

**STRATEGIA
DI RICERCA E INNOVAZIONE
PER LA SPECIALIZZAZIONE
INTELLIGENTE
DELL'EMILIA-ROMAGNA:
STATO DI ATTUAZIONE**

AGGIORNAMENTO AL 30 MAGGIO 2021

Sommario

1.	La S3 dell'Emilia-Romagna	2
1.1.	Le priorità strategiche identificate	2
1.2.	Ambiti di specializzazione e orientamenti tematici prioritari	3
1.2.1.	L'aggiornamento delle priorità tecnologiche di metà periodo	5
1.3.	Un policy mix ampio e articolato.....	5
1.3.1.	Il sistema di monitoraggio	6
1.4.	La dimensione esterna della S3 regionale: cluster e reti di collaborazione.....	7
2.	Lo stato di attuazione della S3	8
2.1.	L'andamento della programmazione 2014-2020.....	8
2.2.	Ricerca e sviluppo al centro del policy mix.....	9
2.3.	Imprese protagoniste	10
2.4.	Non solo risorse regionali.....	11
3.	Le specializzazioni del sistema regionale della ricerca e innovazione	13
3.1.	Tutti gli ambiti di specializzazione sono coinvolti	13
3.2.	Le specializzazioni tematiche	15
3.2.1.	Gli orientamenti tematici più rappresentati	15
3.2.2.	Il rapporto tra orientamenti tematici e programmi di finanziamento	17
3.2.3.	Le diverse specializzazioni del sistema pubblico e privato della ricerca	18
3.2.4.	La S3 e lo sviluppo sostenibile	19
3.3.	Gli indicatori di specializzazione.....	21
3.3.1.	Elevata specializzazione a livello di ambito.....	21
3.3.2.	Approfondimenti a livello di orientamento tematico	22
	Schede di dati per ambito di specializzazione	25



1. La S3 dell'Emilia-Romagna

La strategia di specializzazione intelligente, prevista dai regolamenti comunitari per il periodo di programmazione 2014-2020, consente alla Regione di indirizzare e concentrare gli investimenti in ricerca e innovazione, valorizzando i punti di forza del sistema regionale e promuovendone la qualificazione e la diversificazione.

Questa strategia, per l'Emilia-Romagna, parte dalle esigenze di rafforzamento competitivo del sistema produttivo individuando percorsi di innovazione tecnologica, organizzativa e immateriale. Il primo obiettivo, pertanto, è quello di costruire una regione ancora più dinamica, competitiva e in grado di generare crescita occupazionale, migliorando l'efficienza dell'ecosistema attraverso la maggiore focalizzazione a cui spinge la Strategia di *Smart Specialisation*.

Il secondo obiettivo è quello di promuovere l'evoluzione del sistema produttivo verso una maggiore capacità di gestire la parte immateriale della catena del valore: dalla ricerca, all'interpretazione di nuovi bisogni e nuovi approcci al mercato e al coinvolgimento degli stakeholder, allo sviluppo di una nuova generazione di servizi.

1.1. Le priorità strategiche identificate

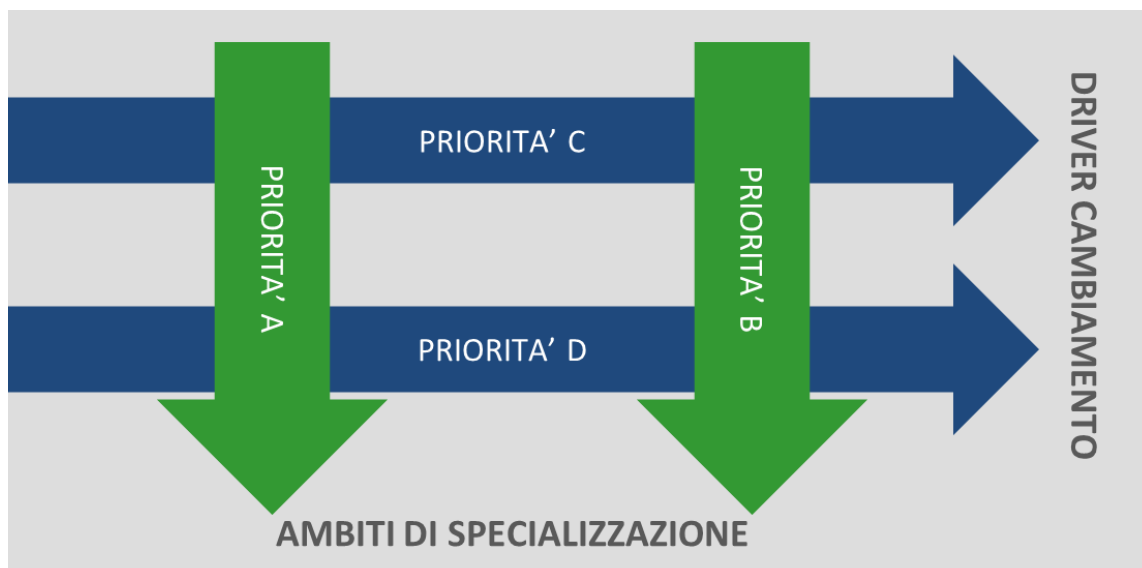
Nella scelta delle priorità strategiche sono stati seguiti due percorsi. Un percorso di tipo verticale, cioè volto ad individuare i sistemi industriali regionali a maggiore impatto per la competitività e rilevanti per gli equilibri socioeconomici della regione. Un percorso di tipo orizzontale, rivolto a cogliere e rispondere ai driver e ai fattori di innovazione e di cambiamento, trasversali a tutto il sistema produttivo.

Nell'ambito del primo percorso sono perseguite le due seguenti priorità:

- A. Consolidamento competitivo e rafforzamento del potenziale innovativo dei "pilastri" dell'economia regionale: agroalimentare, edilizia e costruzioni, meccatronica e motoristica;
- B. Rafforzamento e sviluppo di sistemi produttivi ad alto potenziale di crescita: industrie della salute e del benessere e industrie culturali e creative. Si tratta di ambiti in grado di generare nuova occupazione qualificata e di alto profilo formativo, non solo tecnologico, rispondere a bisogni sociali avanzati ed emergenti, generando innovazione sociale; valorizzare i beni collettivi fondamentali per la qualità della vita, accompagnare la trasformazione innovativa e la rigenerazione dei settori regionali meno orientati alla ricerca e sviluppo.

Nell'ambito del secondo percorso, più orizzontale, sono state invece individuate le due seguenti priorità:

- C. Aumento del contenuto e del significato delle produzioni, attraverso la capacità di intercettazione e di risposta ai grandi driver di cambiamento del mercato e di trasformazione della società: promozione dello sviluppo sostenibile ("*green and blue economy*"), promozione delle tecnologie per una vita sana, attiva e sicura per le persone, affermazione della società dell'informazione e della comunicazione;
- D. Rafforzamento strutturale dei sistemi produttivi attraverso l'innovazione nei servizi collegati alle catene del valore, al fine di massimizzarne il potenziale di traino e cambiamento per il sistema produttivo e per l'intero sistema socioeconomico.



1.2. Ambiti di specializzazione e orientamenti tematici prioritari

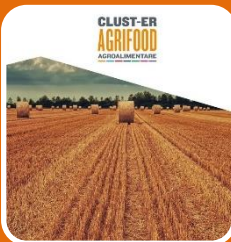
La S3 dell'Emilia-Romagna individua quindi cinque ambiti di specializzazione prioritari in cui concentrare l'attenzione e le risorse delle politiche pubbliche a sostegno della ricerca e dell'innovazione.

Per ciascun ambito, attraverso un percorso di scoperta imprenditoriale ed esplorazione degli scenari tecnologici (*technological foresight*) sono state individuate collettivamente le priorità tecnologiche da perseguire nel medio periodo, tenendo conto dei driver del cambiamento globale e dello sviluppo delle tecnologie abilitanti (KET – *key enabling technologies*) prioritarie a livello europeo.

Le priorità sono state infine raggruppate in orientamenti tematici, che costituiscono la griglia di lettura della S3 (figura seguente).

Nel 2017, su impulso della Regione che ne sostiene l'operatività, sono stati costituiti i Clust-ER (www.clust-ER.it) immaginati come comunità di soggetti di ricerca, imprese, enti di alta formazione, che rappresentano il presidio tematico su ricerca e innovazione negli ambiti di specializzazione definiti dalla S3. Attualmente operano 7 associazioni, una per ambito di specializzazione e due su temi trasversali (Innovazione nei servizi ed Energia e sviluppo sostenibile), a cui si è aggiunta l'Associazione Big Data costituita nel 2018.

I Clust-ER articolano la propria attività sulle *value chain* più rilevanti per il sistema industriale regionale, ed hanno come obiettivo prioritario la definizione di *roadmap* tecnologiche e la promozione di una progettualità strategica di elevato impatto, in grado di sostenere la competitività delle principali filiere regionali.



Agroalimentare

- OT01 Filiera agroalimentare integrata e sostenibile
- OT02 Nutrizione e salute
- OT03 Innovazione e sostenibilità nei processi e prodotti alimentari
- OT04 Supply chain smart e green



Edilizia e costruzioni

- OT05 Edifici sostenibili
- OT06 Sicurezza delle costruzioni
- OT07 Restauro, recupero e rigenerazione
- OT08 Edifici e città intelligenti
- OT09 Processo e LCA



Meccatronica e motoristica

- OT10 Soluzioni integrate e centrate sulla persona
- OT11 Soluzioni smart, adattative, sicure
- OT12 Soluzioni ecologiche



Industrie della salute e del benessere

- OT13 Salute su misura
- OT14 Vita indipendente e attiva
- OT15 Innovazione nei processi industriali in sanità
- OT16 Benessere



Industrie culturali e creative

- OT17 Smart cultural heritage
- OT18 Processi creativi e nuovi modelli di business
- OT19 Comunicazione digitale e nuovi target

1.2.1. L'aggiornamento delle priorità tecnologiche di metà periodo

Tra la fine del 2017 e l'inizio del 2018 ART-ER ha avviato un percorso partecipato volto ad una revisione della S3 dell'Emilia-Romagna, che ha coinvolto tutti gli attori del sistema regionale di ricerca e innovazione fino alla realizzazione di 7 Forum Tematici (<https://www.aster.it/forum-s3>). Un ruolo di primo piano è stato giocato dai neocostituiti Clust-ER a cui la Regione ha affidato il compito di presidiare ed animare la parte relativa ai contenuti dei Forum.

Il percorso realizzato ha confermato nella sostanza l'impianto originario della Strategia e la struttura delle priorità verticali A e B e delle priorità trasversali C e D concentrandosi invece sull'aggiornamento degli orientamenti innovativi definiti nel 2013. In sintesi, il documento di revisione risponde alle esigenze emerse nella prima fase di implementazione della S3:

- aggiornando e ridefinendo gli orientamenti tematici e le traiettorie tecnologiche individuate nell'Allegato 1 della S3 relativamente alle priorità A (Agroalimentare, Edilizia e costruzioni, Meccatronica e motoristica) e B (Industrie della salute e del benessere, Industrie culturali e creative);
- definendo in maniera più puntuale la priorità D Innovazione nei servizi, rispetto alla quale la S3 non aveva previsto un'articolazione per orientamenti tematici;
- mettendo in evidenza e includendo in maniera esplicita le tematiche connesse con l'energia e lo sviluppo sostenibile, che non hanno una diretta ricaduta sugli altri sistemi produttivi della S3;
- ridefinendo e ampliando i drivers dell'innovazione che costituiscono la priorità C della S3, includendo i temi trasversali che negli ultimi anni hanno assunto una rilevanza strategica nelle politiche regionali: big data, industria 4.0, economia circolare, *blue growth*;
- includendo per ciascun sistema produttivo prioritario indicazioni in merito all'evoluzione dei profili professionali e delle competenze che devono accompagnare i cambiamenti tecnologici attesi, fornendo anche indirizzi in tema di politiche formative;
- fornendo indicazioni di politiche e di strumenti attuativi che potrebbero essere messi in campo a livello regionale per sostenere il raggiungimento degli obiettivi di cambiamento previsti dalla S3, ad esempio a livello di normative, infrastrutture, reti, azioni di coordinamento, ecc.

1.3. Un policy mix ampio e articolato

La strategia S3 si concentra sugli interventi per la ricerca e l'innovazione, ma per ottenere il massimo risultato è necessaria la convergenza di altre politiche che possono contribuire al rafforzamento competitivo degli ambiti individuati. Pertanto, le azioni che realizzano la strategia appaiono numerose, ma sinergiche sul perseguimento delle priorità e si distinguono in:

- **azioni "core" incentrate sugli interventi di ricerca e innovazione** comprendendo le seguenti: il rafforzamento del sistema regionale della ricerca industriale; il rafforzamento dell'attività di ricerca nelle imprese; il sostegno all'avvio e allo sviluppo di nuove imprese a contenuto innovativo, creativo e di elevata conoscenza; lo sviluppo di funzioni di servizio avanzate e innovazione organizzativa incentrata sulle ICT;
- **altre azioni collaterali e di rafforzamento** della strategia, che includono: il sostegno agli investimenti e allo sviluppo imprenditoriale e l'attrazione di investimenti di provenienza extra-regionale; la promozione della competitività e dell'innovazione nell'ambito specifico del settore agricolo e agroindustriale; la formazione del capitale umano; la promozione dell'internazionalizzazione e la promozione turistica di qualità.



A queste va aggiunta la partecipazione ai programmi nazionali ed europei per la ricerca e l'innovazione, da favorire, nei limiti del possibile, nella direzione degli ambiti prioritari della Strategia.

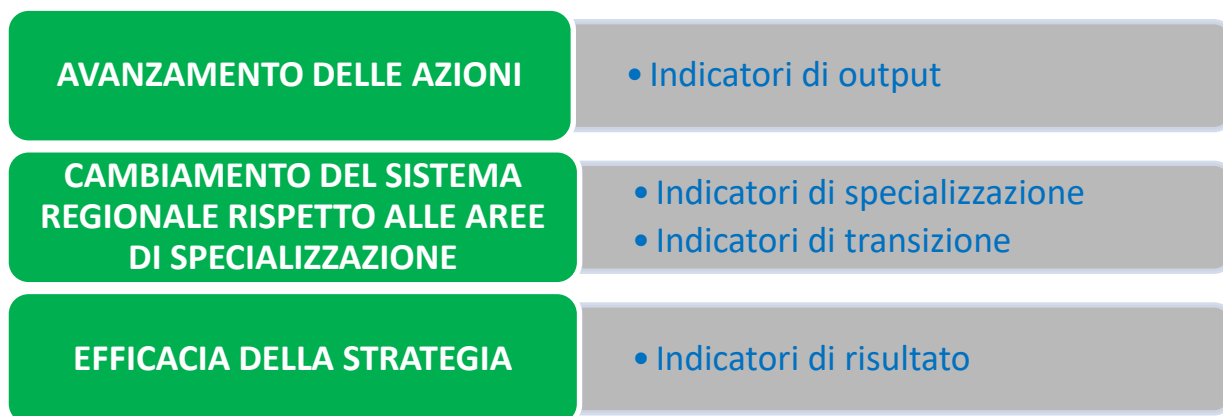
Con le azioni collaterali e di rafforzamento la strategia mira a massimizzare gli investimenti privati che accelerano il processo di assorbimento e incorporazione dell'innovazione nei processi produttivi generando valore aggiunto e lavoro. In questo senso la S3 è componente strategica del Patto per il lavoro della Regione.

