



LE POLICY REGIONALI IN TEMA DI RICERCA, SVILUPPO ED INNOVAZIONE

CICLO DI PROGRAMMAZIONE 2021-2027

A cura del

NUCLEO DI VALUTAZIONE E VERIFICA DEGLI INVESTIMENTI PUBBLICI
Regione Siciliana

Marzo 2021

Executive summary

La terza raccomandazione Paese del 2020 (CSR 3) invita a concentrare gli investimenti sulla transizione verde e digitale, in particolare su una produzione e un uso puliti ed efficienti dell'energia, nonché sulla ricerca e l'innovazione. Nella Comunicazione sullo Spazio Europeo per la Ricerca e l'innovazione (SER) la Commissione europea definisce le sfide da affrontare per la realizzazione della duplice transizione: accelerare la ricerca e l'innovazione e migliorare la collaborazione tra R&I privata e pubblica negli Stati membri a vantaggio della rapida diffusione sul mercato di soluzioni tecnologiche pulite; colmare i ritardi nella trasformazione dei risultati della sua eccellente ricerca in innovazione dirompente; incoraggiare in misura maggiore i ricercatori e gli innovatori di qualità a collaborare; sostenere le transizioni verde e digitale. Nello specifico, è necessario favorire la competitività basata sull'innovazione e promuovere la sovranità tecnologica in settori strategici chiave (ad esempio, intelligenza artificiale e dati, microelettronica, calcolo quantistico, 5G, batterie, energie rinnovabili, idrogeno, mobilità intelligente e a zero emissioni, ecc.). In questo contesto si collocano i primi chiari orientamenti delle politiche nazionali in tema di ricerca, sviluppo e innovazione che emergono dal PNR 2021-27, dalle strategie definite da MISE e MID nonché dai tavoli nazionali avviati per la stesura dell'Accordo di Partenariato 2021-27. Accennata una breve analisi degli indicatori descrittivi dell'attuale contesto regionale, saranno di seguito proposte alcune prime indicazioni di policy per l'avvio del confronto con gli attori della quadrupla elica sulla individuazione dei temi prioritari per la programmazione 2021-27, con un primo sguardo alle specifiche modalità attuative.

Il Nucleo di Valutazione e verifica degli Investimenti Pubblici della Regione Siciliana (NVVIP, L. 144/99 art. 1) svolge attività di supporto tecnico all'Amministrazione regionale nelle attività di programmazione, di valutazione ex ante, in itinere ed ex post e di verifica ed opera con compiti e ruoli definiti da normative statali e regionali e secondo le indicazioni europee che alla valutazione e alla verifica degli investimenti pubblici attribuiscono un ruolo fondamentale funzionale al conseguimento delle politiche di coesione.

Il Nucleo di Valutazione e verifica degli Investimenti Pubblici (NVVIP, L. 144/99 art. 1) opera all'interno del Dipartimento Programmazione della Regione Siciliana (D.A. n. 120 /DRP del 3 maggio 2000) a supporto delle fasi di programmazione, valutazione, attuazione e verifica di piani, programmi e politiche di intervento e partecipa alla rete dei nuclei di valutazione regionali e centrali secondo l'assetto aggiornato nel DP Reg 501 del 15 gennaio 2010).

Il NVVIP svolge un ruolo attivo sulle tematiche dell'analisi, valutazione, verifica istruttoria e monitoraggio degli investimenti pubblici anche al fine di garantire una più efficace rispondenza dei programmi di spesa pubblica al complesso e dinamico sistema di regolamenti di riferimento ed orientare l'Amministrazione verso l'utilizzo delle risorse nel rispetto delle specifiche esigenze conoscitive e realizzative e in un'ottica di integrazione e unitarietà della programmazione tra le varie politiche attuate per i diversi Fondi da diversi Centri di responsabilità regionali.

