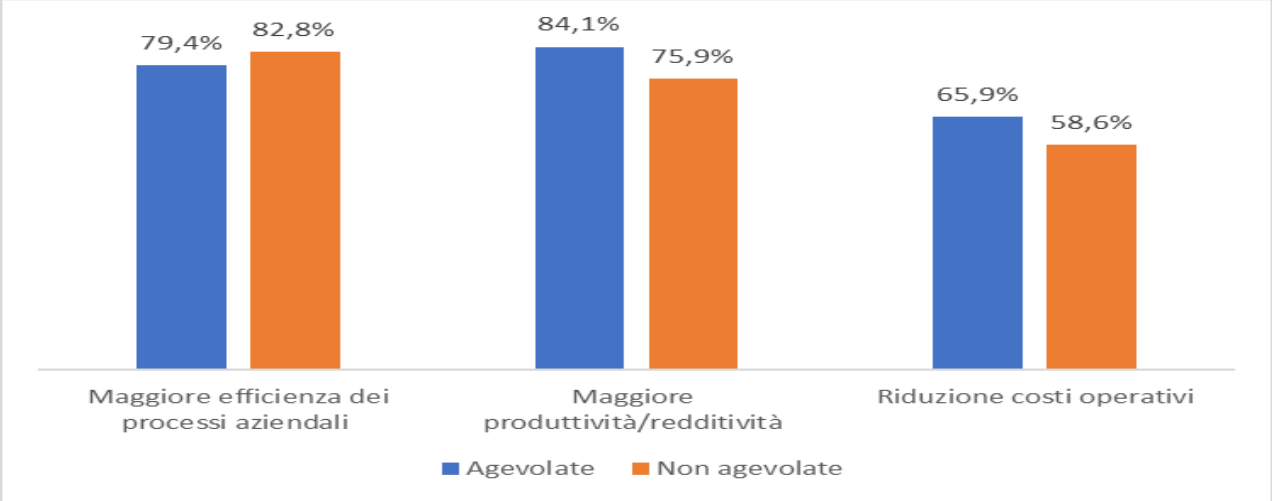
Figura 5.7.6 Distribuzione del campione di imprese non agevolate e beneficiarie intervistate in relazione all'evoluzione delle collaborazioni con università e centri di ricerca/tecnologici per attività di R&S, in valore percentuale.



Fonte: indagine condotta dal valutatore

Osservando quali sono, secondo le imprese non agevolate intervistate, gli effetti prodotti dalle attività di R&S realizzate, si rileva che un po' meno dell'80% di esse segnala che ha registrato una maggiore efficienza dei processi aziendali e circa l'84% una maggiore produttività/redditività. Una percentuale inferiore di imprese non agevolate (il 58,6%) segnala che ha registrato una diminuzione dei costi operativi. Come si può osservare dal Grafico 5.7.7, i dati sono sostanzialmente uguali a quelli segnalati dalle imprese beneficiarie.

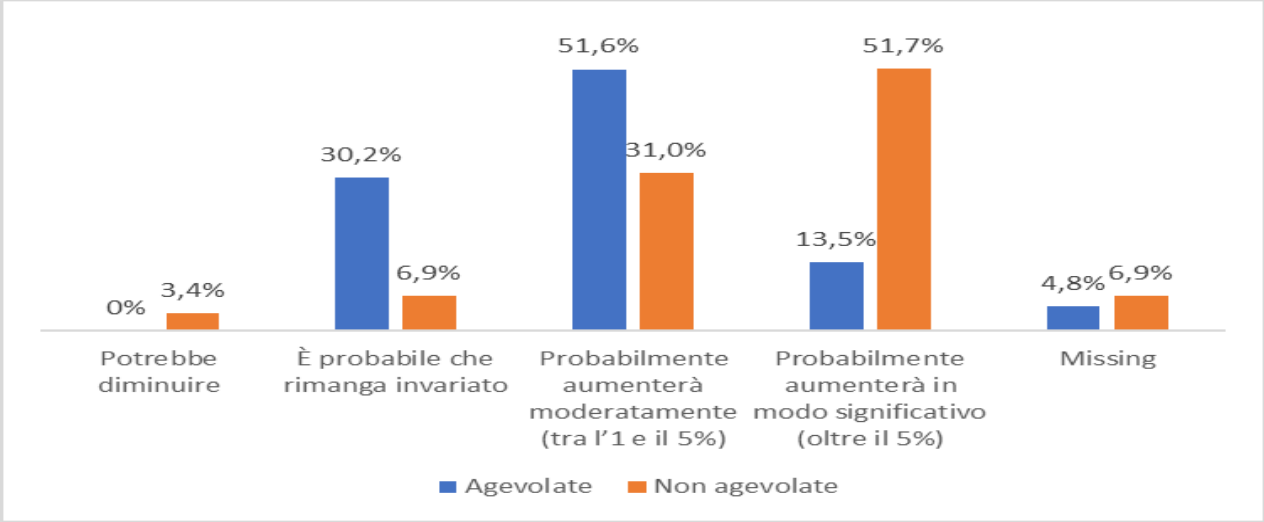
Figura 5.7.7 Distribuzione del campione di imprese non agevolate e beneficiarie intervistate in relazione all'impatto delle attività di R&S su efficienza dei processi produttivi, produttività / redditività e riduzione di costi operativi, in valore percentuale.



Fonte: indagine condotta dal valutatore

La quasi totalità delle imprese non agevolate intervistate (l'82,7%) segnala che nei prossimi 3-5 anni l'andamento delle vendite nel triennio a venire sono destinati a migliorare: il 51,7% indica che tale andamento sarà significativo, ovvero superiore al 5%. Le opinioni espresse dalle imprese beneficiarie, per contro, sono sostanzialmente inferiori dato che il 65,1% reputa che le vendite aumenteranno nel prossimo triennio e solo il 13,5% che questo incremento sarà significativo (cfr. Grafico 5.7.8).

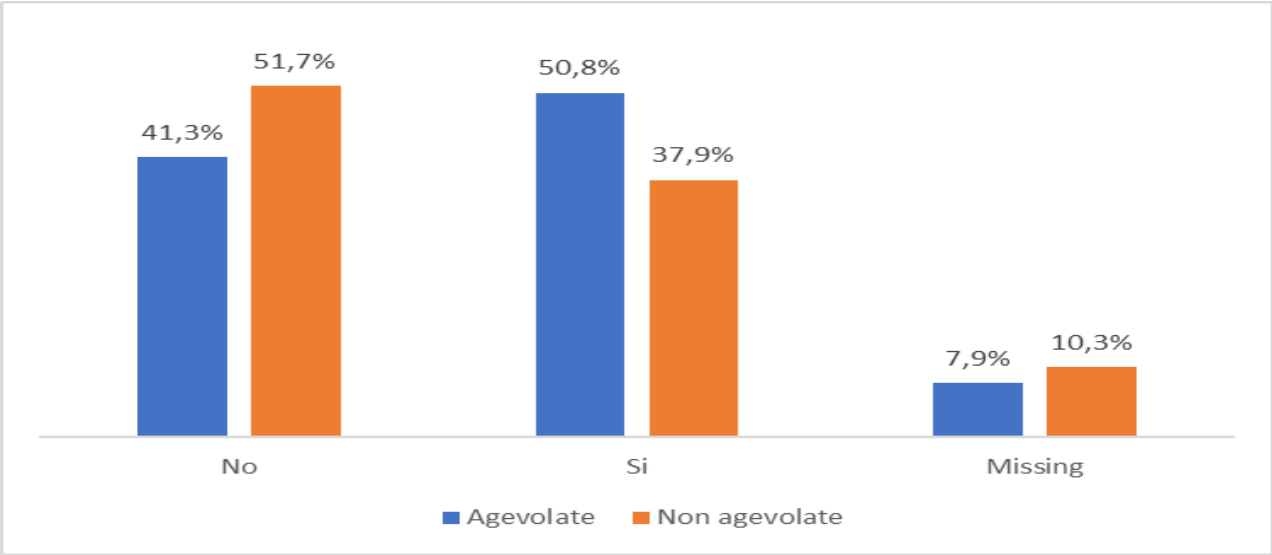
Figura 5.7.8 Distribuzione del campione di imprese non agevolate e beneficiarie intervistate in relazione all'andamento delle vendite nel prossimo triennio, in valore percentuale.



Fonte: indagine condotta dal valutatore

In relazione al miglioramento dell'internazionalizzazione dell'impresa, ad esempio in termini di esportazioni, rapporti con fornitori esteri, inserimento nelle catene del valore internazionali, le imprese non agevolate che lo segnalano sono solo il 37,9%, percentuale inferiore a quella indicata dalle imprese beneficiarie (50,8%) (cfr. Grafico 5.7.9).