La strategia approvata dalla Regione stima quindi investimenti per 2,375 miliardi euro nell'intero periodo di programmazione, combinando le risorse dei fondi strutturali a gestione regionale (FESR; FSE; FEASR) e gli altri fondi regionali, con fondi diretti europei (Horizon 2020 e altri), fondi nazionali (programmazione MISE, MIUR, Ministero della Salute) e i cofinanziamenti locali e delle imprese.

1.3.1. Il sistema di monitoraggio

Il sistema di monitoraggio della S3 ha l'obiettivo di fornire dati utili per la misurazione dell'implementazione della strategia e dei risultati raggiunti, anche al fine di apportare eventuali azioni correttive. Il monitoraggio ha 3 obiettivi, per ciascuno dei quali viene definita una diversa famiglia di indicatori:

- Misurare il livello di implementazione delle politiche e delle relative azioni messe in campo. Si tratta cioè di misurare l'output delle politiche regionali in termini di operazioni realizzate (progetti approvati, investimenti ammessi, contributi concessi, beneficiari finanziati, occupazione creata, persone formate, ecc.). Per questo obiettivo vengono definiti opportuni **indicatori di output**, articolati sulla base delle priorità della S3;
- Misurare i cambiamenti in atto nei sistemi produttivi rispetto agli obiettivi della S3. La strategia individua delle traiettorie di cambiamento, rappresentate sia dagli orientamenti tematici e priorità tecnologiche definite per le priorità A e B, sia dai driver del cambiamento e dall'innovazione nei servizi definite dalle priorità C e D. Obiettivo del sistema di monitoraggio è di verificare se tali cambiamenti attesi si stanno realizzando, in quale direzione e con quale intensità. Si tratta dunque di individuare degli **indicatori di specializzazione** e **indicatori di transizione**, in grado di registrare le modifiche rilevabili nelle direzioni individuate dalla S3;
- Misurare il grado di efficacia della strategia rispetto agli obiettivi prefissati, ossia il raggiungimento di risultati coerenti con gli obiettivi di cambiamento auspicati. Gli **indicatori di risultato** sono individuati già a livello dei singoli programmi che contribuiscono ad attuare la S3. Una selezione di tali indicatori, coerente con le priorità della strategia, viene mutuata nel sistema di monitoraggio della S3, con i relativi target approvati dalla Regione.



I dati del monitoraggio sono consultabili online, attraverso un cruscotto interattivo che consente di sfogliare, visualizzare e scaricare le informazioni aggiornate.

1.4. La dimensione esterna della S3 regionale: cluster e reti di collaborazione

La S3 regionale tra gli obiettivi contempla quello di aumentare il grado di apertura dei sistemi produttivi e dei sistemi di ricerca a livello extraregionale in Italia e all'estero, al fine di aumentare la quantità e la qualità delle esportazioni, l'attrattività per investimenti e talenti, la circolazione della conoscenza e la condivisione di risorse strategiche.

Si tratta quindi di una strategia non rivolta a un sistema chiuso, nella consapevolezza che i sistemi produttivi individuati dalla strategia nella nostra regione, anche quelli più radicati e competitivi non possono essere autoconsistenti in un mercato aperto. È necessario prevedere meccanismi di apertura, sia dal punto di vista di sinergie tra specializzazioni produttive, sia dal punto di vista della ricerca. È opportuno pertanto:

- favorire apporti di conoscenza anche da parte di centri di ricerca nazionali e internazionali a supporto dei processi di ricerca e innovazione tecnologica promossi dalla Regione, ma anche nella prospettiva di progetti da candidare su Horizon 2020;
- costruire rapporti di collaborazione con altre regioni italiane ed europee con cui, nell'ambito dei diversi sistemi della S3, è possibile riscontrare complementarità tecnologiche e produttive e l'interesse a sviluppare azioni comuni, anche attraverso progetti nell'ambito dei vari strumenti della Cooperazione Territoriale Europea o dell'Iniziativa Vanguard;
- consolidare i partenariati italiani ed esteri maturati nei vari ambiti a cominciare dalla partecipazione ai cluster tecnologici nazionali ed europei, e alle Comunità della conoscenza e dell'innovazione.

2. Lo stato di attuazione della S3

Al 30 maggio 2021, dopo sei anni dalla sua approvazione, il valore dei progetti monitorati sfiora i 3,35 miliardi di euro, andando ben oltre il target di investimento fissato dalla S3. Sono più di 10 mila i progetti monitorati che concorrono all'attuazione della strategia e che beneficiano di oltre 1,6 miliardi di euro di contributi pubblici. Migliaia di organizzazioni - imprese, università e centri di ricerca, enti di formazione ecc. - sono finanziate e partecipano alla realizzazione dei progetti.



Il sistema di monitoraggio consente anche di osservare, già in fase di attuazione, alcuni output rilevanti per il raggiungimento degli obiettivi della S3. Ad oggi sono state create opportunità di occupazione per oltre 2.600 ricercatori e 185 start-up innovative sono state sostenute. Sono previsti 291 nuovi brevetti tra gli esiti dei progetti di ricerca finanziati dalla Regione e quasi 66 mila persone partecipano con successo ad attività di formazione tecnica e aggiornamento delle competenze per sostenere l'innovazione e l'adattamento al cambiamento.

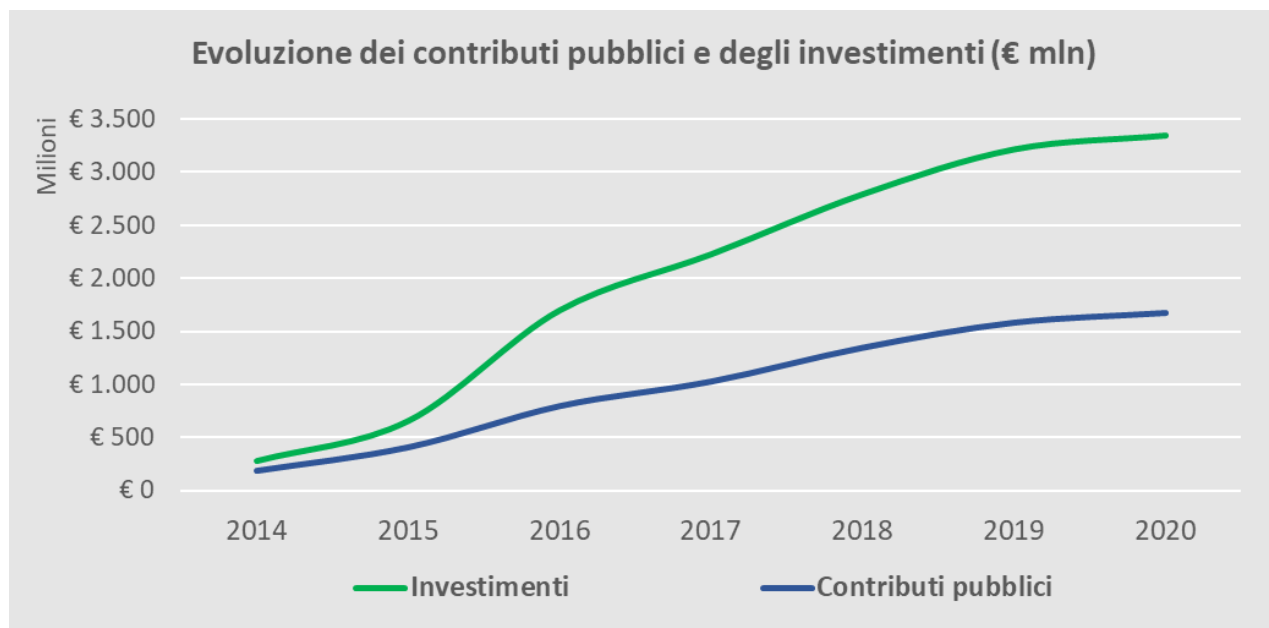


Attraverso il cruscotto di monitoraggio online è possibile sfogliare gli indicatori per ambito di specializzazione, programma di finanziamento, tipologia di azione o di beneficiario e, per i progetti geo-referenziabili, provincia di attuazione.

2.1. L'andamento della programmazione 2014-2020

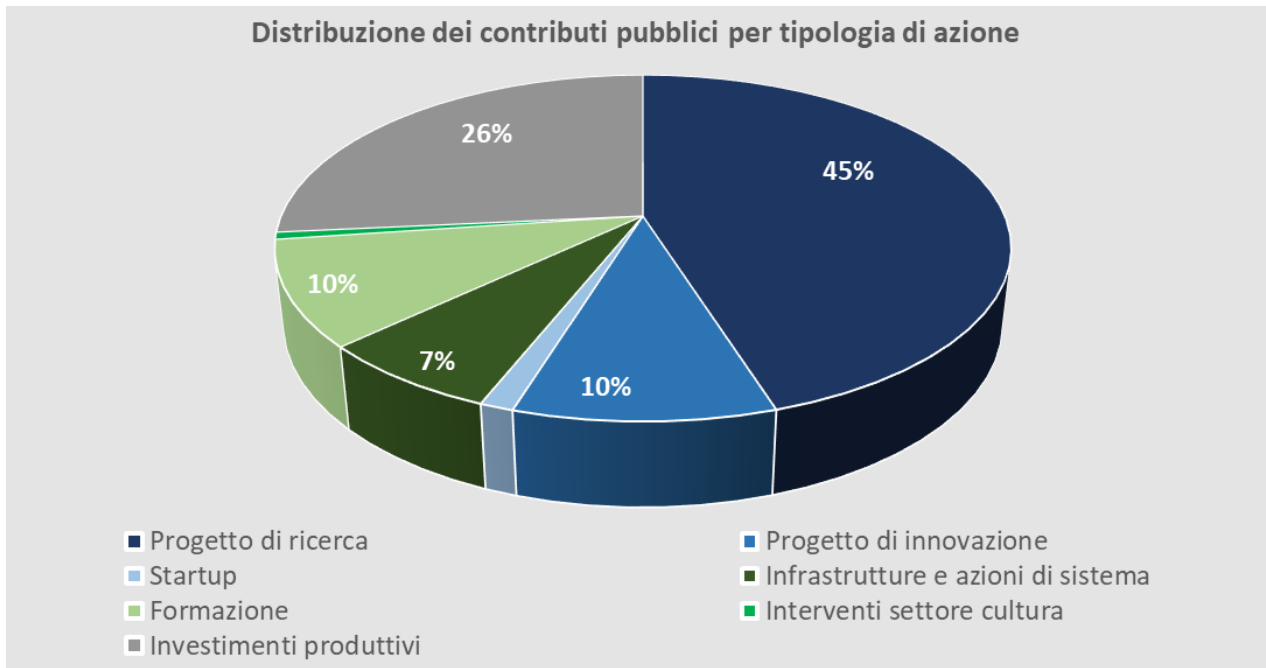
L'arco temporale della S3 ricalca quello della programmazione comunitaria dal 2014 al 2020. Come si vede dal grafico in basso un primo slancio nell'attuazione è stato registrato nel 2015, in concomitanza con l'avvio dei programmi operativi regionali e in particolare dell'Asse 1 del POR FESR. I contributi sono cresciuti a ritmo costante negli anni successivi (tenendo conto anche che le procedure aperte negli anni più recenti potrebbero non aver ancora portato alla concessione di contributi e quindi non comparire nel sistema di monitoraggio. Il valore dei progetti (investimento complessivo) fa invece registrare un balzo più che proporzionale nel 2016 (+159%) legato anche all'approvazione dei primi accordi di insediamento e sviluppo delle imprese previsti dalla Legge regionale 14/2014. Le risorse monitorate

crescono ancora significativamente nel 2017 e nel 2018 con un aumento annuale di circa il 25%, mentre tendono a stabilizzarsi a partire dal 2019 avvicinandosi la fine del periodo di programmazione (il riferimento temporale è relativo alla pubblicazione dei bandi o all'approvazione degli altri strumenti di attuazione, piuttosto che l'avvio effettivo dei progetti). Gli investimenti complessivamente attivati hanno superato i 3,3 miliardi di euro, superando le stime e l'obiettivo al 2023 previsto dalla strategia. I contributi pubblici sono a quota 1,67 miliardi, poco più della metà del valore complessivo dei progetti.



2.2. Ricerca e sviluppo al centro del policy mix

La quota più ampia dei contributi pubblici monitorati nella S3 (45% del totale) confluisce in progetti di ricerca e sviluppo, pubblici o privati, che rappresentano il cuore della strategia di specializzazione. Ad essi si aggiungono le infrastrutture di ricerca e le azioni di sistema (come il sostegno a tecnopoli e ad altri progetti strategici, tra cui localizzazione del Data Centre del Centro Europeo per le Previsioni Meteorologiche a Medio Termine presso il Tecnopolo di Bologna) che rappresentano un ulteriore 7%. A complemento di questi, hanno un peso significativo i progetti di innovazione nelle imprese, in particolare PMI (10%), e le attività di formazione per giovani, imprenditori e lavoratori (10%). Altre azioni ugualmente importanti, come il sostegno alle start-up innovative o gli interventi specifici per le industrie culturali, hanno un peso marginale in termini di risorse finanziarie. Poco più di un quarto (26%) dei contributi monitorati sono indirizzati a sostegno degli investimenti produttivi delle imprese e fanno riferimento soprattutto alle agevolazioni a favore delle aziende agricole e delle imprese agroindustriali concesse dal Programma di sviluppo rurale.

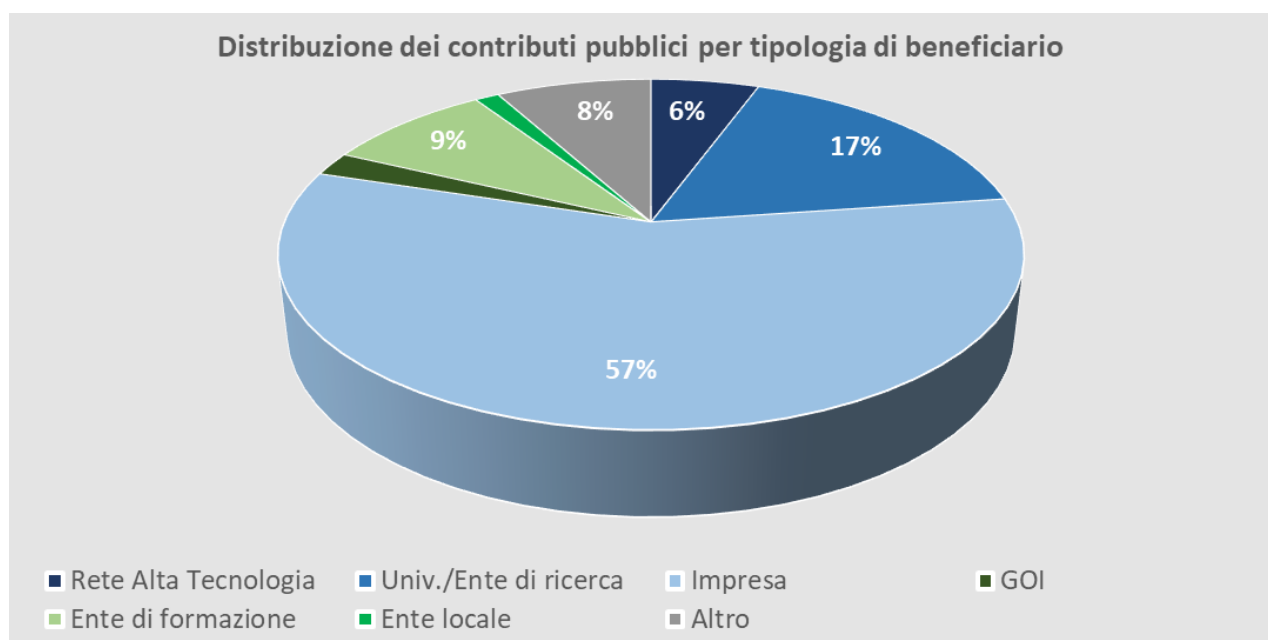


In aggiunta, grazie al meccanismo degli Accordi per l'insediamento e lo sviluppo delle imprese previsti dalla L.r. 14/2014, a fronte di contributi pubblici per attività di ricerca e innovazione o di formazione, vengono stimolati investimenti produttivi realizzati autonomamente dalle imprese coinvolte per circa 400 milioni di euro.