*Contatti: Coordinatore NVVIP Domenico Spampinato
domenico.spampinato@regione.sicilia.it; 0917070021*

Indice

1. Il Piano Nazionale di Ripresa e resilienza #NextGenerationItalia	3
2. Il quadro strategico in Europa e in Italia in tema di RSI.....	5
3. La Sicilia e i fabbisogni di intervento in tema di RSI: prime indicazioni di policy	10
4. Indicazioni per la programmazione della politica di coesione 2021-2027: esiti dei tavoli nazionali e indicazioni del DEFR 2021-2023.....	14
5. Interventi in corso di attuazione in ambito RSI	16
5.1 <i>Gli interventi dell'OT1 del PO FESR Sicilia 2014-2020</i>	17
5.2 <i>Gli interventi del POC Sicilia 2014-20 e del Patto per lo Sviluppo della Regione Siciliana FSC 2014-20</i>	20
6. Aree di intervento previste in ambito RSI nella programmazione 2021-2027	20
6.1 <i>Aree di intervento già incluse nell'attuale ciclo di programmazione</i>	21
6.2 <i>Nuovi spazi definiti in sede di programmazione nazionale o europea</i>	23
6.3 <i>Nuove opportunità connesse al mutamento quadro generale</i>	24
APPENDICE – Indicatori di output e risultato	28

1. Il Piano Nazionale di Ripresa e resilienza #NextGenerationItalia

Complessivamente, le risorse disponibili attraverso il Next Generation UE per l'Italia comprendono quasi 210 miliardi. I piani PNRR definitivi devono essere presentati entro il 30 aprile 2021 e concentrarsi su riforme ed investimenti. La data per il completamento degli interventi è il 31.12.2026. La guida per gli Stati Membri predisposta il 22.1.2021 dai Servizi della Commissione europea comprende sei pilastri:

1. Transizione verde;
2. Trasformazione digitale;
3. Crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, compresa la coesione economica, l'occupazione, la produttività, la competitività, la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione e un mercato unico ben funzionante con PMI forti;
4. Coesione sociale e territoriale;
5. Salute e resilienza economica, sociale e istituzionale, anche al fine di aumentare la reazione alle crisi e la preparazione alle crisi; e
6. Politiche per la prossima generazione, bambini e giovani, compresa l'istruzione e le competenze.

Viene previsto che almeno il 37% dei Piani nazionali si concentri su azioni inerenti al clima (cd. "transizione verde") ed almeno il 20% sulla transizione digitale. Gli investimenti RSI sono previsti nella terza priorità anche tramite la promozione di progetti che coinvolgano più Paesi membri. Inoltre, la Commissione europea specifica la necessità di prevedere obiettivi chiari e realistici i cui progressi siano misurati tramite indicatori pertinenti, accettabili e solidi (preferibilmente indicatori di realizzazione piuttosto che di impatto). Ciò perché, quando uno Stato membro riterrà di aver raggiunto in modo soddisfacente le tappe fondamentali e gli obiettivi pertinenti, potrà presentare una richiesta di pagamento per l'esborso corrispondente mentre tale richiesta di rimborso dovrebbe essere ritardata nel caso in cui gli stessi non siano stati ancora raggiunti in modo soddisfacente. Oltretutto, tutti gli obiettivi e le *milestones* dovranno essere raggiunti in modo verificabile entro il 31 agosto 2026 per consentire i pagamenti entro fine 2026.

Viene posto un collegamento molto forte con il semestre europeo: alle citate priorità comuni si dovranno affiancare quelle derivanti dalle Raccomandazioni specifiche al Paese che comprendono anche le seguenti più direttamente connesse all'ambito RSI:

- rafforzare la resilienza e la capacità del sistema sanitario per quanto riguarda gli operatori sanitari, i prodotti medici essenziali e le infrastrutture: si tratta di un ambito in cui sono necessari interventi di innovazione e digitalizzazione ed un pieno sfruttamento delle opportunità di sviluppo offerte dalla IV rivoluzione industriale;
- rafforzare l'apprendimento a distanza e il miglioramento delle competenze, comprese quelle digitali;
- garantire la disponibilità di liquidità per le imprese tra le quali anche le imprese innovative che in fase di scale up presentano fabbisogni finanziari che non possono essere soddisfatti senza l'acquisizione di risorse sul mercato dei capitali;
- concentrare gli investimenti sulla transizione verde e digitale, in particolare su una produzione e un uso puliti ed efficienti dell'energia, su ricerca e innovazione, sul trasporto pubblico sostenibile, sulla efficiente gestione dei rifiuti e delle risorse idriche e su un'infrastruttura digitale rafforzata per garantire la fornitura di servizi essenziali.