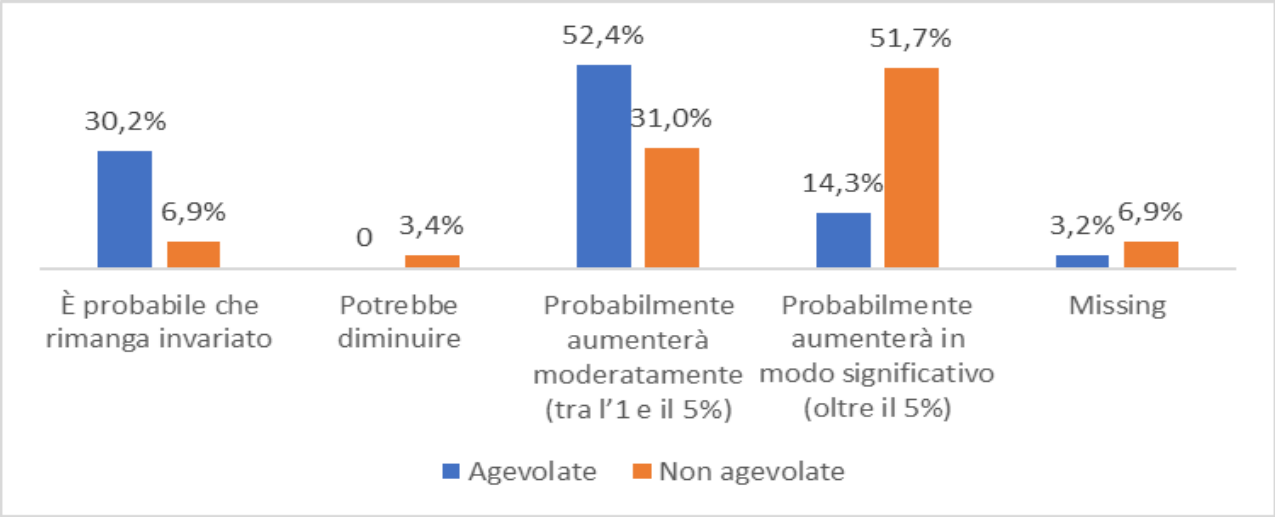
Figura 5.7.9 Distribuzione del campione di imprese non agevolate e beneficiarie intervistate in relazione al miglioramento dell'internazionalizzazione, in valore percentuale.



Fonte: indagine condotta dal valutatore

Infine in relazione all'occupazione delle imprese, la quasi totalità delle imprese non agevolate (l'82,7%) ritiene che il suo andamento nel triennio a venire sarà positivo: circa la metà ritiene che aumenterà in maniera sostenuta (più del 5%) mentre il 31% che aumenterà solo moderatamente. Tali opinioni sono migliori rispetto a quelle espresse dalle imprese beneficiarie, delle quali il 76,7% ritiene che nel prossimo triennio si registrerà un aumento occupazionale anche se solo il 14,3% ritiene che tale incremento occupazionale sarà significativo (cfr. Grafico 5.7.10).

Figura 5.7.10 Distribuzione del campione di imprese non agevolate e beneficiarie intervistate in relazione all'andamento dell'occupazione nel prossimo triennio, in valore percentuale.



Fonte: indagine condotta dal valutatore

5.8 L'integrazione con le altre azioni del PON

Il presente paragrafo si pone l'obiettivo di comprendere se e come l'intervento attuato abbia ottenuto effetti, anche di natura sinergica, con altre azioni intraprese dal PON e valutare l'eventuale e conseguente impatto, in termini di crescita, anche a livello locale.

In prima istanza, è stato chiesto alle imprese del campione se a loro parere il *progetto finanziato al quale hanno partecipato si fosse integrato o si presumeva si potesse integrare con quanto realizzato dal PON, in relazione alle Infrastrutture di Ricerca (IR) esistenti sul territorio di riferimento dell'impresa*.

A fronte di una rilevante percentuale di imprese (il 43,7%) che ritengono che il progetto al quale hanno partecipato si sia integrato con le IR esistenti sul territorio, più della metà (il 53,2%) non è in grado di esprimere una valutazione al proposito, mentre una ridotta percentuale (il 3,2%) risponde no, in quanto le IR presenti sul territorio non operano nel raggio di azione del progetto.

Partendo da tale considerazione, le due tabelle che seguono dettagliano in termini numerici, la Regione nella quale operano le imprese del campione e l'Area di specializzazione del progetto finanziato al quale hanno partecipato le imprese stesse.

Tabella 5.8.1 Distribuzione delle risposte, in termini percentuali, inerente alla valutazione dell'integrazione del progetto R&S con quanto realizzato dal PON in relazione alle infrastrutture di ricerca (IR) esistenti sul territorio di riferimento dell'impresa, suddivise per Regioni.

Regione	No (le IR presenti sul territorio non operano nel raggio di azione del progetto) (n.)	Non saprei (n.)	Sì (n.)	Totale (n.)
Abruzzo		2	1	3
Basilicata		1	3	4
Calabria	1	4	4	9
Campania	1	21	17	39
Lazio		1	2	3
Lombardia		1	1	2
Molise		1		1
Puglia	1	18	19	38
Sardegna			1	1
Sicilia	1	12	5	18
Toscana		1		1
Trentino Alto Adige			1	1
Piemonte		3	1	4
Umbria		2		2
Totale	**4**	**67**	**55**	**126**

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Tabella 5.8.2 Distribuzione delle risposte, in termini percentuali, inerente alla valutazione dell'integrazione del progetto R&S con quanto realizzato dal PON in relazione alle infrastrutture di ricerca (IR) esistenti sul territorio di riferimento dell'impresa, suddivise per Area di specializzazione.

Area di specializzazione	No (le IR presenti sul territorio non operano nel raggio di azione del progetto) (n.)	Non saprei (n.)	Sì (n.)	Totale (n.)
Aerospazio		7	11	18
Agrifood	2	4	9	15
Blue Growth		5	2	7
Chimica Verde		5	2	7
Cultural Heritage		6	2	8
Design, creatività e *Made in Italy*		3	3	6
Energia		3	3	6
Fabbrica Intelligente	1	14	7	22
Mobilità Sostenibile	1	4		5
Salute		4	10	14
Smart, Secure and Inclusive Communities		4	2	6
Tecnologie per gli Ambienti di Vita		8	4	12
Totale	**4**	**67**	**55**	**126**

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Con riferimento al quesito relativo al progetto *se l'impresa ha utilizzato o utilizzerà personale proveniente da dottorati organizzati da università del territorio regionale o delle Regioni meno sviluppate finanziati dalle azioni del PON*, le risposte negative fornite (del tutto marginali rispetto al totale delle risposte rappresentando il 3,2% del totale delle risposte) sono motivate dal fatto che le competenze dei dottori di ricerca presenti sul territorio non coincidono esattamente con gli obiettivi del progetto.

Il 57,9% degli intervistati risponde positivamente, mentre il 38,9% non è in grado di esprimere una valutazione al proposito.

Tale valutazione, nelle due tabelle seguenti, viene dettagliata in termini numerici a seconda della regione nella quale operano le imprese del campione e l'Area di specializzazione del progetto finanziato al quale hanno partecipato le imprese stesse.

Tabella 5.8.3 Distribuzione delle risposte, suddivise per regione di appartenenza ed in termini numerici, relativamente al quesito inerente alla misura in cui il progetto ha utilizzato o utilizzerà dottorati provenienti da università del territorio regionale o delle Regioni meno sviluppate finanziati dalle azioni del PON.

Regione	No (n.)	Non saprei (n.)	Sì (n.)	Totale (n.)
Campania		19	20	39
Puglia		14	24	38
Sicilia	1	4	13	18
Calabria	3	3	3	9
Basilicata		3	1	4
Piemonte		3	1	4
Abruzzo		1	2	3
Lazio			3	3
Lombardia			2	2
Umbria			2	2
Molise			1	1
Sardegna			1	1
Toscana		1		1
Trentino Alto Adige		1		1
Totale	**4**	**49**	**73**	**126**

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Tabella 5.8.4 Distribuzione delle risposte, suddivise per area di specializzazione del progetto finanziato realizzato ed in termini numerici, relativamente al quesito inerente alla misura in cui il progetto ha utilizzato o utilizzerà dottorati provenienti da università del territorio regionale o delle Regioni meno sviluppate finanziati dalle azioni del PON.