Distinguendo per ambito di specializzazione, i progetti di R&S pesano proporzionalmente di più in Industrie della salute e del benessere (82%) e in Edilizia e costruzioni (75%) oltre che in Meccatronica e motoristica (66%). Al contrario, hanno il peso più basso in Agroalimentare - dove domina nettamente il sostegno agli investimenti produttivi delle imprese previsto dal PSR – e in Industrie culturali e creative (27%), che include anche contributi specifici al settore culturale ma soprattutto mostrano la più alta incidenza dei contributi per le attività di formazione (34%).

2.3. Imprese protagoniste

Le imprese sono protagoniste della Strategia, beneficiando del 57% dei contributi concessi. Complessivamente le imprese stanno portando avanti investimenti per oltre 2,5 miliardi di euro, pari al 75% del totale. Il sistema istituzionale della ricerca (università e centri di ricerca) beneficia di meno di un quarto dei contributi pubblici concessi, di cui il 6% concesso direttamente ai Laboratori della Rete Alta Tecnologia. Le altre tipologie (enti locali, GOI, altro) ricevono il 12% dei contributi, mentre il 9% del totale va agli enti di formazione.



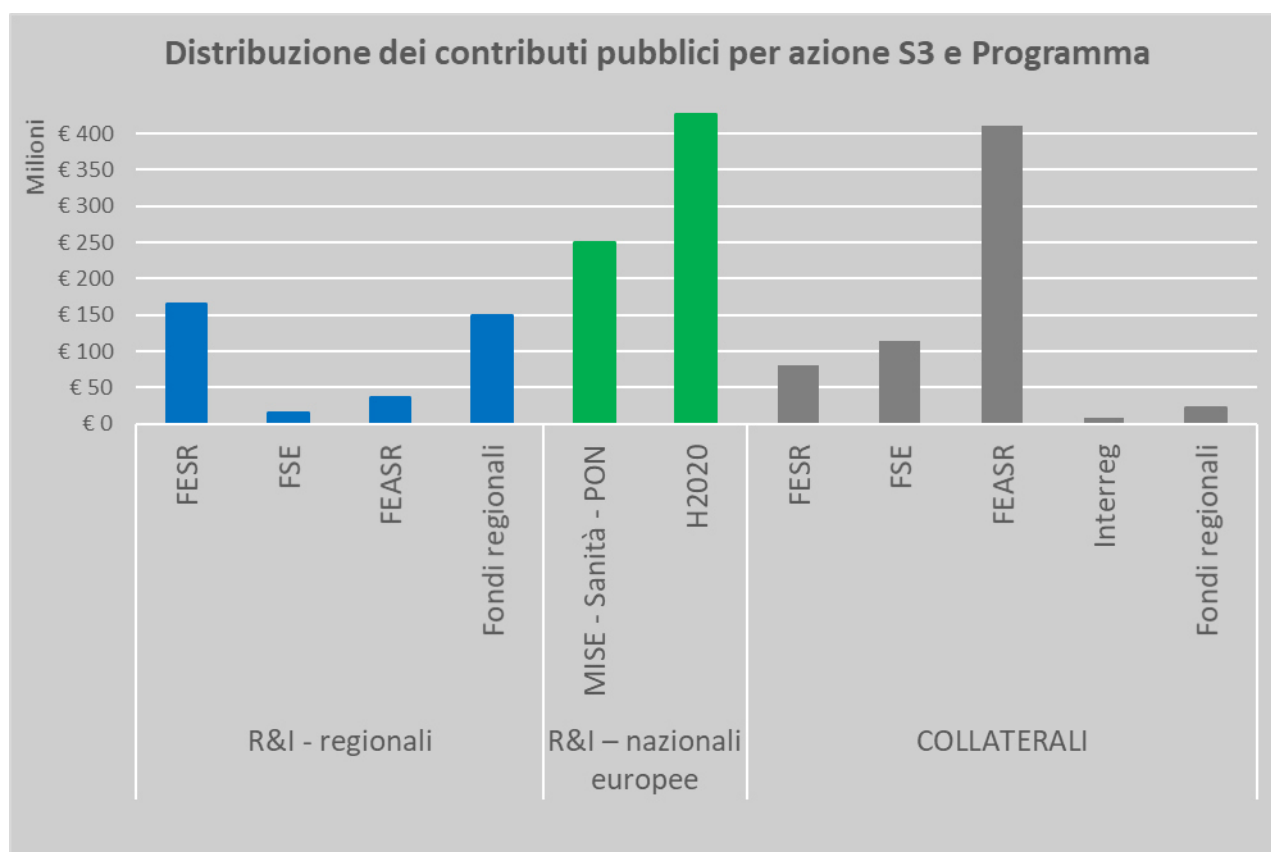
Prendendo in considerazione solamente i progetti di ricerca e sviluppo il protagonismo delle imprese resta immutato (56% dei contributi e 70% degli investimenti), ma aumenta il peso delle università / enti di ricerca e dei laboratori della Rete Alta Tecnologia che raggiungono il 36% dei contributi e il 25% degli investimenti. Le altre tipologie di beneficiari hanno un peso marginale in questa tipologia di azione.



Consultando il cruscotto di monitoraggio online è possibile filtrare i dati e osservare il diverso peso delle tipologie di beneficiari in ciascun ambito di specializzazione.

2.4. Non solo risorse regionali

Degli oltre 1,68 miliardi di euro di contributi concessi fino a oggi a favore dei progetti monitorati, circa 1 miliardo milioni provengono da programmi gestiti dalla Regione Emilia-Romagna, in larga misura riconducibili ai fondi strutturali europei. Di converso più di 684 milioni di euro provengono da bandi finanziati con risorse nazionali - fondi del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero della Salute, e Programmi operativi nazionali (PON) della Politica di coesione - o europee (in primis programma Horizon 2020, ma anche Programmi Interreg di cooperazione territoriale europea). Si tratta quindi di risorse che il sistema regionale della ricerca e innovazione è in grado di attrarre dall'esterno del perimetro regionale.



Focalizzando l'analisi sulle sole attività di ricerca e sviluppo, i fondi "esterni" attratti dal sistema regionale sono quasi il doppio di quelli messi a disposizione dal bilancio regionale. Si tratta di un evidente segnale di competitività dei protagonisti del sistema regionale, sia dell'ambito istituzionale sia delle imprese.

Nel dettaglio, a livello regionale il FESR¹ mette a disposizione poco meno della metà dei contributi per progetti di ricerca e sviluppo o innovazione, comunque inferiori in valore assoluto sia ai contributi nazionali (ricordando che molti dei contributi del MISE sono concessi nella forma di credito agevolato piuttosto che di contributo alla spesa a fondo perduto) che europei. Le risorse del bilancio regionale sono altrettanto importanti (148 milioni di euro), anche se per oltre cinquanta milioni fanno riferimento alla realizzazione del nuovo tecnopolo di Bologna.

Per gli interventi collaterali a supporto degli investimenti produttivi delle imprese, la principale fonte di contributi è rappresentata dal PSR che si rivolge sia ad aziende agricole che a imprese agroalimentari (oltre 412 milioni di euro), con una quota importante anche del Fondo sociale europeo (114 milioni di euro) per gli interventi di formazione tecnica e professionale.

¹ I dati non tengono conto della riprogrammazione straordinaria avviata con DGR 856/2020 a seguito dell'emergenza da COVID-19, che ha spostato la copertura finanziaria di un numero consistente di progetti finanziati dal POR FESR verso un programma complementare finanziato dal Fondo sviluppo e coesione (FSC).

3. Le specializzazioni del sistema regionale della ricerca e innovazione

Quest'ultimo capitolo analizza le specializzazioni regionali come emergono dalla distribuzione degli indicatori della S3 tra gli ambiti e tra gli orientamenti tematici.

In appendice al rapporto sono allegate cinque schede di dati con un quadro di sintesi per ciascun ambito di specializzazione, mentre ulteriori approfondimenti personalizzati possono essere fatti attraverso il [cruscotto di monitoraggio](#) online.

3.1. Tutti gli ambiti di specializzazione sono coinvolti

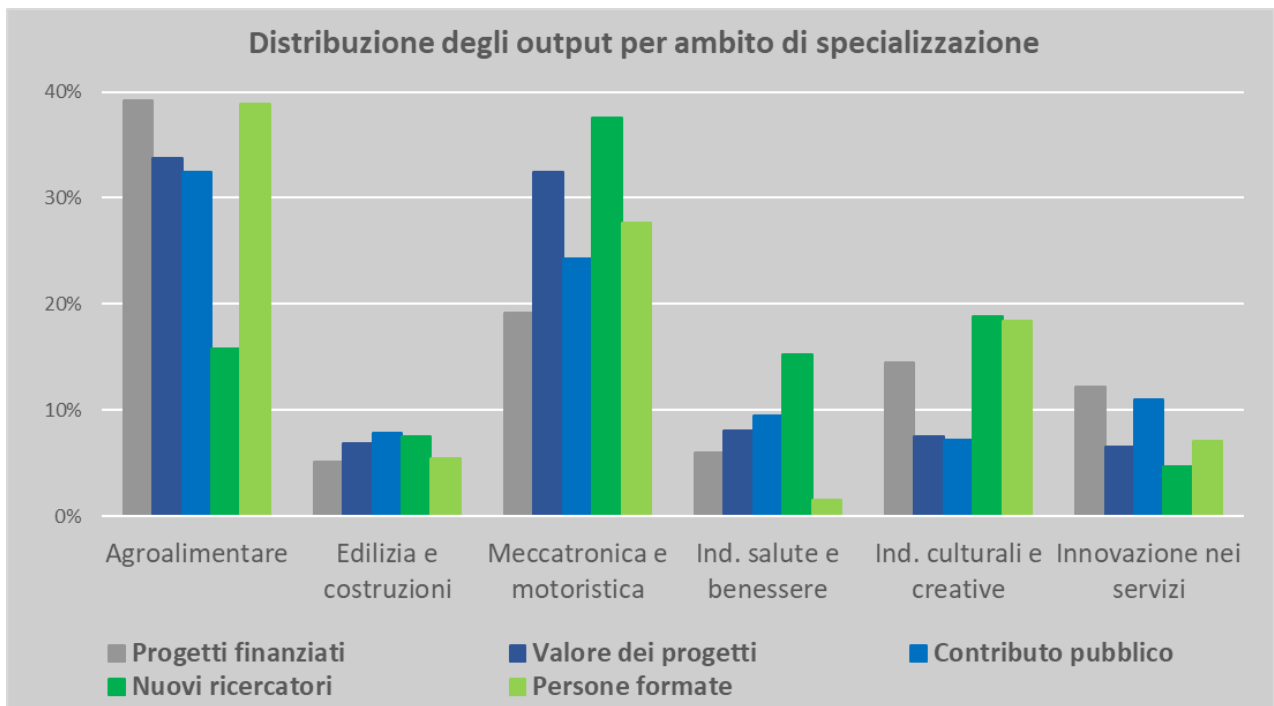
La S3 regionale prevede, come già richiamato, cinque ambiti di specializzazione (le tre filiere portanti del sistema economico regionale nella Priorità A e due filiere ad alto potenziale di sviluppo nella priorità B), oltre all'Innovazione nei servizi alle imprese come priorità trasversale.

Già dai primi anni di avvio tutti gli ambiti individuati hanno concorso all'attuazione della strategia, utilizzando in modo intelligente le risorse dei diversi programmi disponibili, anche se con diversa intensità.

Partendo dal valore dei progetti, Agroalimentare e Meccatronica e motoristica sono gli ambiti più importanti totalizzando rispettivamente il 34% e il 32% del totale. Seguono a una certa distanza gli altri ambiti: Edilizia e costruzioni, Industrie culturali e creative e Industrie della salute e del benessere tutti con una quota tra 7% e 8% ciascuno. Una quota simile è rappresentata dai progetti di Innovazione nei servizi². Dal punto di vista dei contributi pubblici concessi, il peso di Meccatronica e motoristica è sensibilmente ridotto (24% del totale) - a conferma di una maggiore capacità di attivazione di investimenti privati e cofinanziamenti nel settore industriale - mentre resta alta la quota di Agroalimentare.

È utile ricordare che alcuni ambiti beneficiano del sostegno di programmi settoriali specifici (in particolare il Programma di sviluppo rurale per Agroalimentare, e gli interventi del settore cultura per Industrie culturali e creative) con caratteristiche peculiari che influenzano la comparazione. Ad esempio, se si ragiona in termini di numerosità dei progetti finanziati entrambi questi ambiti hanno un peso proporzionalmente superiore rispetto alle risorse finanziarie, essendo caratterizzati da progetti mediamente più piccoli.

² Nel totale restano circa un 4% di progetti non riconducibili a nessuno degli ambiti della S3 o perché non coerenti o perché la classificazione non è stata possibile per insufficienza delle informazioni.



Le diverse tipologie di azione finanziate dai programmi influenzano anche il peso di ciascun ambito con riferimento agli output più specifici della S3. Ad esempio, in termini di nuovi ricercatori occupati svetta Meccatronica e motoristica con il 38%, Agroalimentare si ferma al 16%, non distante da Industrie della salute e del benessere (15%) e preceduto da Industrie culturali e creative con il 19%. Chiudono la classifica Edilizia e costruzioni con l'8% (comunque superiore al peso in termini di investimenti e numerosità di progetti) e, infine, Innovazione nei servizi con il 5%.