Le raccomandazioni 2020 vanno affiancate a quelle del 2019 che la Commissione considera ancora rilevanti ai fini della risposta di *policy* agli squilibri macroeconomici dell'Italia. Tra queste, per il tema in oggetto, assume rilevanza l'esigenza di porre l'accento sulla politica economica connessa agli investimenti in materia di ricerca e innovazione e sulla qualità delle infrastrutture, tenendo conto delle disparità regionali. In questo quadro sono definiti degli obiettivi quantitativi tra i quali alcuni riguardano, più di altri, anche le *policy* in ambito di ricerca, sviluppo ed innovazione:

- Raddoppiare il tasso medio di crescita dell'economia italiana (0,8% nell'ultimo decennio), portandolo quantomeno in linea con la media UE (1,6%);
- Portare la spesa per Ricerca e Sviluppo (R&S) al di sopra della media UE (2,1%, rispetto al dato attuale dell'1,3%);
- Migliorare la preparazione degli studenti e la quota di diplomati e laureati.

Il PNRR predisposto dal Governo nazionale a gennaio 2021 ha previsto sei missioni specifiche supportate, attraverso un approccio integrato e

orizzontale, da tre direttrici inerenti all'*empowerment* femminile e al contrasto alle discriminazioni di genere, all'accrescimento delle competenze, della capacità e delle prospettive occupazionali dei giovani, al riequilibrio territoriale e allo sviluppo del Mezzogiorno. Tali priorità non sono affidate a singoli interventi circoscritti in specifiche componenti, ma perseguite in tutte le sei missioni del PNRR. Le sei Missioni del PNRR, invece, rappresentano aree "tematiche" strutturali di intervento: 1. Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura; 2. Rivoluzione verde e transizione ecologica; 3. Infrastrutture per una mobilità sostenibile; 4. Istruzione e ricerca; 5. Inclusione e coesione; 6. Salute.

Le *policy* specificamente rivolte all'ambito RSI prevedono investimenti per 26,66 miliardi di € suddivisi tra: Potenziamento delle competenze e diritto allo studio (15,37 mld €) ed interventi volti a rafforzare il collegamento della ricerca con il mondo delle imprese (11,29 mld di €). Più nello specifico, gli obiettivi generali della Missione sono i seguenti:

- Colmare il deficit di competenze che limita il potenziale di crescita del nostro Paese e la sua capacità di adattamento alle sfide tecnologiche e ambientali;
- Migliorare i percorsi scolastici e universitari degli studenti; agevolarne le condizioni di accesso per accrescere l'incentivo delle famiglie a investire nell'acquisizione di competenze avanzate da parte dei giovani;
- Rafforzare i sistemi di ricerca e la loro interazione con il mondo delle imprese e delle istituzioni.

A tal fine sono previsti specifici assi di intervento:

- l'ampliamento delle competenze acquisite nelle scuole, nelle università e nelle istituzioni di Alta Formazione Artistica e Musicale da parte di giovani, di lavoratori e ampie fasce di popolazione attiva;
- il potenziamento della ricerca di base e delle grandi infrastrutture di ricerca, fondamentali nelle aree di frontiera e per il trasferimento tecnologico, il miglioramento dell'interazione tra mondo della ricerca e mondo produttivo, nonché della propensione all'innovazione delle imprese, soprattutto delle PMI, e la loro partecipazione a progetti e filiere strategiche. In linea con il Programma Nazionale della Ricerca 2021-2027, recentemente adottato, per questa via si sostengono anche la domanda di competenze avanzate e il loro adeguato impiego nel nostro sistema produttivo;
- l'internazionalizzazione della formazione superiore e della ricerca attraverso la

promozione della mobilità di docenti e ricercatori, sia verso l'estero che verso l'Italia, per contribuire ai principali processi internazionali di ricerca e formazione di nuove competenze, nei principali ambiti strategici in prospettiva futura;

- il supporto alla ricerca condotta dai giovani talenti, con finanziamenti ad essi dedicati, seguendo il modello d'eccellenza degli ERC grant europei.

L'Italia soffre di un ritardo significativo nei confronti della media europea sia in termini di risorse dedicate alla ricerca e sviluppo (R&S), sia in termini di risultati prodotti dalla ricerca stessa, ad esempio nel numero di brevetti per abitante. Il Governo nazionale ha individuato degli ambiti di intervento specifici sui quali intervenire per contrastare questo ritardo:

- favorire l'accesso degli studenti diplomati a corsi di laurea in discipline STEM, inclusa l'informatica. Tale intervento va avviato già a partire dalle scuole medie e superiori ove è necessario migliorare la didattica ed innalzare il livello medio di conoscenza degli studenti in queste discipline. Ma occorre intervenire anche nei percorsi di istruzione terziaria rendendo le lauree triennali un percorso davvero professionalizzante maggiormente allineati alle esigenze del mondo produttivo (industria, servizi, cultura) e migliorando il livello dei dottorati di ricerca, anche tramite forme di collaborazione più avanzata con istituti di ricerca e aziende impegnate nei settori più innovativi. Infine, occorre intervenire sul livello di qualificazione del corpo docente, rendendo gli atenei italiani più attrattivi e promuovendo un interscambio più intenso di docenti e ricercatori con istituzioni accademiche estere (v. anche Piano d'azione per l'istruzione digitale 2021-2027, Comunicazione CE n. 624 final del 3.09.2020);

- la spesa per R&S nel 2018 (1,39% del PIL) è abbondantemente inferiore a quella della media OCSE (2,4%) e ciò riguarda sia il settore pubblico (0,53%) che quello privato (0,86% contro l'1,4% a livello UE). L'obiettivo del Governo è quello di incrementare complessivamente la spesa per R&S e ricerca universitaria di almeno 0,2 punti percentuali di PIL nel prossimo quinquennio;

- occorre promuovere "ecosistemi dell'innovazione" su un modello simile a quello dei "Fraunhofer", cioè realizzando una rete di istituti di ricerca applicata sparsi in tutto il territorio italiano, attraverso un finanziamento pubblico-privato (secondo rapporti diversi nei vari ambiti scientifici, fino a 30% pubblico e 70% privato), volto ad

assicurare la piena osmosi tra ricerca e sua applicazione industriale;

- occorre rafforzare la partecipazione delle imprese italiane a progetti e alleanze europee e internazionali di collaborazione su progetti di innovazione tecnologica, compresi i cosiddetti hub tecnologici (tra i quali gli “Importanti progetti europei di interesse comune” - IPCEI);
- l’istituzione di crediti di imposta per gli investimenti innovativi e verdi, anche attraverso la promozione delle certificazioni ambientali, con un’attenzione particolare alle imprese che mettono in atto investimenti rivolti alla transizione da un modello di produzione lineare a uno circolare;
- incentivare il trasferimento o la riorganizzazione in Italia di attività svolte all’estero anche in logica di *reshoring*, di attrazione di investimenti esteri, di riorganizzazione delle catene del valore e di rafforzamento dei rapporti di filiera.

2. Il quadro strategico in Europa e in Italia in tema di RSI

Le raccomandazioni della Commissione europea rispecchiano la nuova realtà socioeconomica determinata dalla crisi della Covid-19 e vengono declinate lungo due dimensioni per incoraggiare gli Stati membri a rafforzare ulteriormente la resilienza delle loro economie:

- dare una risposta immediata a livello di politica economica per contrastare e ridurre le conseguenze socioeconomiche della Covid-19 (breve termine).
- far ripartire l’attività economica e la crescita, promuovendo la transizione verde e la trasformazione digitale (breve-medio termine).

Il quadro presentato nella [strategia annuale di crescita sostenibile \(COM/2019/650\)](#), che è imperniato sul concetto di “sostenibilità competitiva” e pone l’accento su stabilità economica, equità sociale, sostenibilità ambientale, produttività e competitività, dovrebbe guidare la ripresa: le raccomandazioni rivolte agli Stati membri contemplan queste quattro dimensioni.

La strategia europea si integra, inoltre, con gli obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS) dell’Agenda ONU 2030 che hanno diversi punti di contatto con le policy RSI ma che presentano quale riferimento principale il goal n. 9 “Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l’innovazione e una

industrializzazione equa, responsabile e sostenibile”. In relazione al tema della produttività gli investimenti pubblici e privati nelle tecnologie innovative hanno un ruolo critico per promuovere la creazione di nuovi beni, servizi e modelli imprenditoriali. Tecnologie digitali, quali l’intelligenza artificiale o l’Internet delle cose, e l’accesso ai dati sono fondamentali per un’economia più produttiva e verde e per la ricerca di soluzioni alle sfide che si pongono in diversi settori della società, dalla sanità all’agricoltura e alla produzione alimentare, dalla sicurezza all’industria manifatturiera. L’Europa deve altresì mantenere la sovranità tecnologica investendo in tecnologie innovative quali blockchain, calcolo ad alte prestazioni e quantistico, algoritmi e strumenti per consentire la condivisione dei dati e il loro utilizzo.