Area di specializzazione	No (n.)	Non saprei (n.)	Sì (n.)	Totale (n.)
Aerospazio		5	13	18
Agrifood	1	6	8	15
Blue Growth	1	1	5	7
Chimica Verde		5	2	7
Cultural Heritage		3	5	8
Design, creatività e *Made in Italy*		3	3	6
Energia		5	1	6
Fabbrica Intelligente	1	6	15	22
Mobilità Sostenibile		2	3	5
Salute	1	2	11	14
Smart, Secure and Inclusive Communities		4	2	6

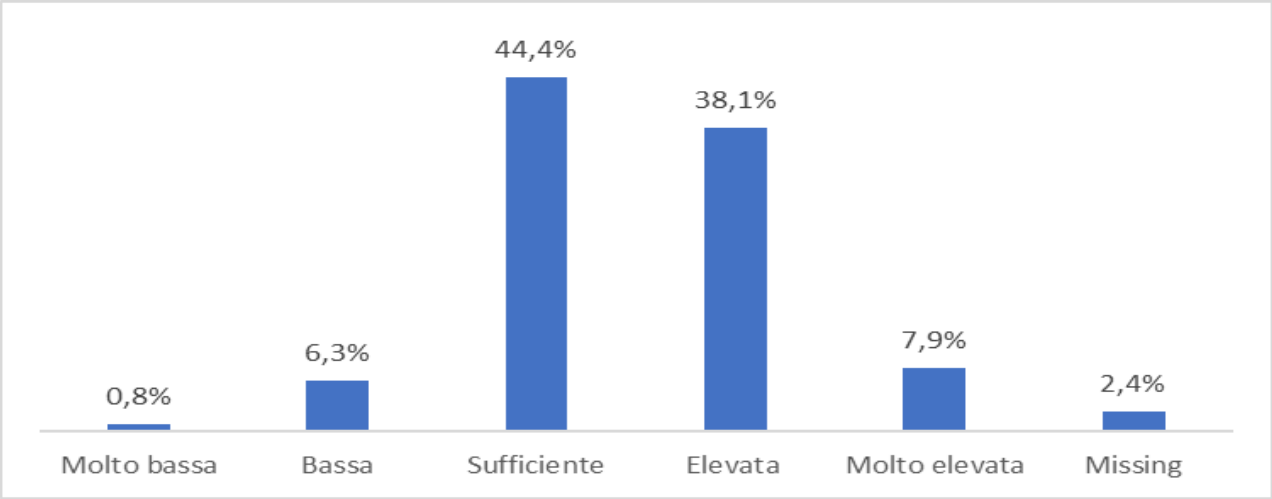
Area di specializzazione	No (n.)	Non saprei (n.)	Sì (n.)	Totale (n.)
Tecnologie per gli Ambienti di Vita		7	5	12
Totale	**4**	**49**	**73**	**126**

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Infine, alle imprese del campione è stato chiesto di *esplicitare in quale misura, a loro parere, il progetto finanziato al quale hanno partecipato ha portato o sta portando ad un rafforzamento del Cluster tecnologico di riferimento, in termini di innovazione e di capitale uman*o.

Le relative risposte sono riportate nella figura che segue.

Figura 5.8.1 Distribuzione delle risposte, in termini percentuali, circa in che misura il progetto finanziato al quale hanno partecipato ha portato o sta portando a un rafforzamento del Cluster tecnologico di riferimento in termini di innovazione e capitale umano.



Fonte: indagine condotta dal valutatore

Tale analisi, nelle due tabelle che seguono, è dettagliata in termini numerici, in base alla regione nella quale operano le imprese del campione e dell'area di specializzazione del progetto finanziato, al quale hanno partecipato le imprese stesse.

Tabella 5.8.5 Distribuzione delle risposte, suddivise per regione di appartenenza ed in termini numerici, circa in che misura il progetto finanziato al quale hanno partecipato ha portato o sta portando a un rafforzamento del Cluster tecnologico di riferimento in termini di innovazione e capitale umano.

Regione	Molto bassa (n.)	Bassa (n.)	Sufficiente (n.)	Elevata (n.)	Molto elevata (n.)	*Missing* (n.)	Totale
Abruzzo	1		1	1			3
Basilicata			2	1	1		4

Regione	Molto bassa (n.)	Bassa (n.)	Sufficiente (n.)	Elevata (n.)	Molto elevata (n.)	*Missing* (n.)	Totale
Calabria		2	2	2	3		9
Campania		1	19	13	5	1	39
Lazio			1	2			3
Lombardia		1	1				2
Molise		1					1
Piemonte		1	3				4
Puglia			19	17	1	1	38
Sardegna			1				1
Sicilia		1	6	10		1	18
Toscana			1				1
Trentino Alto Adige		1					1
Umbria				2			2
Totale	**1**	**8**	**56**	**48**	**10**	**3**	**126**

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Tabella 5.8.6 Distribuzione delle risposte, suddivise area di specializzazione del progetto al quale hanno partecipato ed in termini numerici, circa in che misura il progetto finanziato al quale hanno partecipato ha portato o sta portando a un rafforzamento del Cluster tecnologico di riferimento in termini di innovazione e capitale umano.

Area di specializzazione	Molto bassa (n.)	Bassa (n.)	Sufficiente (n.)	Elevata (n.)	Molto elevata (n.)	*Missing* (n.)	Totale
Aerospazio			4	11	3		18
Agrifood		1	7	7			15
Blue Growth			2	4		1	7
Chimica Verde			5	1		1	7
Cultural Heritage			4	3		1	8
Design, creatività e *Made in Italy*	1		4	1			6
Energia			4	2			6
Fabbrica Intelligente		1	8	10	3		22
Mobilità Sostenibile		1	4				5
Salute		2	4	5	3		14
Smart, Secure and Inclusive Communities		1	4	1			6
Tecnologie per gli Ambienti di Vita		2	6	3	1		12
Totale	**1**	**8**	**56**	**48**	**10**	**3**	**126**

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Dall'analisi delle risposte pervenute non emerge in sostanza un profilo di significativa integrazione fra le azioni di finanziamento di *network* d'imprese ed il capitale infrastrutturale ed umano finanziato. Questo risultato deriva da un lato dall'assenza di obiettivi specifici d'integrazione all'interno dei Progetti, dall'altro dal diverso progresso nella realizzazione delle azioni.

Le infrastrutture di ricerca, infatti, hanno tenuto un ritmo di implementazione meno rapido, per esempio del finanziamento dei dottorati. D'altra parte dottorati, infrastrutture e *network* non necessariamente erano diretti allo sviluppo integrato di peculiari aree di ricerca e sviluppo, pertanto l'esistenza di mismatch fra le diverse componenti di quella che avrebbe potuto essere un'azione integrata può essere agevolmente spiegata con l'assenza di una specifica strategia - e delle conseguenti attività - di interazione e fertilizzazione incrociata fra diverse componenti del Programma Operativo.

Una logica verticale di realizzazione delle azioni, quella descritta, che, una volta completati i Progetti, potrebbe trovare nella formula di patti per lo sviluppo di livello locale, lo strumento adeguato a far incontrare le disponibilità di risorse generata dal PON RI.

5.9 La valutazione dell'implementazione dell'intervento

Una larga sezione del questionario è stata dedicata all'implementazione dell'intervento. Come si è notato anche nei *focus group*, questo aspetto risulta particolarmente delicato per gli imprenditori, soprattutto perché i tempi dell'azione pubblica non sempre si adattano a quelli degli investitori. Le imprese sono state intervistate rispetto ai seguenti aspetti: i tempi in cui si sono svolte le diverse procedure operative, le prassi utilizzate nell'espletamento delle funzioni esecutive, il livello di collaborazione tra soggetti interni ed esterni al progetto, la capacità di risolvere le problematicità emerse durante l'esecuzione delle attività, le modalità di selezione e accoglienza dei beneficiari ed infine le dinamiche relazionali tra i diversi soggetti beneficiari. In questo capitolo si riportano di seguito i giudizi espressi delle imprese intervistate, con riferimento ai seguenti punti:

- efficienza delle singole fasi di gestione del progetto, anche in interazione con il MUR;
- giudizio complessivo sulle fasi del processo di attuazione
- punti di forza e di debolezza del progetto;
- qualità dell'interazione con i partner del progetto;
- esperienza complessiva maturata nel PON R&I.

In generale sono state raccolte, per semplicità di analisi e rese come quote percentuali, le opinioni relative al raggiungimento della sufficienza, da un lato, e al non raggiungimento, dall'altra.

In generale, la valutazione delle caratteristiche della gestione del progetto è nel complesso positiva: i giudizi espressi dalle imprese superano la sufficienza per tutte le voci indicate (Tab. 5.9.1). In particolare, il 68% degli intervistati sottolinea la semplicità e fluidità del processo di candidatura e selezione, l'87,4% riconosce le competenze tecniche degli uffici del MUR; l'83,3% ne evidenzia altresì la disponibilità, la flessibilità e la capacità di *problem solving*. Un giudizio sufficiente da poco più della metà del campione viene dato al sistema di inserimento delle spese ed acquisizione dei rimborsi e dall'alimentazione del sistema di monitoraggio, criticato per la sua lunghezza anche nei *focus group*.