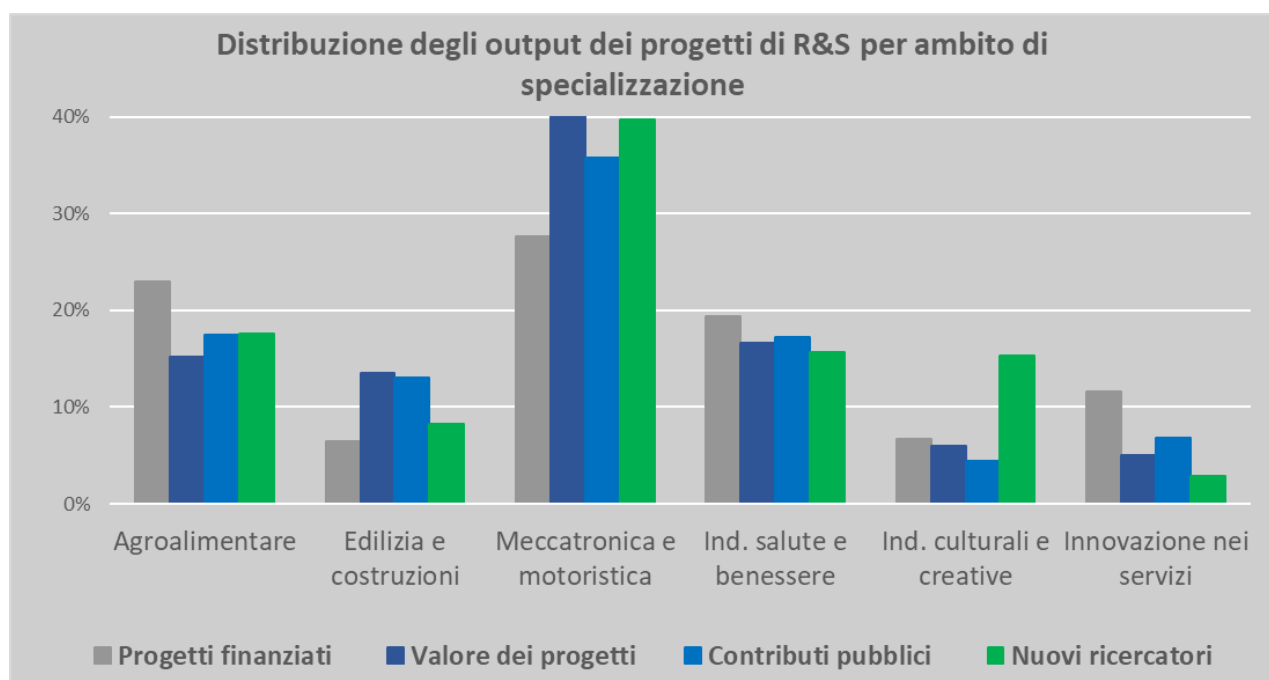
Le persone formate si concentrano per il 39% nell'ambito Agroalimentare - sostenuto da una misura specifica all'interno del Programma di sviluppo rurale - seguito da Meccatronica e motoristica con il 28% e da Industrie culturali e creativi e con 18%. Gli altri ambiti incidono ciascuno per meno del 10% del totale.



Consultando il cruscotto di monitoraggio online è possibile analizzare anche la distribuzione per ambito di specializzazione degli altri indicatori di output monitorati: numero di imprese finanziate e coinvolte, contratti a laboratori di ricerca, start-up innovative, brevetti generati, numero di ricercatori coinvolti.

Se si concentra l'analisi sui soli progetti di ricerca e sviluppo, che sono al cuore della S3, il quadro cambia sensibilmente, come mostra il grafico seguente.

Meccatronica e motoristica è nettamente prevalente nelle attività di R&S, rappresentando il 28% del totale in termini di numerosità e il 40% in termini di risorse finanziarie. Agroalimentare ed Edilizia e costruzioni concorrono in modo simile con il 15% e 14% di investimenti ciascuno (nel secondo caso con meno progetti mediamente più grandi); dei due ambiti emergenti, Industrie della salute e del benessere è posizionata prima (17%) mentre le ICC seguono a distanza. Si conferma anche in questo caso la maggiore intensità occupazionale nei settori culturali e creativi, che generano una quota di nuovi ricercatori più che doppia rispetto al peso in termini di risorse assorbite.



3.2. Le specializzazioni tematiche

3.2.1. Gli orientamenti tematici più rappresentati

Anche aumentando il grado di dettaglio dell'analisi osservando gli orientamenti tematici (OT), troviamo la presenza di progetti per ciascuno dei 19 OT anche se con diversa frequenza e intensità.

Infatti, si registra una certa concentrazione degli interventi: i progetti dei primi cinque orientamenti tematici rappresentano quasi il 68% dei contributi pubblici concessi e del valore complessivo dei progetti. Si tratta, senza sorprese, di orientamenti espressi soprattutto dagli ambiti di specializzazione portanti del sistema regionale, in particolare due degli OT dell'ambito Meccatronica e motoristica (Soluzioni ecologiche e Soluzioni smart, adattative, sicure), l'OT Filiera agroalimentare integrata e sostenibile per Agroalimentare e l'OT Salute su misura per l'ambito Industrie della salute e del benessere. Il quinto è Edifici sostenibili nell'ambito Edilizia e costruzioni con una quota dell'10,16%.

Gli altri orientamenti dei due ambiti di specializzazione emergenti hanno un peso decisamente inferiore, assorbendo complessivamente circa il 13% dei contributi concessi.

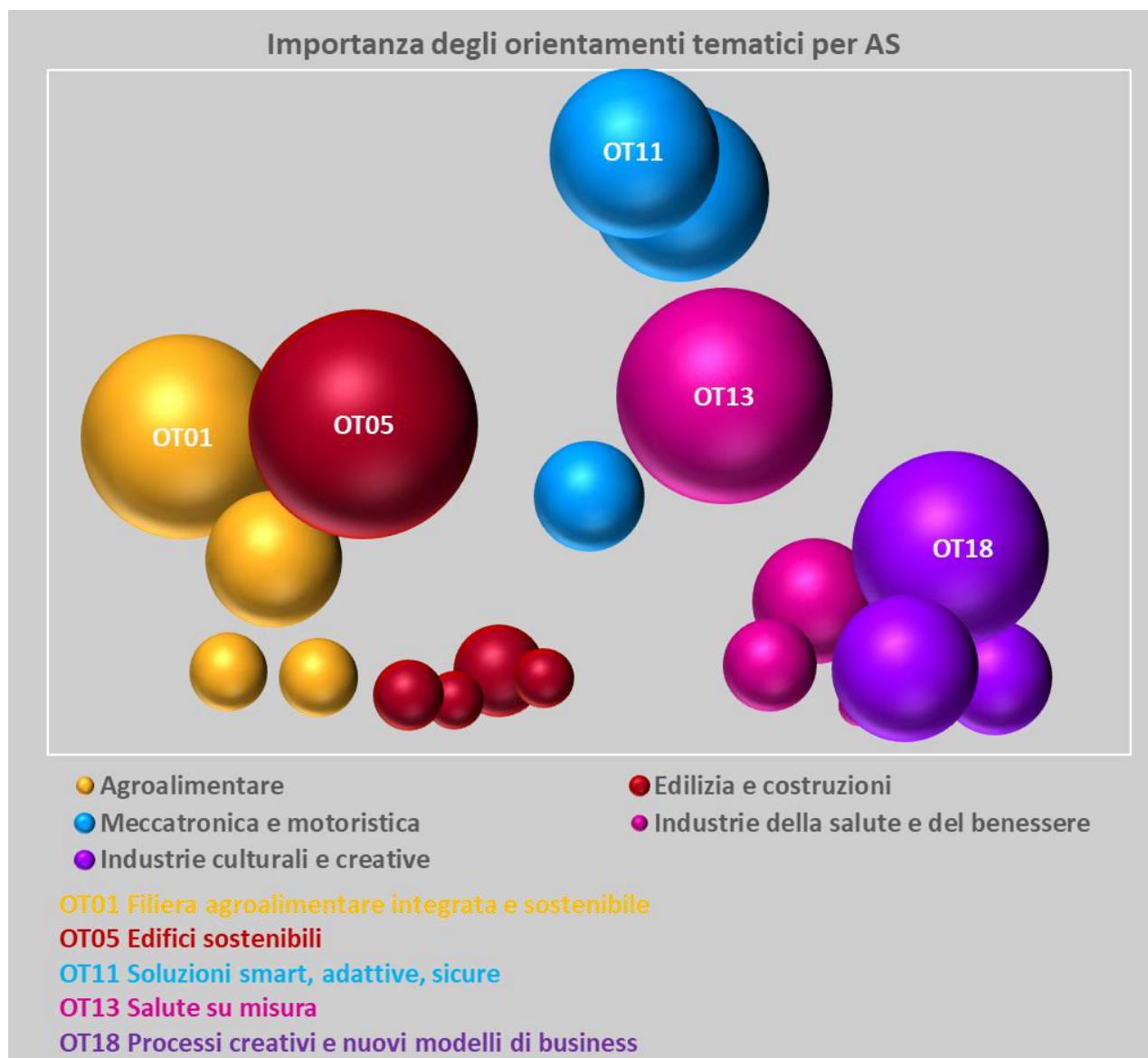
Le dinamiche sono diverse all'interno di ciascun ambito di specializzazione. Il grafico seguente mostra la distribuzione dei diciannove orientamenti tematici per ambito di specializzazione (distinti per colore). La dimensione di ciascuna bolla rappresenta il peso relativo del corrispondente OT nel proprio ambito, mentre il posizionamento lungo l'asse verticale corrisponde all'importo dei contributi pubblici ricevuti (le bolle posizionate più in alto hanno ricevuto più contributi).

Nell'ambito **Agroalimentare** si registra una forte concentrazione delle attività nell'OT01 Filiera agroalimentare integrata e sostenibile che rappresenta il 58% del totale, seguito a una certa distanza dall'OT03 Innovazione e sostenibilità nei processi e prodotti alimentari.

In **Edilizia e costruzioni** la polarizzazione dei progetti è ancora più accentuata con l'OT05 Edifici sostenibili che rappresenta il 72% del totale, mentre all'estremo opposto Restauro, recupero e rigenerazione e Processo e LCA hanno una quota che non arriva al 5%.



La distribuzione è più bilanciata nell'ambito **Meccatronica e motoristica**, che contiene solo tre orientamenti tematici. Due orientamenti sono prevalenti: Soluzioni ecologiche (OT12) con il 44% dei contributi e Soluzioni smart, adattative, sicure (OT11) con il 40%. Soluzioni integrate e centrate sulla persona è il meno rappresentato ma assorbe comunque poco più del 16% delle risorse.



Nell'ambito **Industrie della salute e del benessere**, l'OT13 Salute su misura assorbe il 64% delle risorse, ma anche gli OT Innovazione nei processi industriali in sanità e Vita indipendente e attiva sono ben rappresentati con il 21% e il 12% rispettivamente. Al contrario l'OT Benessere ha espresso solo tredici progetti e soltanto il 2,3% dei contributi.

Anche nell'ambito **Industrie culturali e creative** esiste un orientamento prevalente (OT18 Processi creativi e nuovi modelli di business) con una quota del 53%, seguito da Smart cultural heritage (29%) e Comunicazione digitale e nuovi target (18%).

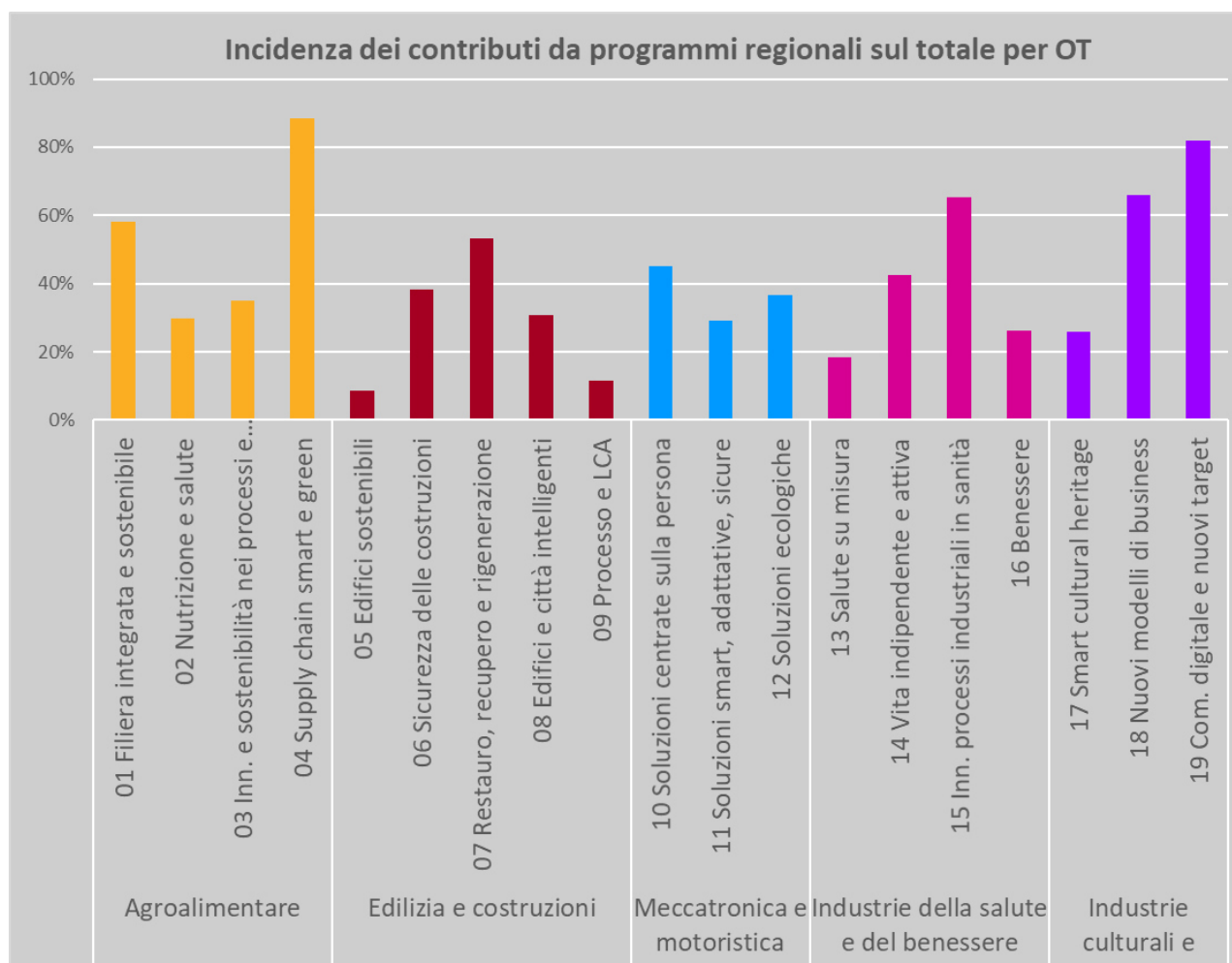
3.2.2. Il rapporto tra orientamenti tematici e programmi di finanziamento

Complessivamente il 37% dei contributi monitorati nella S3 relativamente ai progetti classificati per orientamento tematico provengono da programmi di finanziamento gestiti dalla Regione. Si tratta, come ricordato, soprattutto dei fondi strutturali e di investimento europei e di altri investimenti mirati, sostenuti con risorse del bilancio regionale.

Il peso dei contributi della Regione rispetto a quelli che gli attori del sistema regionale dell'innovazione si aggiudicano a valere su fondi nazionali ed europei (Horizon 2020) è molto diverso tra gli orientamenti tematici.

Come mostra il grafico sotto, l'incidenza è molto alta (89%) per OT04 Supply chain smart e green e per OT19 Comunicazione digitale e nuovi target; è significativamente alta (sopra il 50%) per OT01 Filiera agroalimentare integrata e sostenibile, OT07 Restauro, recupero e rigenerazione, OT15 Innovazione nei processi industriali in sanità e OT18 Processi creativi e nuovi modelli di business.