Nell’ambito della [nuova agenda europea per la ricerca e l’innovazione \(COM/2018/306\)](#) in risposta al ridotto valore degli investimenti in tecnologia da parte dell’UE rispetto a Cina e Stati Uniti, vengono individuate delle priorità di intervento che, in sintesi, riguardano: l’incremento degli investimenti privati; la creazione di strumenti per rendere disponibile il capitale di rischio per le start up innovative; permeare i quadri normativi nazionali con il principio dell’innovazione; l’istituzione delle missioni di ricerca ed innovazione; il rafforzamento e la razionalizzazione delle S3; la creazione di Università europee che diventino il motore dello Spazio europeo dell’istruzione.

Per colmare il gap in termini di investimenti l’UE sta concentrando gli sforzi anche sulla digitalizzazione. Il 19 febbraio 2020 la Commissione europea ha presentato un pacchetto di proposte per favorire la transizione digitale comprendente la comunicazione quadro “Plasmare il futuro digitale dell’Europa” COM/2020/67, la comunicazione sulla Strategia europea per i dati COM/2020/66 e il Libro Bianco sull’Intelligenza Artificiale COM/2020/65. Obiettivo della strategia è assicurare all’Ue sovranità digitale, attraverso lo sviluppo di tecnologie e infrastrutture, reti e competenze digitali europee per ridurre la dipendenza da paesi extraeuropei e recuperare il ritardo che ancora la separa da competitor come Stati Uniti e Cina.

Con specifico riferimento allo [Spazio Europeo per la Ricerca e l’innovazione \(SER\)](#) la Commissione europea ha definito, nella comunicazione 628 del 30.09.2020, le nuove sfide per la Ricerca e l’Innovazione. L’Europa, infatti, continua a registrare ritardi nella trasformazione dei risultati della sua eccellente ricerca in innovazione

dirompente e non riesce a mobilitare pienamente le capacità di ricerca e tecnologiche nelle regioni meno sviluppate. In questo quadro, per promuovere la realizzazione di un mercato unico per la ricerca e l'innovazione occorre:

- accelerare la ricerca e l'innovazione e migliorare la collaborazione tra R&I privata e pubblica negli Stati membri a vantaggio della rapida diffusione sul mercato di soluzioni tecnologiche pulite;
- incoraggiare in misura maggiore i ricercatori e gli innovatori di qualità a collaborare e a diventare un polo di attrazione per i migliori talenti del mondo;
- incentivare la ripresa dell'Europa e sostenerne le transizioni verde e digitale favorendo la competitività basata sull'innovazione e promuovendo la sovranità tecnologica in settori strategici chiave (ad esempio, intelligenza artificiale e dati, microelettronica, calcolo quantistico, 5G, batterie, energie rinnovabili, idrogeno, mobilità intelligente e a zero emissioni, ecc.).

A tale scopo sono definiti quattro obiettivi strategici:

1. Dare priorità agli investimenti e alle riforme: prevedere la semplificazione e l'agevolazione dell'interazione tra i sistemi di R&I nazionali ed europei promuovendo il principio di eccellenza, secondo il quale sono i ricercatori migliori con le idee migliori a ottenere i finanziamenti;
2. Migliorare l'accesso all'eccellenza: favorire una più rapida diffusione delle migliori pratiche in