Tabella 5.9.1 Distribuzione delle risposte, relativamente al quesito inerente alla proprietà dell'attuazione del progetto.

Proprietà della gestione del progetto	Insufficiente	Scarso	Maggiore o uguale alla sufficienza	*Missing*	Totale
Semplicità e fluidità del processo di candidatura e selezione	3,2%	28,6%	68,2%	-	100%
Semplicità e fluidità del processo di alimentazione del sistema di monitoraggio	8,7%	26,3%	57,8%	7,2%	100%
Semplicità e fluidità del sistema di inserimento delle spese ed acquisizione (*in progress* e finale) dei rimborsi	16,7%	26,2%	52,4%	4,7%	100%
Competenze tecniche degli uffici del MUR	4,0%	6,4%	87,3%	2,3%	100%
Disponibilità, flessibilità, *problem solving* degli uffici del MUR	5,6%	8,7%	83,3%	2,4%	100%
(Solo se del caso) Efficacia e rapidità dei tempi necessari alla gestione di controversie o contenziosi	5,6%	7,9%	38,9%	47,6%	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Per quanto riguarda le diverse fasi di attuazione dell'investimento agevolato, si rileva innanzitutto che più della metà degli intervistati lamenta la tempistica di erogazione del finanziamento (Tab. 5.9.2.) Non è un problema nuovo, che spesso viene rilevato dagli imprenditori specie di PMI, riportata anche nei *focus group*. Quando la struttura finanziaria delle imprese non è sufficientemente robusta, come appunto nelle PMI, il disallineamento tra i tempi di erogazione delle risorse e l'attuazione del progetto crea una difficoltà di cassa, risolta spesso tramite il ricorso a finanziamenti bancari, con un costo aggiuntivo per l'impresa.

Si noti inoltre che il 64,3% degli intervistati reputi maggiore o uguale alla sufficienza i tempi di stipula della convenzione, un valore elevato ma che implica che un terzo degli imprenditori reputi tale procedura eccessivamente estesa nel tempo.

Un parere decisamente migliore viene espresso circa l'entità del finanziamento ricevuto (l'87% ne dà un giudizio positivo), e circa l'effetto del finanziamento sulle decisioni d'investimento e sui tempi di investimento in R&S (oltre l'87%).

Tabella 5.9.2 Giudizi delle imprese intervistate sulle diverse fasi dell'attuazione dell'investimento agevolato, espressi in termini di percentuale.

Giudizio sulle diverse fasi dell'attuazione dell'investimento agevolato	Meno della sufficienza	Maggiore o uguale alla sufficienza	*Missing*	Totale
Tempi di stipula della convenzione	35,0%	64,2%	0,8%	100%
Tempi di erogazione del finanziamento	62,8%	35,6%	1,6%	100%
Entità del finanziamento	12,7%	86,5%	0,8%	100%
Influenza del finanziamento sulle decisioni d'investimento in R&S	9,5%	87,3%	3,2%	100%
Influenza del finanziamento sui tempi di investimento in R&S	11,9%	87,3%	0,8%	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Gli imprenditori sono anche stati intervistati su quali reputano siano stati i fattori interni al progetto, che hanno determinato un beneficio oppure una fragilità nella fase di progettazione e di successiva esecuzione.

Appare di particolare interesse che il fattore principalmente sottolineato è anche uno degli obiettivi dello strumento, ovvero la creazione di reti: oltre il 90% degli intervistati reputa maggiore o uguale alla sufficienza l'allestimento del partenariato per la predisposizione della candidatura (Tab. 5.9.3).

Inoltre, oltre il 70% giudica positivamente le regole e le modalità di gestione ed attuazione, comprese le guide ed i manuali operativi.

Tabella 5.9.3 Giudizi delle imprese intervistate sui punti di forza e di debolezza del Progetto, espressi in termini di percentuale.

Punti di forza e di debolezza del Progetto	Meno della sufficienza	Maggiore o uguale alla sufficienza	*Missing*	Totale
L'allestimento del partenariato per la predisposizione della candidatura	4,8%	92,8%	2,4%	100%
Le regole e le modalità di gestione ed attuazione, comprese le guide ed i manuali operativi	25,4%	72,2%	2,4%	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Il partenariato viene considerato un reale valore aggiunto dell'intervento, fondamentale per la buona riuscita del progetto, anche dagli intervistati nei *focus group*. Esso ha rappresentato infatti sia un'occasione utile per riunire più soggetti operanti su un determinato asse, che hanno messo in condivisione le competenze necessarie al raggiungimento degli obiettivi del progetto, sia dall'altro ha avviato un volano per attivare nuovi filoni di indagine anche con partner che difficilmente si sarebbe potuto raggiungere in altro modo.

Inoltre, sempre nei *focus group* si è sottolineato come il partenariato inizialmente costituitosi spesso ha indotto anche nuove forme di collaborazione, consentendo di fatto un ampliamento delle relazioni ed un affinamento delle competenze, che talvolta hanno prodotto anche un'apertura verso nuovi mercati, determinando la creazione di una catena del valore completa.

Il giudizio sulla qualità dell'interazione intercorsa tra i membri del partenariato costituito per l'esecuzione dell'intervento agevolato appare molto eterogeneo rispetto alla tipologia di partner. Le interazioni di maggior successo avvengono con altre imprese e con Università e centri di ricerca: circa il 90% degli intervistati evidenziano una valutazione positiva di tale interazione (Tab. 5.9.4).

La quota di giudizi positivi rimane invece inferiore al 50% nel caso dell'interazione intercorsa con i *Cluster* tecnologici, distretti e soggetti preposti alla facilitazione del dialogo tra università ed imprese.

Tale caratteristica è stata confermata dai soggetti intervistati durante i *focus group*: in particolare, si è evidenziato come tale intervento abbia consentito ai soggetti attuatori di intraprendere nuove forme di collaborazione anche tra aziende produttive ed Università, mentre solitamente accade che le imprese siano prioritariamente orientate all'attività produttiva piuttosto che al reperimento di nuove forme di collaborazione.

Tabella 5.9.4 Giudizi delle imprese intervistate sulla qualità dell'interazione con i partner del progetto, espressi in termini di percentuale.

Qualità dell'interazione con i partner del progetto	Meno della sufficienza	Maggiore o uguale alla sufficienza	*Missing*	Totale
Altre imprese	3,2%	90,4%	6,4%	100%
Cluster Tecnologici Nazionali	12,7%	46,8%	40,5%	100%
Università e centri di ricerca	1,6%	89,7%	8,7%	100%
Altre reti cooperative (distretti o altro)	8,7%	49,2%	42,1%	100%
Soggetti preposti alla facilitazione del dialogo tra università ed imprese, del trasferimento tecnologico, dello *scouting* dei fabbisogni di innovazione, ecc.	11,1%	42,1%	46,8%	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Il giudizio generale complessivo sull'esperienza maturata nel PON R&I attraverso l'attuazione del progetto risulta per il 95% positivo o più che positivo (Tab. 5.9.5).

Pur tenendo conto che si tratta comunque di soggetti agevolati, e quindi sicuramente con un debito di riconoscenza verso l'Amministrazione, tale quota suggerisce un livello elevato di soddisfazione per l'intervento.

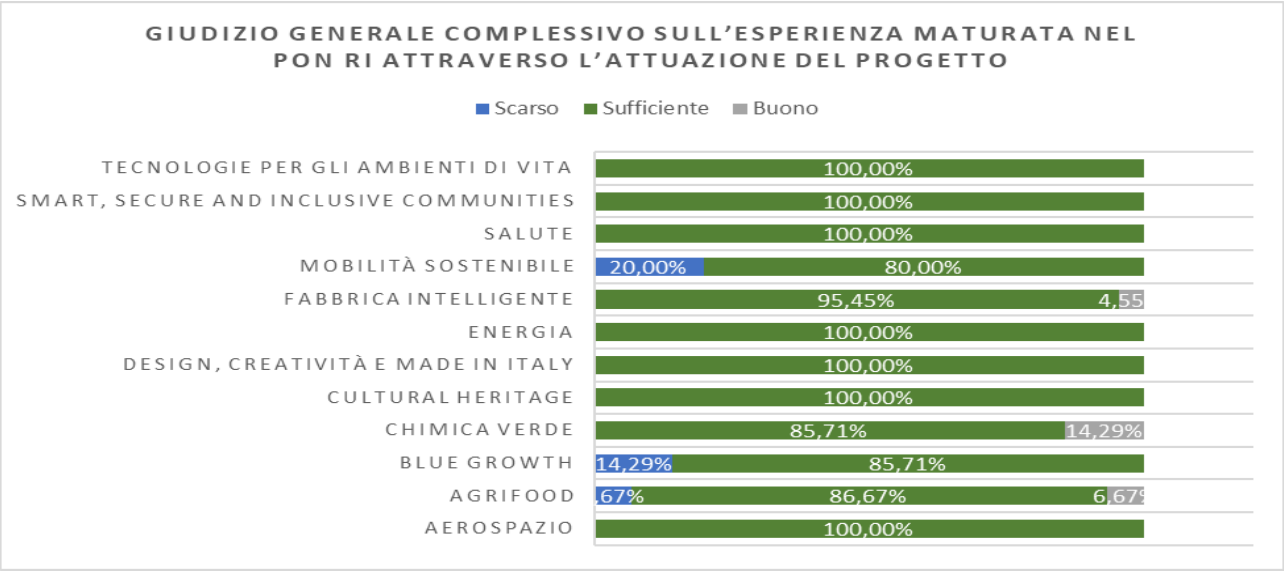
Tabella 5.9.5 Giudizi delle imprese intervistate sull'esperienza complessiva maturata nel PON R&I, espressi in termini di percentuale.