In Meccatronica e motoristica i contributi regionali sono meno importanti, con l'eccezione di OT10 Soluzioni integrate e centrate sulla persona che mostra un'incidenza delle risorse regionali del 45%. Un peso superiore alla media è riscontrato anche relativamente all'OT14 Vita indipendente e attiva dell'ambito Industrie della salute e del benessere.

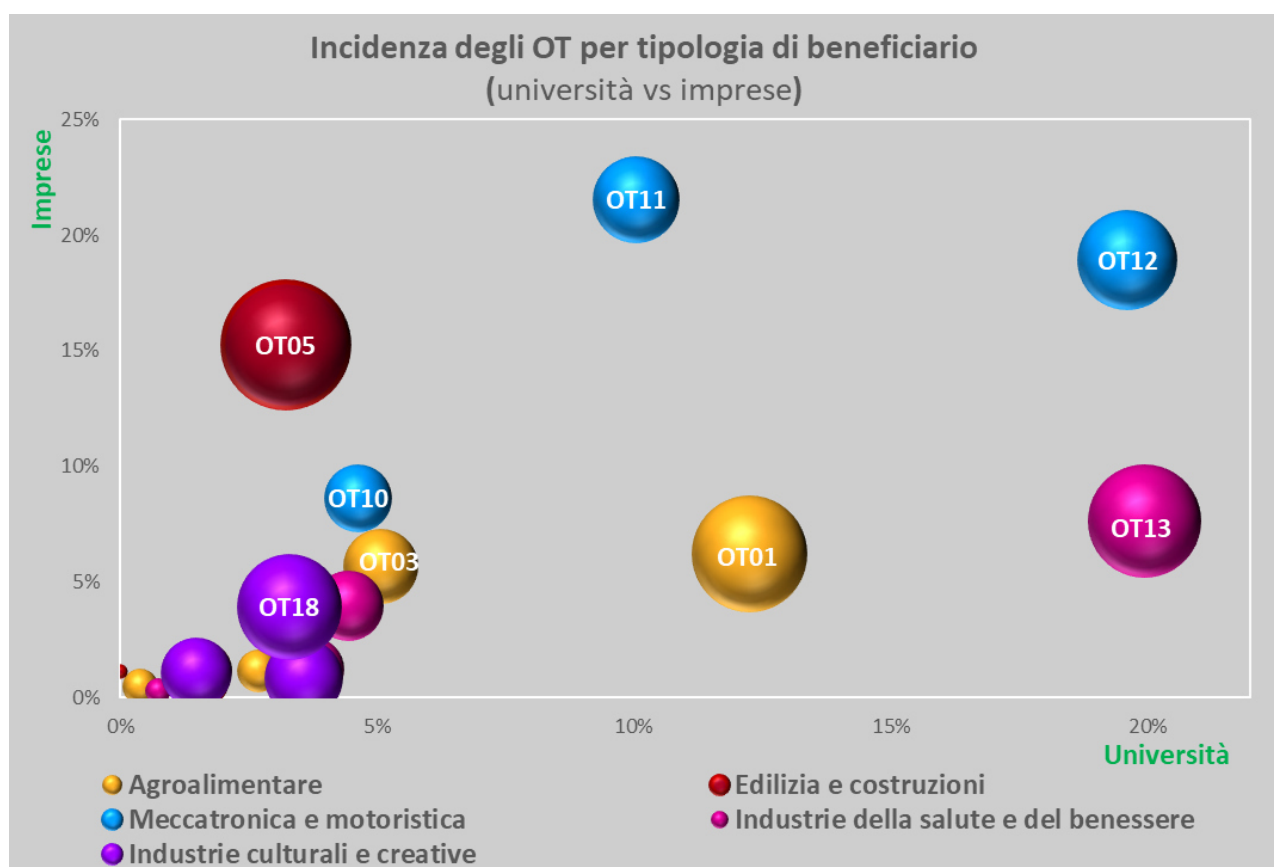




All'estremo opposto si posizionano l'OT05 Edifici sostenibili e l'OT09 Processo e LCA con un'incidenza dei contributi regionali rispettivamente del 9% e del 12% del totale e che ricevono quindi la maggior parte delle risorse da fonti nazionali ed europee (nello specifico dal Fondo crescita sostenibile gestito dal MISE). Largamente finanziati da risorse esterne anche i progetti di OT11 Soluzioni smart, adattative, sicure e OT13 Salute su misura.

3.2.3. Le diverse specializzazioni del sistema pubblico e privato della ricerca

Il mondo delle imprese e il sistema istituzionale della ricerca (università / centri di ricerca e laboratori della Rete Alta Tecnologia) non mostrano le stesse specializzazioni in termini di orientamenti tematici. Le differenze in parte dipendono dalla natura e dai contenuti degli OT, ma nel sistema di monitoraggio degli output sono influenzate anche dalle regole di ammissibilità contenute nei diversi bandi di finanziamento considerati.



OT01 Filiera agroalimentare integrata e sostenibile

OT03 Innovazione e sostenibilità nei processi e prodotti alimentari

OT05 Edifici sostenibili

OT10 Soluzioni integrate e centrate sulla persona

OT11 Soluzioni smart, adattative, sicure

OT12 Soluzioni ecologiche

OT13 Salute su misura

OT18 Processi creativi e nuovi modelli di business

In primo luogo, si riscontra un diverso grado di concentrazione tematica tra le due tipologie di beneficiari. Nel caso delle università i primi cinque orientamenti tematici per importanza assorbono circa i due terzi dei contributi ricevuti, mentre la quota sale al 72% nel caso delle imprese. Guardandola dall'estremo opposto, ci sono 7 orientamenti tematici con una quota di contributi concessi al sistema universitario non superiore al 2% ciascuno (complessivamente rappresentano il 7,4% dei contributi ricevuti), mentre sono 10 (più della metà) nel caso delle imprese arrivando complessivamente a meno del 8,5% dei contributi.

Come mostra il grafico sopra, ci sono quattro orientamenti tematici che assorbono più del 10% dei contributi complessivamente concessi al sistema universitario: OT13 Salute su misura e OT12 Soluzioni ecologiche con il 20%, OT01 Filiera agroalimentare integrata e sostenibile con il 12% e OT11 Soluzioni smart, adattative, sicure con il 10%.

Nel caso delle imprese invece i tre orientamenti tematici sopra il 10% dei contributi ricevuti sono OT05 Edifici sostenibili con il 17% (in larga misura legata a un bando nazionale finanziato con il Fondo crescita sostenibile) affiancato da OT12 Soluzioni ecologiche (19%) e OT11 Soluzioni smart, adattative, sicure (21%).

Più in generale il monitoraggio conferma come i temi legati alla Meccatronica e motoristica ricevano maggiore attenzione dalle imprese (l'interesse per lo sviluppo di soluzioni ecologiche è però condiviso anche dalla ricerca pubblica), mentre i temi dei due ambiti di specializzazione emergenti siano frequentati maggiormente da università e enti di ricerca.

3.2.4. La S3 e lo sviluppo sostenibile

Con la revisione delle priorità tecnologiche della S3 è stato messo in evidenza un nuovo ambito tematico, trasversale alle filiere regionali, legato ai temi dell'energia e dello sviluppo sostenibile. Il relativo clust-ER è articolato in due catene del valore:

- Low carbon economy
- Sostenibilità ambientale e servizi ecosistemici

1445 progetti finanziati possono essere ricondotti al tema dell'energia e sviluppo sostenibile³, e in particolare 369 alla priorità relativa a un'economia a basse emissioni di carbonio e 1076 alla sostenibilità ambientale. Escludendo gli interventi per il settore della cultura e gli investimenti produttivi per cui non è possibile una classificazione tematica, rappresentano il 21% dei progetti finanziati e convogliano più di un quarto delle risorse finanziarie messe in campo (sia in termini di valore dei progetti che di contributi pubblici).



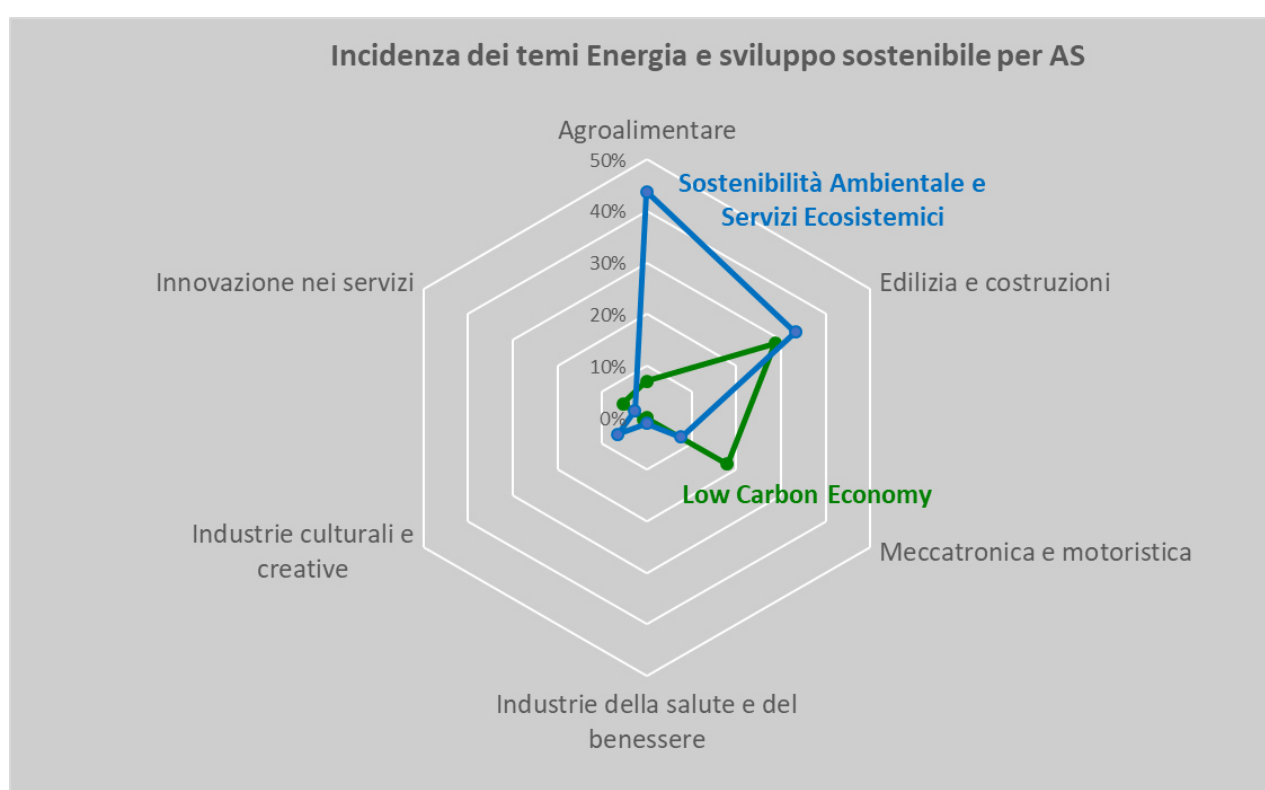
Attraverso il cruscotto di monitoraggio online è possibile filtrare i progetti associati a Energia e sviluppo sostenibile, incrociandoli con l'ambito di specializzazione, l'orientamento tematico, il programma di finanziamento, la tipologia di azione o di beneficiario.

³ La classificazione è incompleta con riferimento ai progetti inseriti in occasione dell'ultimo aggiornamento.



I temi dell'energia e dello sviluppo sostenibile sono associati più frequentemente con progetti riconducibili agli ambiti di specializzazione Agroalimentare (51% del valore dei progetti finanziati) e Edilizia e costruzioni (62%). Nell'ambito Meccatronica e motoristica l'incidenza scende a quasi un progetto su quattro, al 7% per Industrie culturali e creative e all'8% per Innovazione nei servizi mentre è minima per Industrie della salute e del benessere.

Distinguendo tra le due *value chain*, come mostra il grafico sotto, Low carbon economy incrocia più frequentemente l'ambito Edilizia e costruzioni (29%) e Meccatronica e motoristica (18%); al contrario il tema Sostenibilità ambientale e servizi ecosistemici è presente nel 44% dei progetti di Agroalimentare e nel 33% di quelli di Edilizia e costruzioni.



Entrando nel dettaglio degli orientamenti tematici, la tabella che segue riporta gli OT con la percentuale maggiore di progetti (sulla base del valore complessivo dell'investimento) associati a una delle due *value chain*. Al di là dell'OT Processo e LCA che coinvolge pochi progetti, i due OT maggiormente interessati sono Filiera agroalimentare integrata e sostenibile (legato soprattutto alla seconda *value chain*) e Edifici e città intelligenti (legato a Low carbon economy), seguiti da Edifici sostenibili che interseca entrambe i sotto temi.

Ambito specializzazione	di	Orientamento tematico	Low Carbon Economy	Sostenibilità Ambientale e Servizi Ecosistemici	Non associato
Agroalimentare		Filiera agroalimentare integrata e sostenibile	14%	50%	37%
Edilizia e costruzioni		Edifici e città intelligenti	74%	11%	15%
Edilizia e costruzioni		Edifici sostenibili	30%	34%	36%
Edilizia e costruzioni		Processo e LCA	1%	88%	11%
Meccatronica e motoristica		Soluzioni ecologiche	39%	12%	48%
Industrie della salute e del benessere		Benessere	0%	30%	70%
Industrie culturali e creative		Comunicazione digitale e nuovi target	2%	13%	85%
Industrie culturali e creative		Processi creativi e nuovi modelli di business	1%	10%	89%

3.3. Gli indicatori di specializzazione

3.3.1. Elevata specializzazione a livello di ambito

Nel sistema di monitoraggio della S3, a livello complessivo l'indice di specializzazione è definito come la quota di oggetti (assegni, brevetti, startup innovative) ricondotti agli ambiti S3 sul totale (escludendo quelli non attribuibili). I livelli sono mediamente alti, ma diversi per ciascuna tipologia:

- relativamente ai quasi 2.000 assegni di ricerca attivati ogni anno nelle università regionali, si partiva nel 2013 da una quota del 66% di assegni coerenti con gli ambiti di specializzazione della S3 arrivando all'83% nel 2019;
- per i brevetti pubblicati dall'Ufficio europeo (EPO), l'indice di specializzazione è sempre superiore al 90% sebbene con oscillazioni annuali. È cresciuto invece il numero assoluto dei brevetti: da 568 nel 2014 a 780 nel 2019;
- per le start-up innovative, l'indice di specializzazione è ancora più elevato, sempre superiore al 95%. Anche in questo caso i numeri assoluti sono aumentati in maniera significativa, da 162 del 2013 a 271 nel 2019, con un picco di 329 nel 2016.

Altrettanto elevato è l'indice di specializzazione per le PMI innovative, ma in questo caso i numeri assoluti sono ancora troppo bassi per cogliere un trend generale.

Le tipologie di oggetti selezionate per gli indicatori di specializzazione rappresentano aspetti diversi del processo di ricerca e innovazione e, di conseguenza, si distribuiscono in modo differente tra gli ambiti di specializzazione.