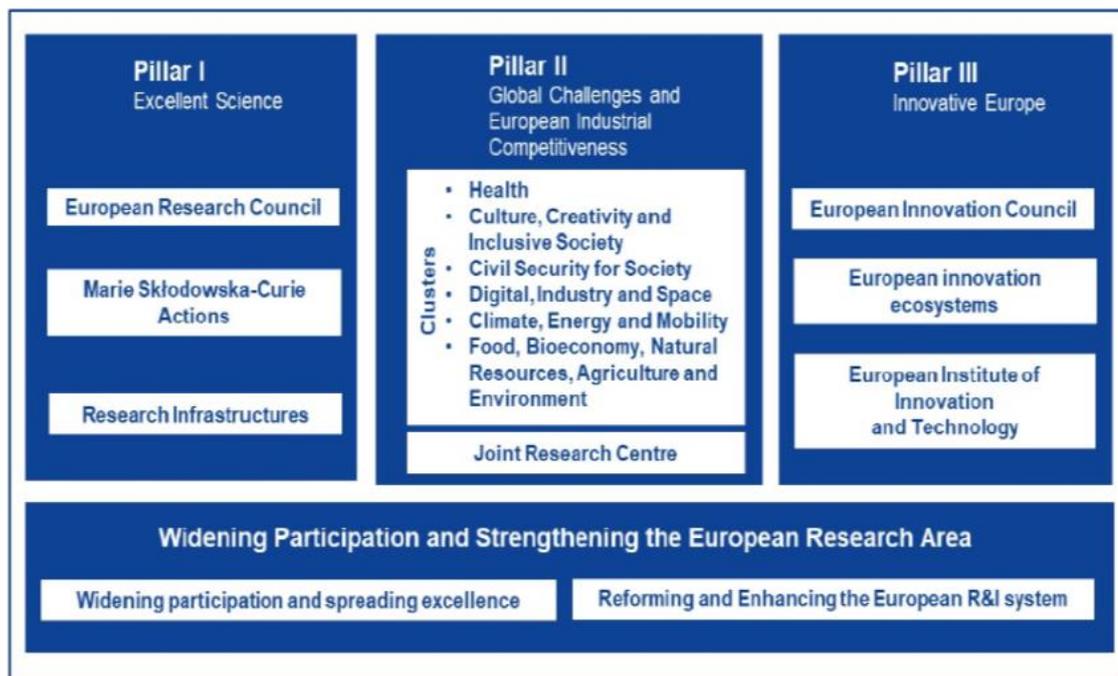
Europa ricorrendo alle misure specifiche di Orizzonte Europa e alla complementarità con le strategie di specializzazione intelligente nell'ambito della politica di coesione;

3. Tradurre i risultati di R&I in termini economici: garantire la *leadership* competitiva dell'Europa nella corsa mondiale alla tecnologia, migliorando il contesto per gli investimenti delle imprese nella R&I e la diffusione delle nuove tecnologie e rafforzando l'adozione e la visibilità dei risultati della ricerca nell'economia e nella società nel suo complesso;
4. Approfondire il SER: passare da un approccio di coordinamento a una più profonda integrazione tra le politiche nazionali promuovendo condizioni quadro adeguate e mettendo in relazione tutti gli attori presenti in Europa, anche nel settore dell'istruzione, della formazione e del mercato del lavoro.

Il principale strumento per l'attuazione delle *policies* RSI in ambito europeo è certamente rappresentato dal nono programma quadro, **Horizon Europe**, che per il ciclo 2021-27 presenta una dotazione finanziaria di 95,5 miliardi di euro che verranno impiegati secondo la seguente articolazione¹:

¹ Nel corso del ciclo di programmazione 2014-2020 l'impostazione del Programma era leggermente diversa. Nel secondo Pilastro relativo alla "Leadership industriale" erano compresi tre obiettivi specifici (Leadership nelle tecnologie abilitanti e industriali; Accesso al capitale di rischio; Innovazione nelle PMI) mentre nel terzo Pilastro erano inserite le "Sfide per la società": a) salute, cambiamento demografico e benessere; b) sicurezza alimentare, agricoltura e silvicoltura sostenibili, ricerca

marina, marittima e sulle acque interne e bioeconomia; c) energia sicura, pulita ed efficiente; d) trasporti intelligenti, verdi e integrati; e) azione per il clima, ambiente, efficienza delle risorse e materie prime; f) l'Europa in un mondo che cambia - società inclusive, innovative e riflessive; g) società sicure - proteggere la libertà e la sicurezza dell'Europa e dei suoi cittadini.



Le principali innovazioni nel Programma consistono:

- nell'accorpamento dei precedenti Pilastri inerenti alla leadership industriale (II) ed alle Sfide per la società (III) nell'attuale secondo pilastro dedicato alle Sfide globali ed alla competitività industriale europea;
- nella cosiddetta *politica di openness*, ossia di maggiore apertura del Programma: *open science, open innovation, open data*;
- al nuovo approccio sulle Partnership europee. Si tratta di partenariati tra Paesi europei e Paesi associati, fondazioni, settore privato e altri attori per affrontare le sfide attuali e modernizzare l'industria europea. Le 49 partnership sono articolate attorno a cinque aree strategiche/cluster principali:

1. Salute: raggruppa 8 partnership tra le quali Innovative Health e Personalised Medicine;

2. Digitale, Industria e Spazio: con 10 partnership tra le quali: High Performance Computing, Key Digital Technologies e Artificial Intelligence, Data and Robotics;

3. Clima, Energia e Mobilità: tra le 11 partnership vi sono anche Clean Hydrogen, Zero-emission road transport e Connected and Automated Driving;

4. Cibo, Bioeconomia, Ricorse naturali, Agricoltura e Ambiente: tra le 8 partnership sono ricomprese Agroecology living labs and research infrastructures, Agriculture of data e Circular bio-based Europe;

5. le 11 partnership sui Temi trasversali, invece, includono European Partnerships Innovative SMEs, European Open Science Cloud (EOSC, v. infra) e 9 EIT trasversali che spaziano dalla mobilità urbana all'energia e dalla manifattura al cibo.