Giudizio complessivo sull'esperienza maturata	Meno della sufficienza	Maggiore o uguale alla sufficienza	*Missing*	Totale
Giudizio generale complessivo sull'esperienza maturata nel PON RI attraverso l'attuazione del progetto	2,2%	95,6%	2,2%	100%

Fonte: indagine condotta dal valutatore

Il giudizio appare piuttosto omogeneo fra le diverse 'aree di specializzazione' di appartenenza dei diversi soggetti intervistati: in tutte le aree si raggiunge una quota positiva di almeno 85% (Graf. 5.9.1).

Figura 5.9.1. Giudizio delle imprese intervistate sull'esperienza complessiva maturata nel PON R&I, espresso in termini di percentuale e declinato per area di specializzazione.



Fonte: indagine condotta dal valutatore

Nel complesso, vi è quindi da parte degli imprenditori un apprezzamento del progetto e anche delle sue modalità di attuazione, con una valorizzazione dell'interazione con il MUR.

L'unico elemento di criticità rilevato riguarda i tempi di erogazione dei finanziamenti, giudicati eccessivamente lunghi.

È stata molto apprezzata la richiesta di allestimento di un partenariato per ogni progetto, che ha portato le imprese ad arricchire le proprie competenze e a identificare nuovi partner anche per Progetti differenti.

La qualità di tale interazione è stata elevata per quanto riguarda altre imprese e Università, molto meno per i *Cluster* nazionali e altri soggetti.

6. CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

6.1 I principali risultati raggiunti e il confronto con gli obiettivi previsti

In questo rapporto sono stati presentati i risultati di una ricerca valutativa ad ampio spettro riguardante l'Azione II.2 del PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020, relativa al finanziamento di Progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nelle 12 aree di specializzazione individuate dal Programma Nazionale per la Ricerca (PNR) 2015-2020, soprattutto nelle regioni del Mezzogiorno.

Non si è quindi trattato di un intervento "a pioggia" ma di un'azione con un obiettivo preciso, ovvero di creare e stimolare un ecosistema favorevole allo sviluppo "*bottom up*" di Progetti rilevanti attraverso forme di partenariato pubblico-privato che possano costruire e irrobustire le reti di imprese, Università e Istituzioni di ricerca pubbliche e private, a livello locale, nazionale e sovranazionale.

La costruzione di sinergie e la creazione di una massa critica di competenze interdisciplinari, di capacità innovative e di imprenditorialità emergente all'interno delle aree tematiche della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente è lo scopo principale atteso di questa azione, e su questo si è focalizzata anche la valutazione, per comprendere se tale obiettivo sia stato o meno raggiunto.

L'Azione II.2 del PON è risultata particolarmente importante all'interno della logica del PON stesso, sia in termini di risorse, coprendo il 18% dell'intera dotazione del PON, sia in termini di catalizzatore di R&S, avendo stimolato gli investimenti delle imprese private in sinergia con la ricerca delle università e di altri enti di ricerca pubblici.

È un intervento significativo anche per le politiche di sviluppo locale: circa l'84% degli investimenti finanziati è concentrato nelle regioni meno sviluppate e in transizione, il restante 16% in quelle del Centro-Nord. Pertanto, tale intervento ha sostenuto la domanda di investimenti in R&S, specie nelle Regioni del Sud, in un momento di ciclo economico particolarmente negativo, anche con lo scopo di ridurre il gap, già molto ampio, creatosi nel corso dei decenni in tema di R&S e innovazione tra Regioni del Mezzogiorno e resto del Paese.

L'Azione II.2 del PON è stata condotta in modo coerente con la strategia nazionale (SNSI) e regionale per la specializzazione intelligente (S3), che ha rappresentato un elemento di novità del ciclo di programmazione europea 2014-2020 e che aveva lo scopo di identificare traiettorie di sviluppo, basate sulle specificità e potenzialità dei territori, condivise con le Regioni, assicurando la complementarietà tra le azioni previste a livello centrale e quelle a livello territoriale, così da ridurre i rischi di duplicazione o di sovrapposizione e rafforzarne l'impatto.

Per questo l'Azione II.2 ha preso in considerazione aggregazioni di imprese ed enti di ricerca che sviluppassero la loro attività progettuale all'interno di un insieme limitato di priorità di investimento sulla base dei temi individuati in coerenza alle 12 aree tematiche della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente.

La scelta di identificare *ex ante* le aree strategiche e richiedere ai partenariati pubblico-privato di iscriversi in una di esso ha sicuramente favorito l'indirizzamento delle iniziative in coerenza con la SNSI, anche se una ulteriore focalizzazione dell'intervento è stata delegata all'adozione di pratiche di valutazione dei Progetti rigorose, che ne hanno promosso la qualità.

Tutte le 12 aree di specializzazione sono state coperte dall'intervento, con una distribuzione dei finanziamenti sufficientemente omogenea: i finanziamenti hanno superato il 10% del totale nelle aree di specializzazione Aerospazio (13%), Salute (12,8%) e Fabbrica Intelligente (12,4%), mentre l'area meno finanziata è stata Chimica Verde (6%).

Nel complesso, le risorse finanziarie dedicate all'intervento, dopo alcune rettifiche, sono state pari a 496,965 milioni di euro, di cui 326,965 milioni di euro a valere sul PON (fondi FESR, a carico della politica di coesione comunitaria) e 170 milioni di euro a valere su fondi nazionali, ovvero il Fondo di Sviluppo e Coesione.

Il sistema di monitoraggio segnala un quadro soddisfacente di accesso alla misura: alla data di scadenza della presentazione delle domande (9/11/2017) prevista dall'Avviso sono stati presentati 304 Progetti, di cui, al netto di non ammessi, revoche e rinunce, ne sono stati ammessi al finanziamento 139, per un valore degli investimenti di 1.035 milioni di euro, e con un impegno da parte dello stato che ha coperto integralmente le risorse finanziarie a disposizione.

I soggetti ammessi a finanziamento sono 1.107, di cui il 57% (631) è costituito da imprese private. Le procedure di valutazione sono state accurate, basate su un sistema di punteggio attribuito da esperti, e quasi tutti i Progetti (tranne 13) hanno subito una rettifica dell'importo richiesto.

La selezione è avvenuta principalmente per motivi finanziari, e infatti la metà circa dei Progetti (151) è risultata ammissibile ma non finanziabile, sulla base della graduatoria di merito e delle risorse disponibili. Questo suggerisce come la domanda potenziale per questi Progetti sia ampia, e quindi vi sia spazio per ulteriori interventi agevolativi nello stesso campo.

La composizione delle domande è stata coerente sia con la SNSI, sia con l'obiettivo di riequilibrio territoriale, come era d'altronde prevedibile a seguito del sistema di valutazione adottato per la costruzione della graduatoria di merito.

Le aree di specializzazione che superano i 10 Progetti sono state Aerospazio con 20 Progetti, Salute con 18, Fabbrica Intelligente con 16, *Agrifood* con 15. *Design*, Creatività e *Made in Italy* e Mobilità Sostenibile sono invece quelle con il numero di Progetti minore (8). L'Aerospazio è anche l'area con i maggiori investimenti previsti (il 13% del totale, pari a 135 milioni di euro), coerentemente al fatto che in quest'area vi è il maggiore comparto manifatturiero per quanto riguarda i sistemi integrati ad alta tecnologia, e che la rappresentanza del comparto nelle regioni del Mezzogiorno, specie in Campania e Puglia, è elevata.

L'avanzamento dei Progetti è stato lento, anche perché molti di essi, anche a causa di eventi straordinari esterni come la pandemia da COVID, hanno richiesto formalmente al MUR l'avvio differito delle attività e/o proroga.