Per gli assegni di ricerca, più legati all'attività accademica, la quota maggiore è nelle Industrie della salute e del benessere (32% del totale) seguita da Meccatronica e motoristica e Agroalimentare con il 14%). Quasi un quarto degli assegni non è riconducibile a nessuno degli ambiti della S3.

I brevetti invece sono concentrati nella Meccatronica e motoristica (67%), con una quota di una certa consistenza nelle Industrie della salute e del benessere (13%, prevalentemente nel biomedicale). Edilizia e costruzioni e Agroalimentare hanno rispettivamente il 5% e il



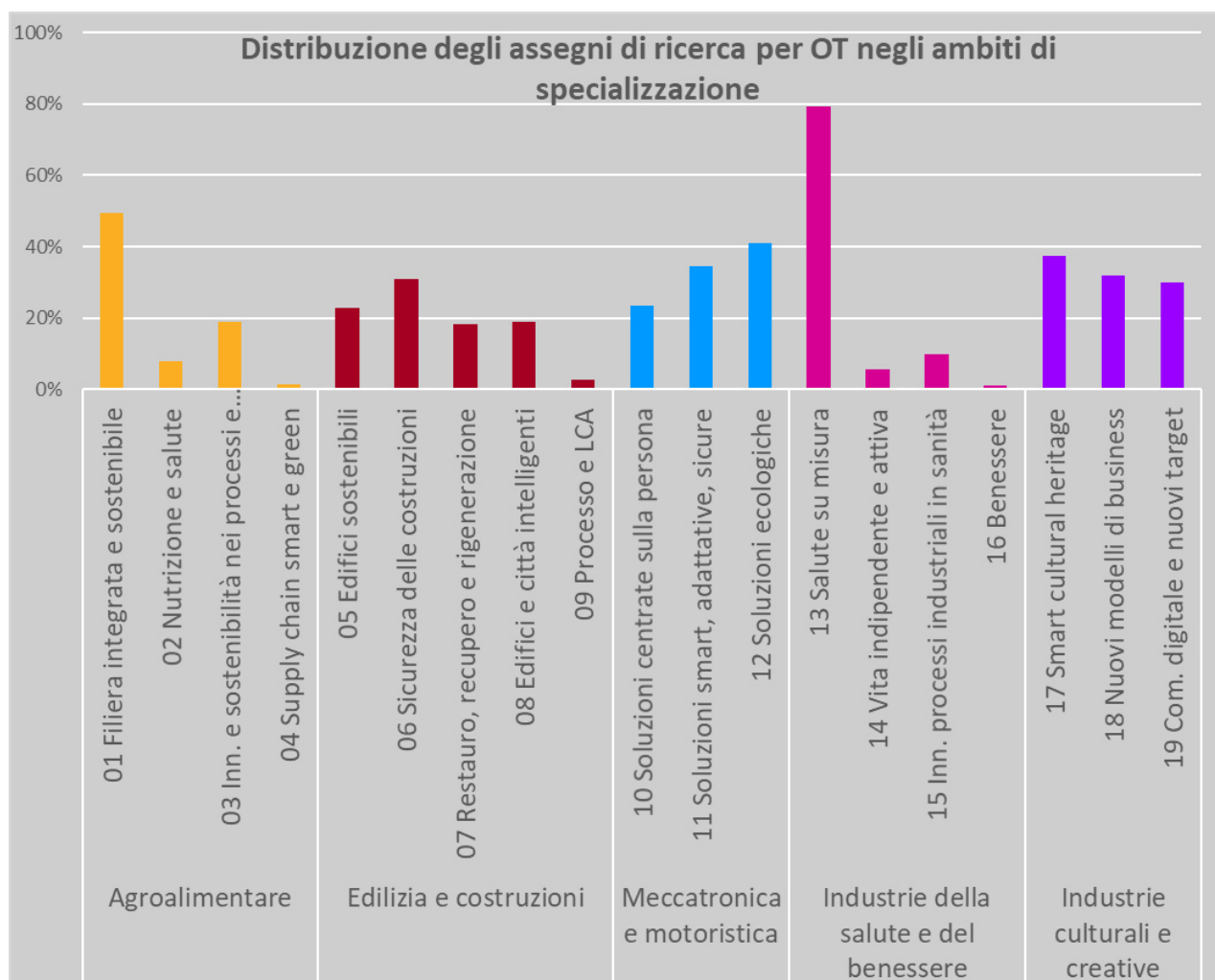
7%. Le start-up innovative invece sono più frequenti nell'Innovazione nei servizi e nelle Industrie culturali e creative (27% e 18% rispettivamente), oltre che nella filiera di Meccatronica e motoristica (16%). Gli altri tre ambiti stanno fra il 6% e l'8%.

3.3.2. Approfondimenti a livello di orientamento tematico

Scendendo al livello degli orientamenti tematici si ottengono informazioni molto più precise, relativamente alla distribuzione degli assegni di ricerca e dei brevetti europei (per start-up e PMI innovative la classificazione per OT non è possibile).

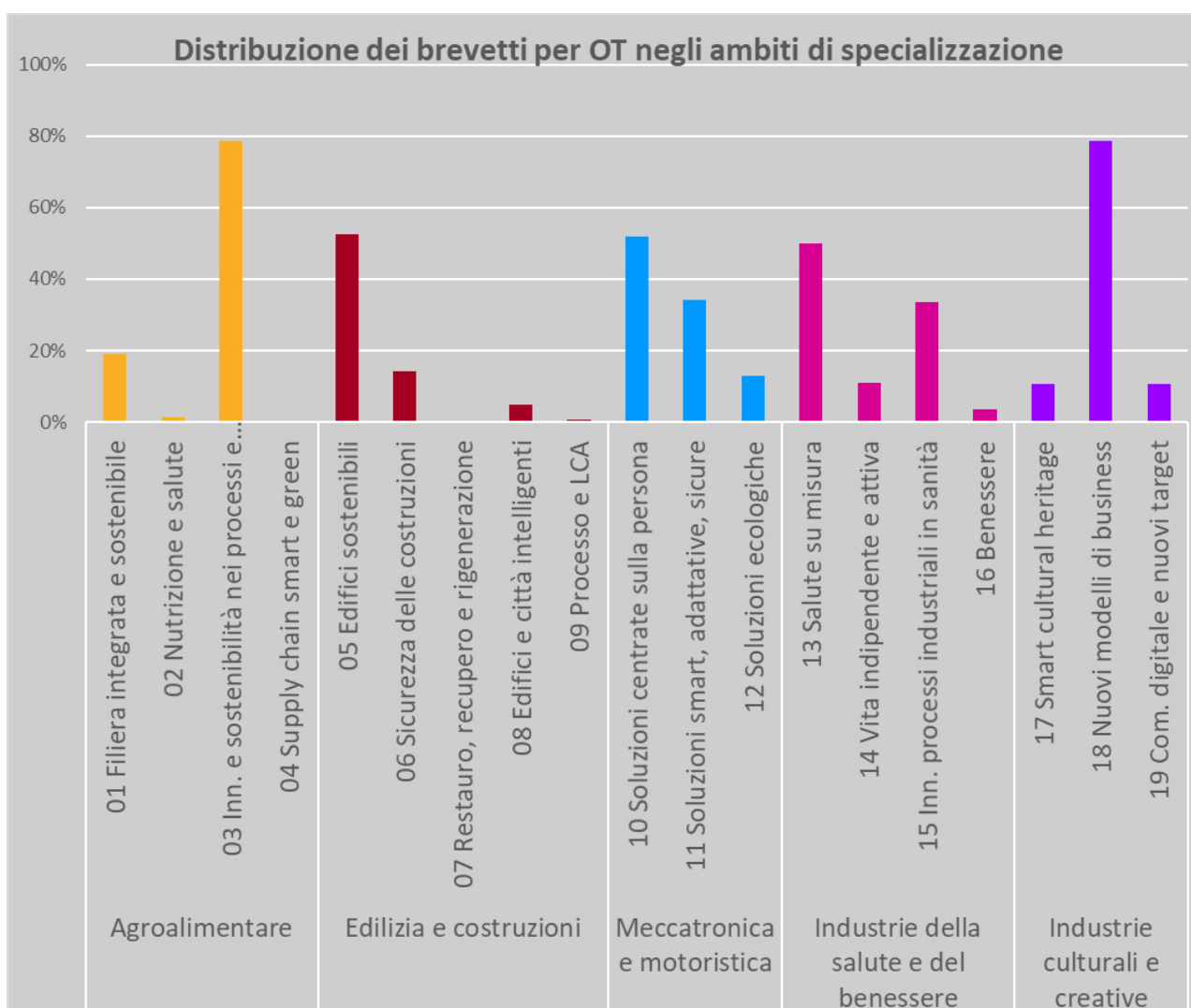
Per gli assegni di ricerca, l'indice di specializzazione è molto elevato (superiore al 90%) in tutti gli ambiti eccetto Agroalimentare. Questo significa che più del 90% degli assegni riconducibili a uno specifico ambito sono coerenti con gli OT individuati dalla S3. In particolare sono il 93% in Edilizia e costruzioni, il 96% in Industrie della salute e del benessere, il 99% in Meccatronica e motoristica e Industrie culturali e creative. Nell'agroalimentare la percentuale si ferma al 77% mediamente nei sette anni analizzati, ma mostra un chiaro trend crescente (dal 63% del 2013 all'88% del 2019).

Anche rispetto a questo indicatore si osservano ambiti con una distribuzione relativamente equilibrata degli assegni tra i diversi orientamenti tematici accanto a casi di accentuata concentrazione in un solo OT.



Come si vede dal grafico, appartengono alla prima categoria Edilizia e costruzioni e Industrie culturali e creative. Al contrario nell'ambito delle Industrie della salute e del benessere domina l'OT13 Salute su misura con il 79% degli assegni complessivi nei sette anni analizzati (oltre 3.300 assegni coerenti con questo orientamento). Anche nell'Agroalimentare l'OT01 Filiera integrata e sostenibile è prevalente sugli altri ma si ferma al 49% del totale. In Meccatronica e motoristica la classifica degli orientamenti tematici rispetta quella già osservata per gli indicatori di output.

Anche analizzando i brevetti l'indice di specializzazione è molto elevato (superiore al 95%) in tutti gli ambiti eccetto uno. In questo caso l'eccezione è Edilizia e costruzioni, con un livello di specializzazione che si ferma al 72%, con un'ampia fluttuazione da un anno all'altro (dal minimo del 61% nel 2019 al massimo di 89% nel 2016).



La distribuzione dei brevetti all'interno degli ambiti di specializzazione è mediamente più concentrata rispetto a quella degli assegni, ma con classifiche molto diverse. In questo caso la maggiore polarizzazione si osserva in Agroalimentare - con l'OT03 Innovazione e



sostenibilità nei processi e prodotti alimentari che copre il 79% del totale - e in Industrie culturali e creative con l'OT18 Processi creativi e nuovi modelli di business che raggiunge il 78% dei brevetti riconducibili all'ambito.

Anche in Edilizia e costruzioni un orientamento tematico (OT05 Edifici sostenibili) è chiaramente più rappresentato degli altri, ma si ferma al 53% del totale. Meccatronica e motoristica e Industrie della salute del benessere hanno una distribuzione più equilibrata, sebbene in quest'ultimo caso l'OT16 Benessere è rappresentato solo marginalmente.

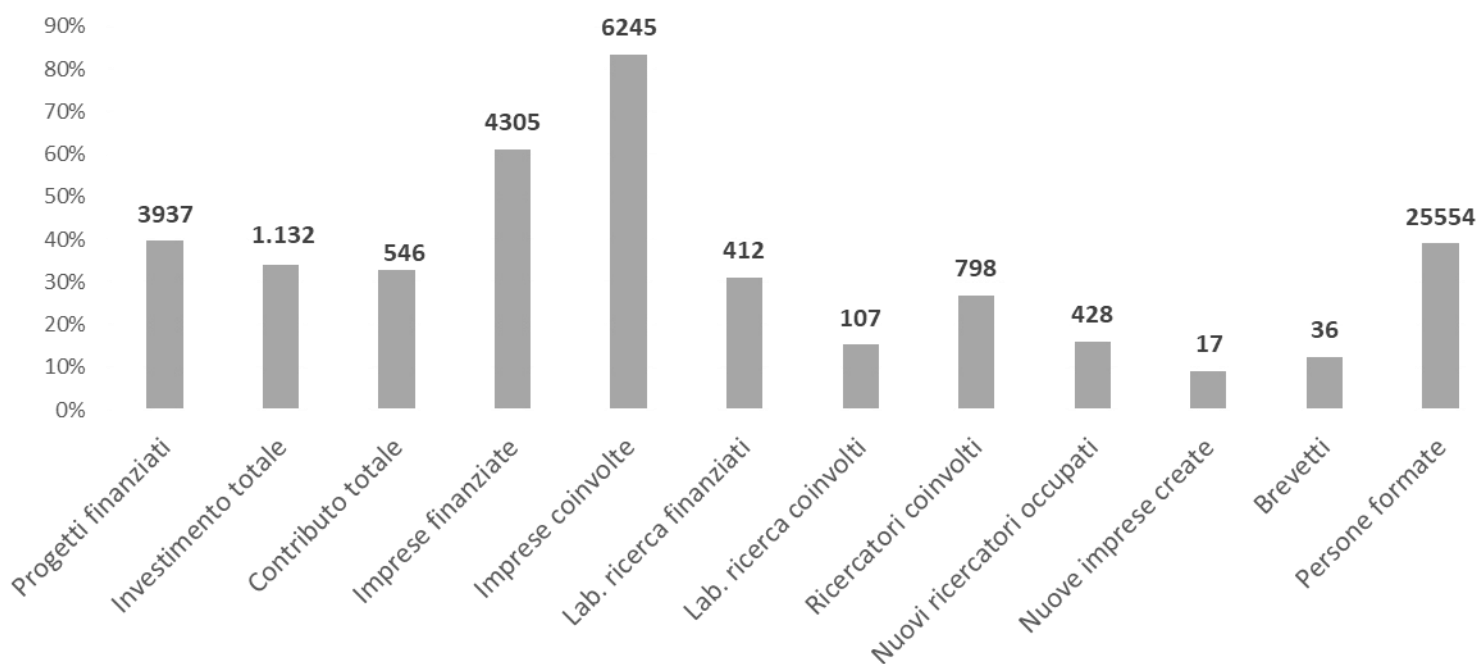


Consultando il cruscotto di monitoraggio online è possibile osservare l'evoluzione nel tempo del numero di assegni di ricerca, brevetti, startup innovative, sia a livello di ambito di specializzazione che di orientamento tematico.