■ nella introduzione delle Missioni². La proposta ufficiale degli esperti dei Mission Boards (dello scorso 22-24 settembre) comprende:

² Il concetto di *Mission* è stato introdotto per la prima volta nel dibattito politico europeo dalla Relazione Lamy (luglio 2017), a cui è seguita la nomina di una esperta esterna -la professoressa Marianna Mazzucato- incaricata di fornire pareri alla Commissione sull'approccio orientato alla missione. Nella relazione presentata a febbraio 2018, intitolata "Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union - A problem-solving approach to fuel innovation-led growth" sono stati definiti i criteri per la individuazione delle missioni ed il valore strategico che esse assumono per l'Unione europea. Sono state proposte anche le *otto aree di partnership*: *Faster development and safer use of health innovations for European patients, and global health; Advancing key digital and enabling*

technologies and their use, including but not limited to novel technologies such as artificial intelligence, photonics and quantum technologies; European leadership in metrology, including an integrated metrology system; Accelerate competitiveness, safety and environmental performance of EU air traffic, aviation and rail; Sustainable, inclusive and circular bio-based solutions; Hydrogen and sustainable energy storage technologies with lower environmental footprint and less energy-intensive production; Clean, connected, cooperative, autonomous and automated solutions for future mobility demands of people and goods; Innovative and R&D intensive small and medium-sized enterprises.

- *Conquering Cancer – Mission Possible*. Obiettivi entro il 2030: oltre 3 milioni di vite salvate, vivere più a lungo e meglio. La missione mira a raggiungere una conoscenza approfondita del cancro, ottimizzare la diagnosi e il trattamento, sostenere la qualità della vita di tutte le persone esposte alla malattia e garantire un accesso equo alle cure in tutta Europa;
- *A Climate Resilient Europe - Prepare Europe for climate disruptions and accelerate the transformation to a climate resilient and just Europe by 2030*. Obiettivi entro il 2030: preparare l'Europa ad affrontare le perturbazioni climatiche, accelerare la transizione verso un futuro sano e prospero e aumentare le soluzioni per la resilienza che innescheranno trasformazioni nella società;
- *Mission Starfish 2030 - Restore our Ocean and Waters*. Obiettivi entro il 2030: rigenerare gli ecosistemi marini e d'acqua dolce, azzerare l'inquinamento, decarbonizzare l'economia blu e rinnovare la governance. Questi obiettivi, che si sostengono a vicenda, permetteranno la rigenerazione del ciclo dell'acqua nel suo complesso;
- *100 Climate-Neutral Cities by 2030 - by and for the citizens*. Obiettivi entro il 2030: sostenere, promuovere e mostrare 100 città europee nella loro trasformazione sistemica verso la neutralità climatica e trasformare queste città in centri di innovazione per tutte le città, a vantaggio della qualità della vita e della sostenibilità in Europa;
- *Caring for Soil is Caring for Life*. Obiettivi entro il 2030: rendere almeno il 75% dei terreni nell'UE sani per il cibo, le persone, la natura e il clima.

Si sottolinea il ruolo di alcune missioni sul tema dell'adattamento al cambiamento climatico, in particolare *A Climate Resilient Europe* e *100 Climate-Neutral Cities by 2030*.

■ alla introduzione di un terzo Pilastro rivisto per inserire il Consiglio europeo dell'Innovazione in affiancamento ai due strumenti di supporto preesistenti: il Consiglio europeo della ricerca e l'Istituto europeo per l'innovazione e la tecnologia. In sintesi, in linea con la nuova impostazione di Horizon Europe che sarà ancora di più concentrata sullo sviluppo sperimentale e sul supporto alla fase di *scale-up* delle imprese, il nuovo strumento mira a sostenere più direttamente gli innovatori mentre l'ERC mantiene il focus sul supporto ai ricercatori eccellenti. Il maggiore orientamento verso le fasi

che si trovano a valle del processo di innovazione, rispetto a quelle afferenti alla ricerca di base ed industriale, potrebbe favorire una maggiore partecipazione dell'Italia dal momento che il nostro paese si caratterizza per un tasso di successo più elevato sul II Pilastro Leadership industriale (raccogliendo il 9,1% del contributo totale del Programma) e sulle Sfide sociali (9,4%) mentre si ferma al 6,1% sul primo pilastro della Eccellenza scientifica³.