Dai dati a disposizione (aggiornati alla data del 31 ottobre 2023) lo stato di avanzamento, definito dal rapporto tra la spesa certificata e l'importo totale rettificato, per tutte le aree si attesta intorno al 69%, senza particolari differenze tra Mezzogiorno e resto del paese e tra le diverse aree di specializzazione: salvo *Agrifood che* raggiunge solamente il 36%, il resto delle aree di specializzazione supera il 60% di avanzamento della spesa certificata. Questo appare però imputabile principalmente ai ritardi registrati nelle modifiche della graduatoria di merito, anche a seguito di provvedimenti giudiziari disposti. Ad esempio, la rettifica della graduatoria per l'*Agrifood* è avvenuta a novembre 2020.

Il problema delle rettifiche nel tempo delle graduatorie è stato registrato anche in altre aree di specializzazione.

Nel complesso, i pagamenti (dati aggiornati alla data del 31 agosto 2023) effettuati hanno riguardato il 38,5% degli impegni. Sempre per gli stessi motivi, l'*Agrifood* è l'area che ha registrato la quota inferiore (circa il 20%), seguita da Energia (circa il 30%) e *Blue Growth* (circa il 32%).

Lo stato di avanzamento ancora non completo dei Progetti rende anche complessa l'interpretazione degli indicatori di monitoraggio. É necessario al riguardo distinguere tra indicatori di *output* e quelli di risultato. Gli indicatori di *output* selezionati per monitorare l'Azione II.2 (6 dei 14 indicatori previsti per l'Azione 2) in grande parte riguardano l'avviamento dell'Azione (imprese che ricevono un sostegno, imprese che cooperano con istituti di ricerca, imprese coinvolte per la prima volta in investimenti di ricerca e altri) e quasi tutti hanno raggiunto o superato il *target* previsto. Fanno eccezione l'indicatore "*Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in Progetti di R&S o innovazione*", che fa riferimento agli investimenti conclusi, e quindi è in ritardo (78% del *target*) e l'indicatore "*Crescita dell'occupazione nelle imprese che ricevono un sostegno*" in relazione al quale solamente il 36% ha raggiunto o superato il valore *target*.

Si deve osservare, comunque, che per questi due indicatori più del 50% dei soggetti destinatari non ha comunicato il dato, per cui si ritiene che i loro valori debbano essere giudicati con cautela.

Gli indicatori di risultato si riferiscono agli impatti dell'intervento sulla spesa in R&S e sulla crescita dell'occupazione e richiedono, ovviamente, per essere valutati correttamente, il completamento dei Progetti.

La valutazione dell'impatto di un intervento articolato e multi-obiettivo come l'Azione II.2 del PON RI 2014-2020, seguendo le domande formulate nel Piano di valutazione, è il risultato di un esercizio complesso e non lineare. Molte delle difficoltà derivano dal fatto che lo stato di avanzamento della misura, al tempo di conduzione di questa valutazione, era parziale, con solo circa il 60% dei Progetti conclusi.

Al 31.10.2023 i Progetti conclusi sono 93 su 139 (il 67%). Questo ha reso impraticabile una seria valutazione *ex-post* (prevista tuttavia nel quadro della Programmazione 2021-2027), e quindi non è stato possibile indagare sugli esiti finali dell'intervento, ma solo sul suo impatto sugli orientamenti e sulle scelte attuate dagli imprenditori e quindi sul possibile sviluppo degli investimenti in R&S e sulle conseguenze attese sulle imprese agevolate. In particolare, questo problema ha riguardato, tra gli altri, l'effetto dell'intervento sui sistemi economici territoriali, sempre difficile da cogliere, ma in questo caso stimabile solo attraverso la rilevazione delle percezioni e degli orientamenti degli imprenditori stessi. Questo significa che la comprensione completa dell'impatto dell'Azione II.2 richiederà la prevista (e segnalata) valutazione aggiuntiva, una volta che gli investimenti agevolati si siano conclusi e che l'attività di ricerca e innovazione abbia espletato i suoi effetti.

Anche l'identificazione degli obiettivi dell'azione, che quindi si riflettono negli oggetti da valutare, è soggetta a una certa dose di incertezza. Il testo del decreto prescrive che l'obiettivo dell'intervento è "*di creare e stimolare un ecosistema favorevole allo sviluppo "bottom up" di Progetti rilevanti attraverso forme di Partenariato pubblico-privato che integrino, colleghino e valorizzino le conoscenze in materia di ricerca e innovazione*". Questo implica che sono diversi i piani su cui può agire l'attività valutativa: ad esempio, la creazione di consorzi pubblici-privati, la costruzione di sinergie in questi partenariati, l'incremento degli investimenti in R&S, l'incremento dell'attività innovativa e quindi del valore aggiunto e dell'occupazione prodotta, a livello di impresa come a livello di territorio, solo per citarne alcuni. Non è casuale che il Piano di valutazione del PON suggerisca 17 domande di valutazione per questa azione.

La scelta è stata quella di focalizzare l'analisi su quattro aspetti fondamentali dell'intervento, che riassumono le domande di valutazione e il quadro concettuale rappresentato nella Teoria del cambiamento, e offrono una

visione dell'impatto dell'azione con differenti sfaccettature: l'impatto sulle competenze delle imprese, in particolare su R&S e capitale umano; la formazione di sinergie con altre imprese e centri di ricerca e gli effetti sull'eventuale rafforzamento del sistema di innovazione locale e settoriale; l'impatto sulla accumulazione e la crescita delle imprese, ovvero la loro competitività, ed infine gli effetti di sviluppo sul sistema di innovazione e trasferimento della conoscenza sul possibile rafforzamento delle reti nazionali e internazionali e con un miglioramento del posizionamento delle imprese agevolate all'interno delle catene del valore. A questo si affianca una valutazione dell'implementazione dell'intervento e della sua integrazione con le altre azioni del PON.

L'approccio metodologico utilizzato, in assenza della possibilità di individuare l'impatto *ex-post* dell'intervento, è stato quello di utilizzare dati originali direttamente raccolti presso le imprese, disponibili in anticipo rispetto alla chiusura del progetto, che potessero segnalare come l'intervento abbia modificato le decisioni imprenditoriali strategiche, specie per quanto riguarda R&S e innovazione, e la collocazione sul mercato delle imprese, le loro prospettive e la percezione dell'impatto sul territorio. Questo è avvenuto tramite una indagine di campo svolta tramite questionario che è stato somministrato ad un campione di imprese beneficiarie e ad alcune non beneficiarie dello strumento di incentivazione, a cui sono stati affiancati due *focus group* con interviste dirette agli *stakeholder* della linea di azione. Si noti come l'indagine sia stata rivolta alle imprese e non agli altri soggetti che hanno partecipato all'intervento, come università e centri di ricerca pubblici e privati: l'obiettivo dell'azione è infatti "*promuovere gli investimenti delle imprese in ricerca e innovazione sviluppando collegamenti e sinergie tra imprese, centri di ricerca e sviluppo e il settore dell'istruzione superiore…*", e quindi si concentra sull'impatto e sulle ricadute per le imprese e per i loro investimenti. Il campione selezionato è stato di 126 imprese beneficiarie, con distribuzione per aree di specializzazione e caratteristiche simili, per le variabili disponibili, all'insieme complessivo delle imprese agevolate.

Il primo elemento di valutazione dell'intervento proposto nel presente Rapporto riguarda la capacità del finanziamento agevolato di modificare le scelte adottate dagli imprenditori per stimolare l'avanzamento tecnologico e la R&S delle imprese. In particolare, l'impatto che si vuole identificare, sulla base delle risposte alle domande del questionario, riguarda l'additività dell'intervento in termini di investimenti in Ricerca e Sviluppo (R&S), nuove tecnologie e capitale umano. Le risposte degli imprenditori indicano che l'impatto dell'intervento è risultato sicuramente positivo, come d'altronde veniva rilevato anche dagli indicatori di *output*: il 39% degli intervistati in assenza di finanziamento agevolato non avrebbe attuato l'investimento, il 58% senza agevolazioni avrebbe attuato investimenti di minore dimensione e con livello tecnologico inferiore, e solo il 2% lo avrebbe effettuato comunque. Inoltre, circa la metà delle imprese ha dichiarato un aumento dell'occupazione nei settori della R&S, e pressoché tutte le imprese hanno sottolineato come la qualità dell'occupazione a seguito del progetto sia aumentata. Gli obiettivi di stimolo agli investimenti e al capitale umano in R&S appaiono quindi in buona parte raggiunti.