Schede di dati per ambito di specializzazione

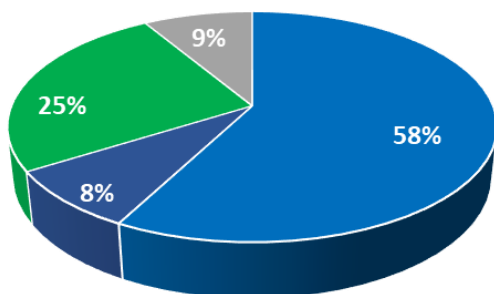
AGROALIMENTARE

Panoramica degli indicatori di output (incidenza sul totale S3 e valori assoluti)



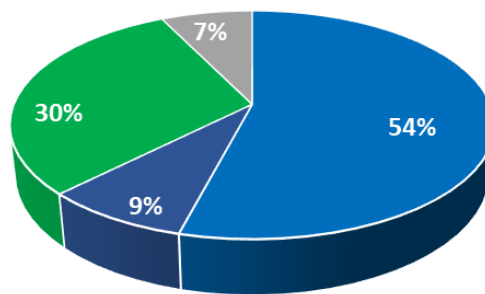
Incidenza degli orientamenti tematici

Contributi pubblici



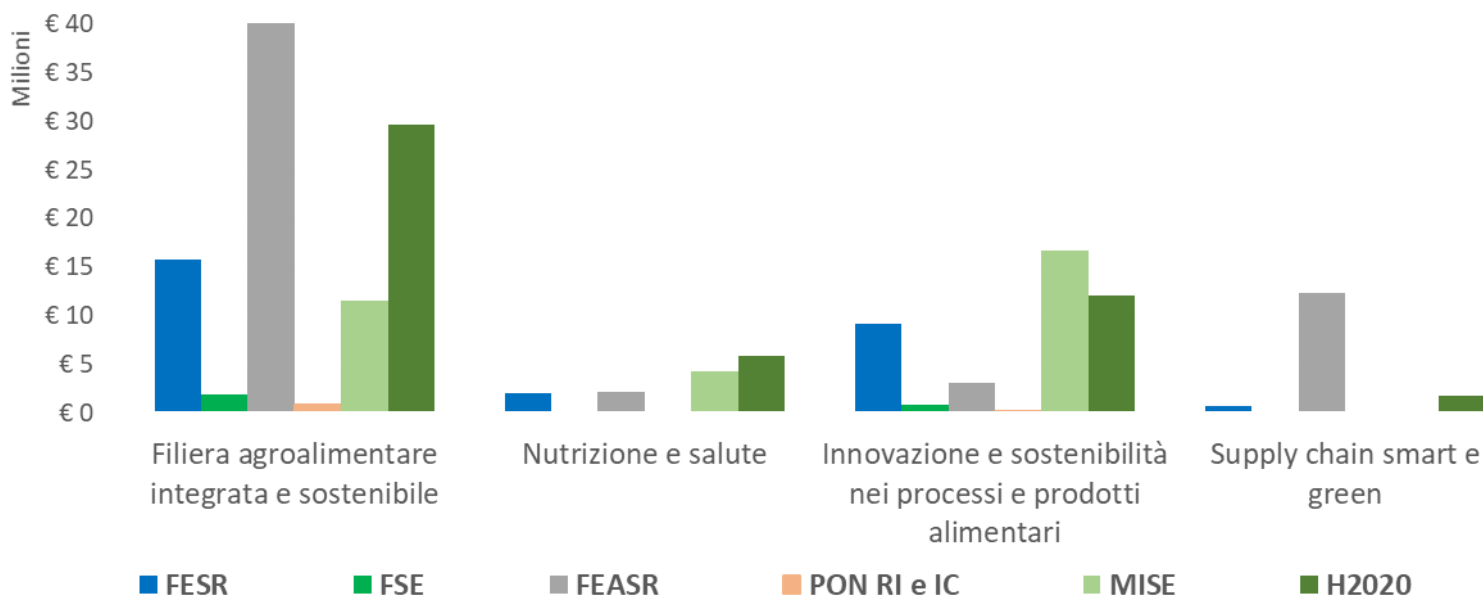
- Filiera agroalimentare integrata e sostenibile
- Nutrizione e salute
- Innovazione e sostenibilità nei processi e prodotti alimentari
- Supply chain smart e green

Valore dei progetti



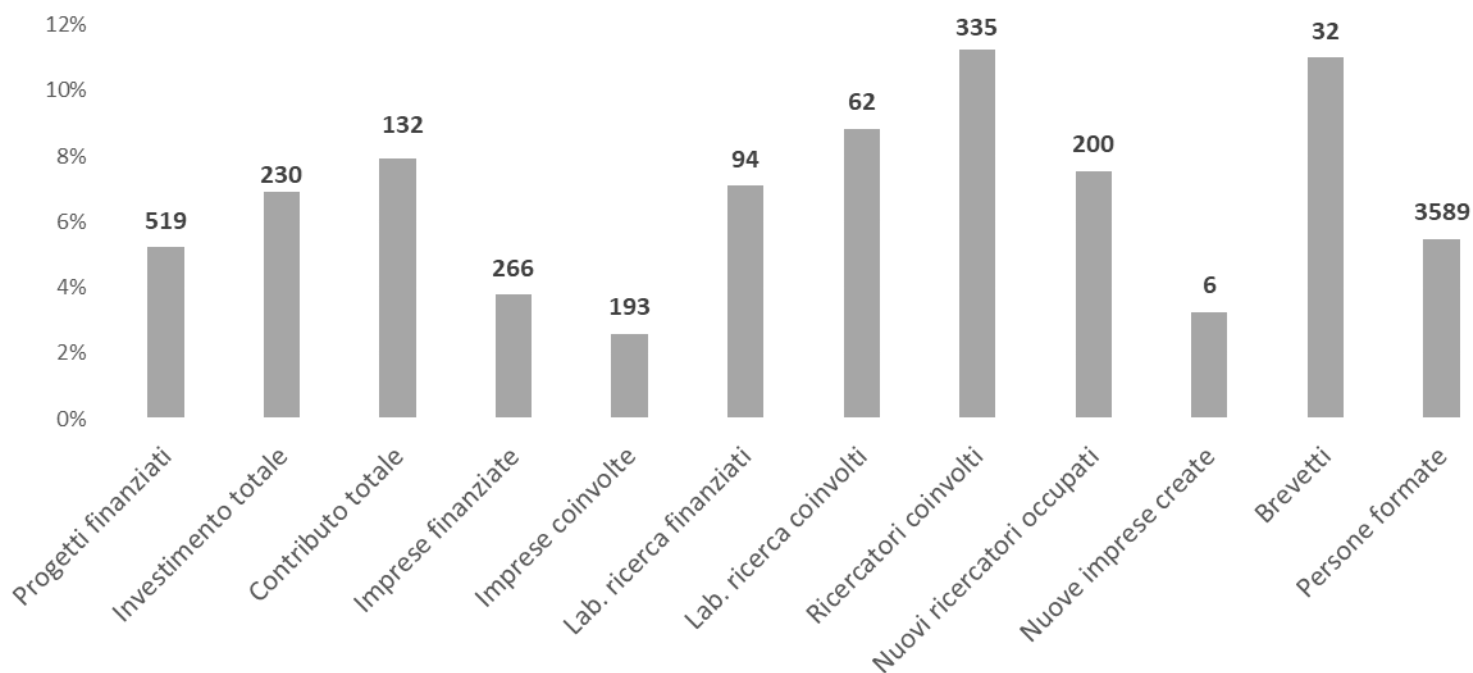
- Filiera agroalimentare integrata e sostenibile
- Nutrizione e salute
- Innovazione e sostenibilità nei processi e prodotti alimentari
- Supply chain smart e green

Ripartizione dei contributi pubblici per orientamento tematico e programma di finanziamento

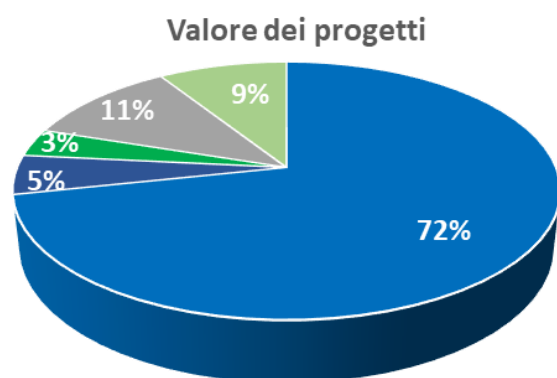
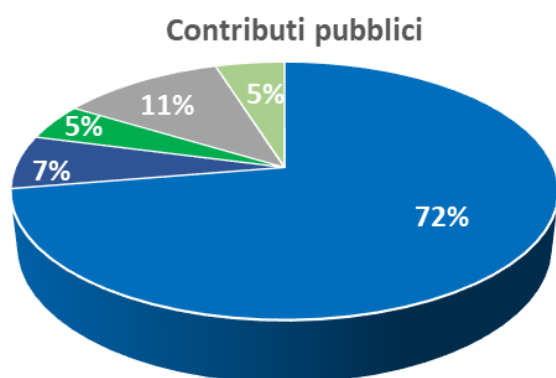


EDILIZIA E COSTRUZIONI

Panoramica degli indicatori di output (incidenza sul totale S3 e valori assoluti)



Incidenza degli orientamenti tematici

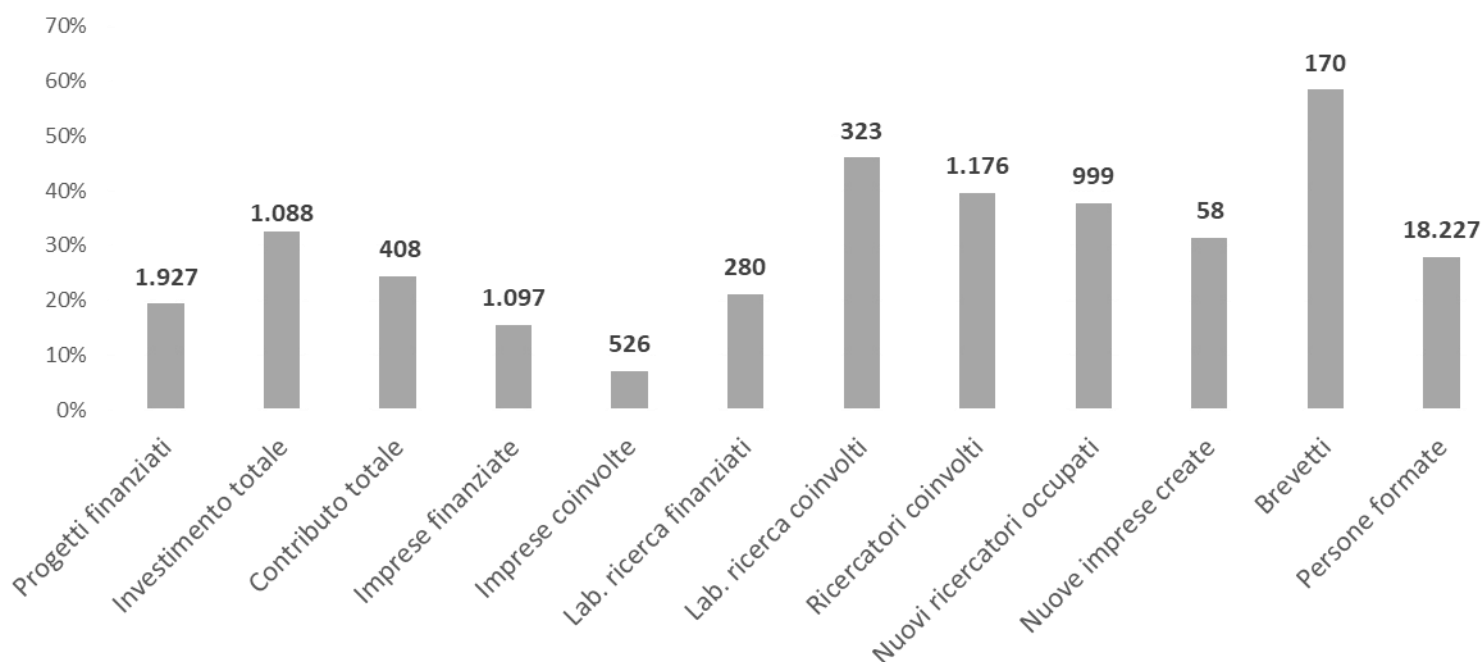


- Edifici sostenibili
- Sicurezza delle costruzioni
- Restauro, recupero e rigenerazione
- Edifici e città intelligenti
- Processo e LCA

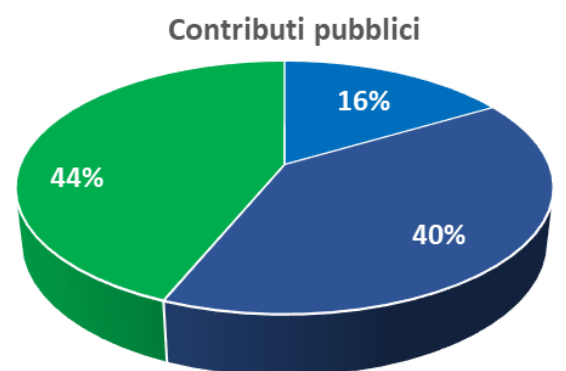
- Edifici sostenibili
- Sicurezza delle costruzioni
- Restauro, recupero e rigenerazione
- Edifici e città intelligenti
- Processo e LCA

Ripartizione dei contributi pubblici per orientamento tematico e programma di finanziamento

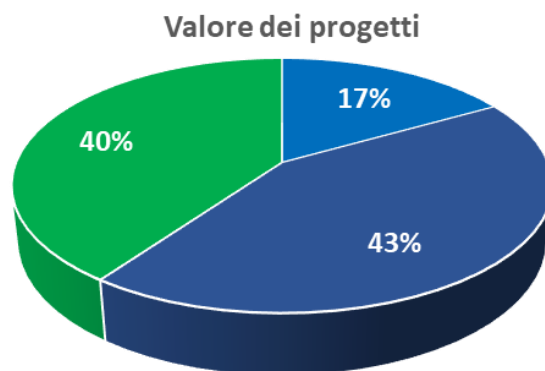




Incidenza degli orientamenti tematici

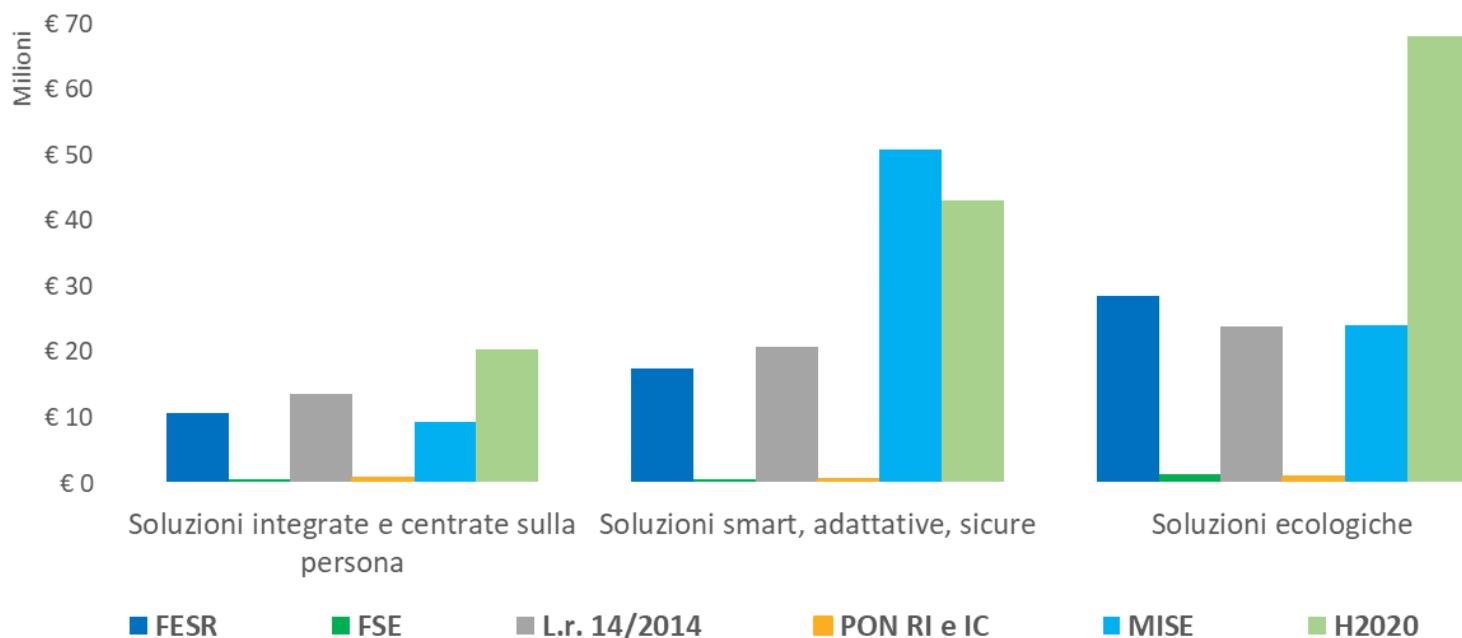


- Soluzioni integrate e centrate sulla persona
- Soluzioni smart, adattative, sicure
- Soluzioni ecologiche