Il secondo elemento di valutazione riguarda lo sviluppo di sinergie tra imprese, università e centri di ricerca, per migliorare la qualità della ricerca e consolidare e valorizzare le conoscenze in materia di ricerca e innovazione. Questo aspetto è alla base della teoria del cambiamento dell'Azione II.2, e ha portato a mirare la valutazione sulla costruzione e l'efficienza dei partenariati pubblico-privato stimolati dall'intervento, anche con lo sfruttamento delle risorse e delle potenzialità esistenti sul territorio, in termini di Università, Istituti di ricerca, Infrastrutture di ricerca. Gli imprenditori hanno dichiarato come l'intervento abbia effettivamente sollecitato la creazione di *network* pubblico-privati, sia che avessero già in essere forme di collaborazione, sia

nuovi ed inediti, con una cooperazione che ha generato sinergie attraverso il lavoro comune, la condivisione di capitale umano e la realizzazione di prodotti o servizi innovativi. Oltre il 70% ha dichiarato che le sinergie realizzate sono state elevate o molto elevate. La creazione e il mantenimento di questi partenariati, e la produzione di sinergie è ritenuta dagli imprenditori il valore aggiunto essenziale, forse il più importante, generato dal progetto. In un *focus group* specifico, si è rilevato come la presenza di sinergie tra imprese e con le università e centri di ricerca sia stata effettivamente un fattore che ha migliorato le prospettive di crescita dell'impresa, a condizione che tali sinergie fossero risultate di livello e qualità elevata. La formazione di capitale sociale fra i partner è risultata quindi un valore in sé del progetto, soprattutto in una logica di medio-lungo periodo, anche al di là dell'ottenimento dei risultati progettuali. L'attività di lavoro comune ha consentito, fra l'altro, anche la verifica dell'*accountability* dei *partners* e quindi il rafforzamento di un sentimento di fiducia e collaborazione, che poi possono permanere nel tempo.

Nell'ambito della valutazione, si è voluto indagare se la cooperazione pubblico-privato sia stata sostanziale o sia stata solo funzionale al raggiungimento del finanziamento agevolato. In realtà, le istituzioni scientifiche pubbliche, nelle attività del progetto finanziato, hanno avuto un ruolo importante e non marginale, specie le Università, coinvolte in pressoché tutti i Progetti (95%). Sebbene nella maggior parte di casi siano state le imprese private a rappresentare i Soggetti capofila dei Progetti (le imprese sono state capofila nel 76,2% dei Progetti finanziati), poco meno del 40% ha segnalato che le istituzioni pubbliche hanno svolto una funzione trainante e di guida nel progetto, e un'analoga percentuale ha rilevato come le imprese pubbliche abbiano fornito il necessario *know-how* al progetto. Inoltre, in confronto con un campione di imprese non agevolate ha suggerito come per quest'ultime vi è stata nel periodo un'evoluzione delle collaborazioni con università e centri di ricerca/tecnologici per attività di R&S inferiore a quella registrata dalle imprese agevolate.

La formazione di partenariati pubblico-privato è stata sicuramente favorita dalla conoscenza pregressa dei vari soggetti pubblici e privati. Infatti, il 94% delle imprese dichiara di avere esperienze pregresse in materia, precedentemente maturate con Università e/o enti di ricerca. Questo non significa, d'altronde, che l'intervento abbia finanziato soprattutto Progetti o comunque linee di R&S già in essere. Infatti, il 63% delle imprese ha dichiarato che le attività di ricerca, svolte in collaborazione con i partner, hanno consentito di avviare nuovi filoni di ricerca industriale, che le imprese medesime non avevano sviluppato prima della loro partecipazione al progetto, e il 74% ha rilevato che il progetto ha consentito l'attivazione di collaborazioni in nuovi ambiti tematici con soggetti con i quali era in essere una precedente collaborazione. La realizzazione di tali sinergie non è scontata: il grado di collaborazione delle imprese con altre imprese per Progetti di R&S è stato valutato appena sufficiente o nullo da circa il 30%, mentre solo il 25% lo ha valutato superiore alle attese. Risultati migliori sono stati rilevati per la collaborazione con Università e centri di ricerca. Quindi la formazione e l'ampliamento di reti di ricerca, che hanno sfruttato il finanziamento pubblico per indirizzarsi verso nuove aree e diversi tipi di ricerca, è apparsa il risultato più rilevante dell'intervento. Questo aspetto può essere ulteriormente sostenuto, individuando figure e soggetti capaci di semplificare e sollecitare le relazioni fra i diversi soggetti della *policy*.

Il terzo elemento di valutazione considerato riguarda la capacità dell'intervento di rafforzare, tramite lo stimolo alla crescita delle competenze, alla creazione di reti, agli investimenti in R&S, la produttività e la redditività delle imprese agevolate. Questo è connesso ovviamente al raggiungimento degli obiettivi del progetto. Da questo punto di vista i risultati sono stati sicuramente positivi: il 79% delle imprese ha dichiarato che gli obiettivi di ricerca sono stati raggiunti o verranno raggiunti completamente, mentre un ridotto 13,5% li ha raggiunti solo parzialmente.

Il raggiungimento degli obiettivi di ricerca non si tramuta necessariamente in un avanzamento significativo dello sviluppo delle imprese. Questo è quanto rilevato dagli orientamenti degli imprenditori, che hanno segnato come il progetto agevolato abbia avuto ricadute generalmente positive, ma mediamente modeste se riferite alla loro performance. In particolare, i miglioramenti di produttività e redditività ottenuti grazie al progetto sono giudicati buoni o ottimi dal 42% degli imprenditori, la cui maggioranza li considera invece solo sufficienti o scarsi. Questo risultato potrebbe essere dovuto al fatto che molti Progetti sono appena conclusi o non sono ancora conclusi affatto. D'altronde, se le imprese non miglioreranno la propria redditività o produttività, anche nel lungo periodo, avranno maggiori difficoltà su questi mercati, che evolvono dinamicamente, con il rischio di un mancato sviluppo del tessuto produttivo e di un uso non ottimale delle risorse pubbliche.

L'impatto moderatamente positivo dell'intervento sulle imprese si è riflesso anche sulle loro aspettative di crescita. La metà degli imprenditori ha previsto un miglioramento positivo nei risultati economici legate alla partecipazione al progetto finanziato nei successivi 3-5 anni dopo la chiusura. Un miglioramento significativo è atteso dal 32% di essi. I soggetti beneficiari, durante i *focus group*, hanno rilevato, d'altronde, che, in alcuni casi, tre anni possano essere un periodo troppo breve per monitorare l'andamento dell'occupazione, delle vendite e di altre variabili relative alle performance aziendali, soprattutto nei casi in cui il prodotto per andare sul mercato necessita di ulteriori valutazioni e/o autorizzazioni. Questo può determinare un rallentamento nel manifestarsi degli effetti prodotti e quindi, se i tempi di rilevazione non sono superiori almeno a tre anni, una sottostima degli effetti stessi.

Nel complesso, le risposte degli imprenditori suggeriscono che gli incentivi abbiano avuto un impatto robusto sulle attività legate alla R&S, mentre gli effetti sulle performance attese delle imprese risulterebbero comunque positivi ma moderati. L'importanza dell'alea legata all'andamento dei mercati, da tenere presente come fattore esterno che può influire sui risultati della *policy*, fa sentire in questo caso la sua influenza.

Un quarto tema di valutazione ha riguardato infine il possibile rafforzamento delle reti nazionali e internazionali, con un miglioramento del posizionamento delle imprese agevolate all'interno delle catene del valore. Questo, come segnalato anche nella teoria del Cambiamento, porterebbe inoltre anche a un rafforzamento del sistema economico territoriale, specialmente qualora le PMI presenti nei Progetti fossero in grado di attrarre talenti e finanziamenti. In realtà, gli imprenditori hanno dichiarato che gli effetti relativi al posizionamento dell'impresa all'interno della catena del valore nazionale e internazionale a seguito della partecipazione al progetto finanziato, siano stati molto modesti: il 47% ha rilevato una crescita del ruolo dell'impresa non più che sufficiente, il 12% una crescita bassa o molto bassa. Un risultato migliore si realizza, come già osservato, nella valutazione della costruzione di reti pubblico-privato a livello locale. Alla domanda relativa al ruolo dell'investimento nel rafforzamento della filiera della ricerca e delle reti di cooperazione tra il sistema della ricerca, anche pubblica, e le imprese, il 47% degli imprenditori ha riferito di un contributo sufficiente, il 47% di un contributo elevato o molto elevato.