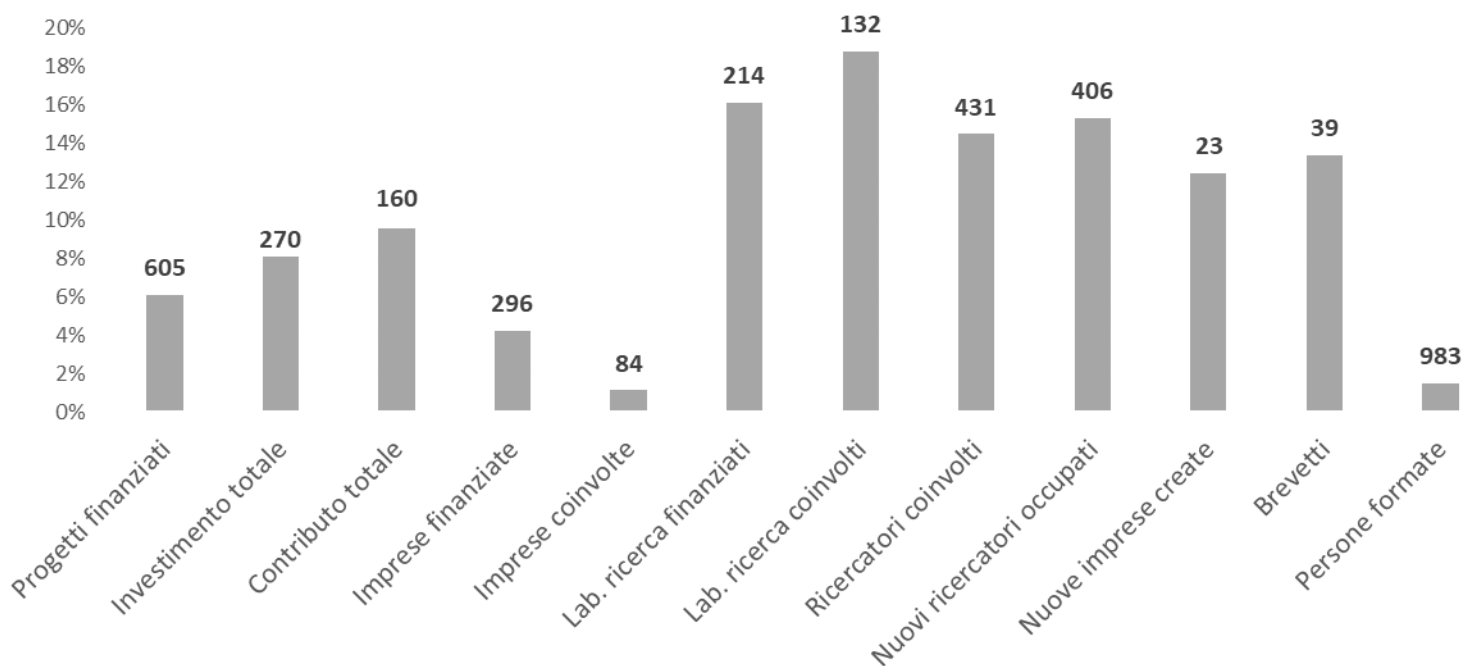
- Soluzioni integrate e centrate sulla persona
- Soluzioni smart, adattative, sicure
- Soluzioni ecologiche

Ripartizione dei contributi pubblici per orientamento tematico e programma di finanziamento

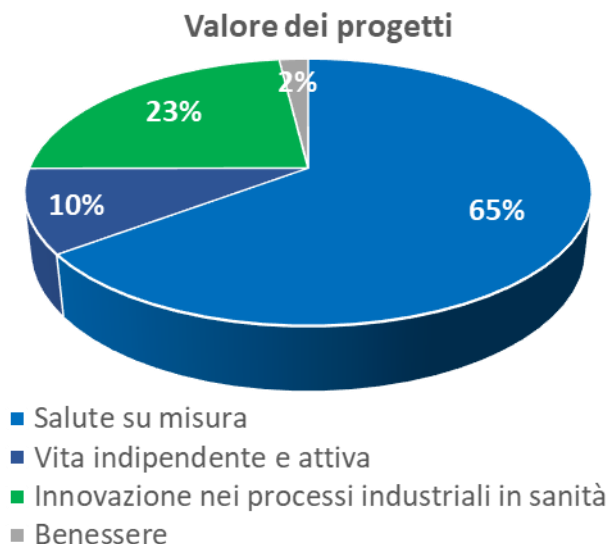
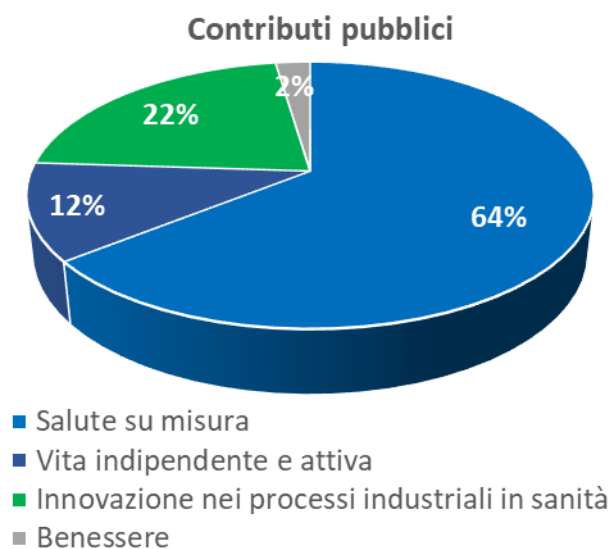


INDUSTRIE DELLA SALUTE E DEL BENESSERE

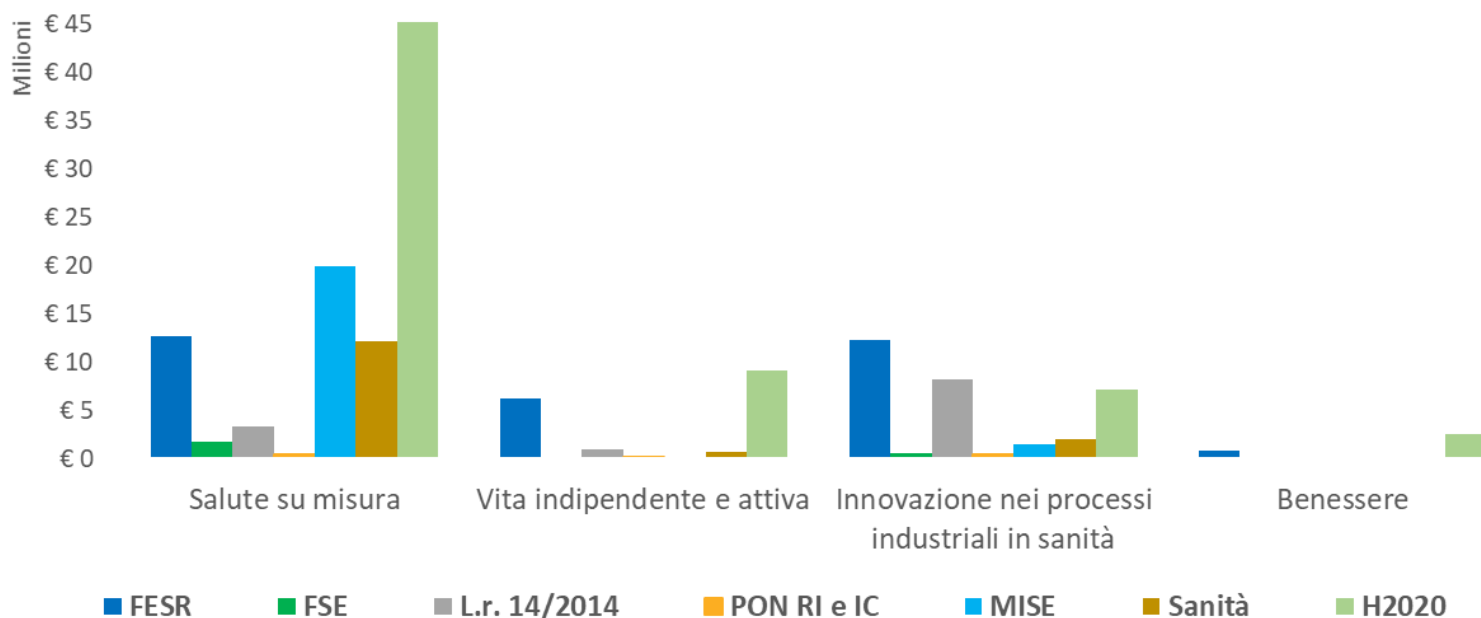
Panoramica degli indicatori di output (incidenza sul totale S3 e valori assoluti)



Incidenza degli orientamenti tematici

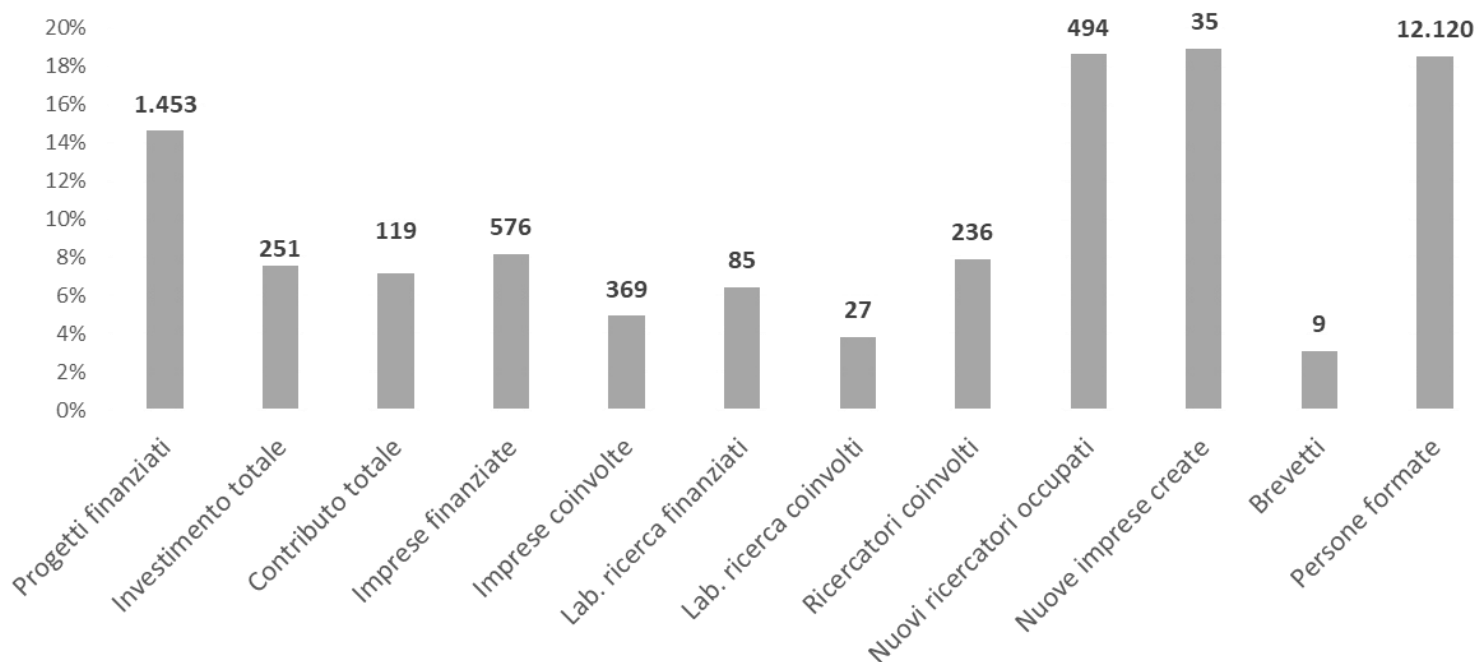


Ripartizione dei contributi pubblici per orientamento tematico e programma di finanziamento

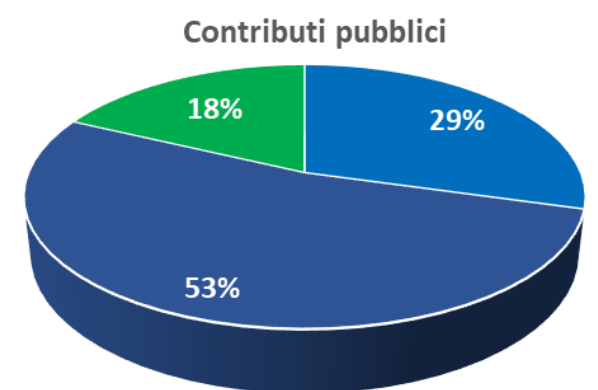


INDUSTRIE CULTURALI E CREATIVE

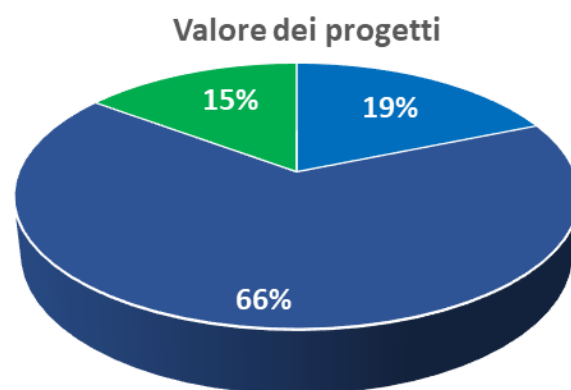
Panoramica degli indicatori di output (incidenza sul totale S3 e valori assoluti)



Incidenza degli orientamenti tematici



- Smart cultural heritage
- Processi creativi e nuovi modelli di business
- Comunicazione digitale e nuovi target



- Smart cultural heritage
- Processi creativi e nuovi modelli di business
- Comunicazione digitale e nuovi target

Ripartizione dei contributi pubblici per orientamento tematico e programma di finanziamento