L'aspetto dove il contributo dell'incentivo è stato sicuramente minore ha riguardato l'internazionalizzazione delle imprese. Oltre il 40% degli imprenditori ha dato un giudizio parzialmente o totalmente negativo circa il miglioramento dell'internazionalizzazione della propria impresa a seguito della partecipazione al progetto finanziato. Nei *focus group*, i partecipanti hanno sottolineato come per la costruzione di reti internazionali le imprese preferiscano in genere utilizzare strumenti finanziati dall'UE. Se l'impatto a livello nazionale e internazionale è risultato modesto, anche quello a livello regionale e locale non è apparso particolarmente rilevante. Gli imprenditori, infatti, hanno segnalato come gli effetti realizzati dall'investimento nel progetto in

R&S in termini di capacità di attrazione degli investimenti e talenti nella regione, utilizzo dei prodotti della ricerca da parte delle PMI locali e di rafforzamento della capacità dei sistemi di innovazione locale, siano stati solo moderatamente positivi. Solo il 33% degli imprenditori ha valutato pienamente positivo il ruolo del progetto nel migliorare l'attrazione di investimenti e di talenti nella regione.

In conclusione, dei due obiettivi, ovvero il rafforzamento delle reti nazionali e internazionali, e la costruzione di reti pubblico-privato con ricadute a livello territoriale, solo il secondo appare essere stato, almeno parzialmente, raggiunto in esito all'intervento. È probabile che il processo di costruzione di reti nazionali e internazionali richieda tempi di costruzione e di monitoraggio più lunghi, e strumenti differenti, più focalizzati sull'internazionalizzazione delle imprese.

Un altro elemento analizzato nella valutazione dell'intervento ha riguardato l'integrazione dell'Azione II.2 con le altre Azioni del PON, in particolare con il potenziamento delle infrastrutture di ricerca e la costruzione di capitale umano. In realtà, dall'analisi delle risposte pervenute tale integrazione è apparsa piuttosto scarsa. Questo risultato deriva da un lato dall'assenza di obiettivi specifici d'integrazione all'interno dei Progetti, dall'altro dal diverso progresso nella realizzazione delle azioni. Le infrastrutture di ricerca, infatti, hanno tenuto un ritmo di implementazione meno rapido, per esempio del finanziamento delle borse di dottorato. D'altra parte, dottorati, infrastrutture e *network* non necessariamente erano diretti allo sviluppo integrato di peculiari aree di ricerca e sviluppo. Una maggiore integrazione avrebbe richiesto probabilmente una specifica strategia di interazione e fertilizzazione incrociata fra le diverse componenti del Programma Operativo, che invece non è stata esplicitata.

Infine, la valutazione si è soffermata sulle procedure di implementazione dell'intervento, un aspetto particolarmente delicato per gli imprenditori, soprattutto perché i tempi dell'azione pubblica non sempre si adattano a quelli degli investitori. In generale, la valutazione delle caratteristiche della gestione del progetto è nel complesso positiva: il 68% degli intervistati sottolinea la semplicità e fluidità del processo di candidatura e selezione, l'87,4% riconosce le competenze tecniche degli uffici del MUR; l'83,3% ne evidenzia altresì la disponibilità, la flessibilità e la capacità di *problem solving*.

L'aspetto critico principale riguarda la tempistica di erogazione del finanziamento, ritenuta troppo lenta dal 63% degli intervistati. Come è stato spesso evidenziato nei *focus group*, quando la struttura finanziaria delle imprese non risulta sufficientemente robusta, come spesso accade nelle PMI, il disallineamento tra i tempi di erogazione delle risorse e l'attuazione del progetto può creare una difficoltà di cassa, risolta spesso tramite il ricorso a finanziamenti bancari, con un costo però aggiuntivo per l'impresa.

I tempi di stipula della convenzione sono risultati più che sufficienti per i due terzi degli intervistati, un valore elevato ma che implica che un terzo degli imprenditori ha reputato tale procedura eccessivamente estesa nel tempo. Un parere decisamente migliore è stato espresso circa l'entità del finanziamento ricevuto (l'87% ne dà un giudizio positivo), e circa l'effetto del finanziamento sulle decisioni d'investimento e sui tempi di investimento in R&S (oltre l'87%).

Nel complesso, il giudizio generale degli imprenditori sull'esperienza maturata nel PON R&I attraverso l'attuazione del progetto è risultato per il 95% positivo o più che positivo. Pur tenendo conto che si tratta comunque di soggetti beneficiari dell'intervento, e quindi sicuramente con un debito di riconoscenza verso l'Amministrazione, tale quota suggerisce un livello elevato di soddisfazione per l'intervento.

6.2 Raccomandazioni per i prossimi interventi

Dall'analisi valutativa è possibile estrarre alcune indicazioni utili per il prosieguo dell'intervento, o per interventi analoghi, che vengono di seguito sintetizzate:

1. La favorevole accoglienza ricevuta, e l'alto numero di domande relative a Progetti giudicati idonei, ma non finanziati, suggerisce che esiste ancora ampio spazio per interventi di questo tipo. Questa osservazione è coerente con le elevate capacità innovative dell'industria italiana, con la qualità della ricerca nei centri pubblici e privati ma anche con la limitata presenza di capitale di rischio privato capace di affrontare i tempi lunghi e la rischiosità di Progetti particolarmente innovativi;

2. Il valore aggiunto di questo tipo di Progetti è stato principalmente, sulla base delle risposte degli imprenditori, nella capacità di creare e irrobustire reti di imprese, Università e altri istituti di ricerca. Questo aspetto può essere ulteriormente sviluppato e sostenuto, sia favorendo la conoscenza di possibili partner nei Progetti, sia proponendo l'istituzione di soggetti "facilitatori" dei rapporti tra imprese e tra imprese e università. Gli stessi imprenditori hanno suggerito di curare la collaborazione e lo sviluppo di sinergie attraverso l'affiancamento di figure di tutoraggio delle *partnership*, che possano occuparsi anche di rappresentare validi punti di riferimento fra i Progetti e l'Autorità di Gestione per semplificare al massimo le relazioni fra gli attori della *policy*.

3. Il ruolo delle Università è risultato importante e non marginale, non solo per fornire capitale umano, ma anche *know-how*, condividendo tecnologie innovative, e una leadership trainante in vari Progetti. Questo suggerisce come sia importante continuare a coinvolgere le Università e i centri di ricerca, in quella che viene chiamata "la terza missione", fornendo le risorse necessarie a mantenere elevata la qualità della ricerca da condividere con le imprese. Il finanziamento della ricerca del paese dovrebbe passare quindi anche attraverso il sostegno finanziario della ricerca pubblica in questi Progetti.

4. L'intervento si è mostrato capace di sostenere in modo positivo, anche se moderatamente, la crescita dei sistemi di innovazione locali. Gli effetti sono risultati più intensi, sempre per gli imprenditori, quando sono state coinvolte le PMI, in quanto i Progetti in genere migliorano l'utilizzo di R&S da parte delle PMI locali. Per questo, può essere utile immaginare interventi che finanziano azioni di *coaching* e supporto di imprese di maggiore dimensione rispetto a quelle di dimensione inferiore, che possono avere un ruolo importante nello sviluppo di segmenti specialistici della filiera produttiva, specie a livello locale.

5. Questo strumento è apparso invece meno adatto al rafforzamento delle imprese italiane nelle catene del valore internazionale e anche nazionale. Il perseguimento di questo obiettivo richiederebbe probabilmente strumenti specifici. Ad esempio, le imprese hanno sottolineato come per la costruzione di reti internazionali preferiscono in genere usare gli strumenti di supporto alla R&S finanziati dall'UE, che sostengono in modo specifico i partenariati internazionali.

6. L'efficacia dell'impatto di questo strumento sul sostegno della competitività e redditività delle imprese richiede tempi lunghi per la sua rilevazione, e quindi interventi lungimiranti, di tipo strutturale, mentre questa azione appare meno adatta a politiche di sostegno congiunturale, pure utili in momenti di crisi come quelli recenti.

7. La gestione dello strumento è stata valutata nel complesso positiva da parte degli imprenditori, specie per le competenze tecniche e la flessibilità esercitate dall'amministrazione nel corso dell'intervento. L'aspetto critico, che deve essere migliorato, riguarda soprattutto i tempi di erogazione dei finanziamenti acquisiti,

che non appaiono, per i beneficiari, congruenti con le necessità di finanziamento delle imprese e che le possono sovraccaricare di ulteriori costi. Una maggiore brevità potrebbe caratterizzare anche i tempi di stipula delle convenzioni.

8. L'integrazione dell'azione con gli altri interventi del PON, in particolare con il potenziamento delle infrastrutture di ricerca ed i dottorati, è risultata molto limitata, anche per la mancanza di obiettivi specifici d'integrazione resi espliciti ex ante all'interno dei Progetti. L'integrazione tra diversi interventi non appare pertanto un processo che si possa generare autonomamente, senza una regia ed una esplicita sollecitazione dei diversi attori economici ed istituzionali. L'impatto complessivo del PON potrebbe quindi essere probabilmente migliorato se venisse prevista in futuro una specifica strategia di interazione e fertilizzazione incrociata fra le diverse componenti del Programma Operativo.