Infine, il quadro europeo sulle future politiche in ambito RSI non può prescindere dalla indicazione dei sette criteri di adempimento stabiliti per il soddisfacimento della condizione abilitante per una Buona governance della strategia di specializzazione intelligente riportati a seguire:

1. un'analisi aggiornata delle sfide per la diffusione dell'innovazione e la digitalizzazione;
2. l'esistenza di un'istituzione o di un ente competente regionale/nazionale, responsabile della gestione della strategia di specializzazione intelligente;
3. strumenti di monitoraggio e valutazione volti a misurare la performance rispetto agli obiettivi della strategia;
4. il funzionamento della cooperazione tra gli stakeholder ("processo di scoperta imprenditoriale");
5. azioni necessarie a migliorare i sistemi nazionali o regionali di ricerca e innovazione, ove pertinente;
6. ove pertinente, azioni per supportare la transizione industriale;
7. misure per rafforzare la cooperazione con i partner al di fuori di un determinato Stato membro in settori prioritari supportati dalla strategia di specializzazione intelligente.

Sul punto va ricordato che le Amministrazioni nazionali (in particolare, MISE, MUR, MID e ACT) e quelle regionali si trovano in uno stadio avanzato per la definizione della documentazione che attesti il soddisfacimento della condizione⁴.

A livello nazionale il quadro delle politiche in tema di ricerca, sviluppo ed innovazione è definito dal Piano Nazionale della Ricerca 2021-27 (PNR), coordinato dal MUR, e dalla politica di incentivazione promossa a livello ministeriale (in particolare da MUR, MISE e MID).

³ Dati APRE, 2020. Tali dati, inoltre, evidenziano come il settore privato (enti profit e GI + SME) in Italia rappresenta il 41,4% del contributo finanziario, con 8 punti percentuali in più rispetto alla media EU. Per converso, risulta meno forte la partecipazione di università e centri di ricerca.

⁴ Si pensi, con specifico riferimento alle attività delle Amministrazioni regionali, alla stesura delle relazioni di autovalutazione che andranno consegnate entro la terza settimana di febbraio 2021.

Il PNR rappresenta il principale documento strategico del MUR poiché orienta la politica di ricerca in Italia. L'orizzonte temporale del precedente PNR comprendeva il periodo dal 2015 al 2020 mentre il PNR 2021-27, approvato a dicembre 2020, identifica le seguenti priorità:

1. Promuovere la dimensione internazionale dell'Alta Formazione e della Ricerca;
2. Accompagnare lo sviluppo di una nuova generazione di ricercatori e manager della ricerca nell'epoca delle grandi transizioni;
3. Consolidare la ricerca fondamentale;
4. Garantire la centralità della persona nello sviluppo del potenziale trasformativo dell'innovazione;

5. Sostenere la crescita diffusa e inclusiva del sistema della ricerca;
6. Promuovere la circolazione di conoscenza e competenze tra il mondo della ricerca e il sistema produttivo;
7. Assicurare il coordinamento della ricerca nazionale, europea e internazionale;
8. Esplorare il futuro: verso i nuovi orizzonti della ricerca.

Inoltre, il PNR ha individuato dei Grandi Ambiti di Ricerca e Innovazione, in coerenza con le sei aggregazioni di Horizon, che vengono declinati a loro volta in 28 Ambiti Tematici (sottogruppi) individuati in coerenza con le specificità del contesto nazionale.

PROGRAMMA NAZIONALE PER LA RICERCA 2021-2027 I GRANDI AMBITI DI RICERCA E INNOVAZIONE E I RELATIVI AMBITI TEMATICI					
SALUTE	CULTURA UMANISTICA, CREATIVITÀ, TRASFORMAZIONI SOCIALI, SOCIETÀ DELL'INCLUSIONE	SICUREZZA PER I SISTEMI SOCIALI	INFORMATICA, INDUSTRIA, AEROSPAZIO	CLIMA, ENERGIA, MOBILITÀ SOSTENIBILE	TECNOLOGIE SOSTENIBILI, AGROALIMENTARE, RISORSE NATURALI E AMBIENTALI
Temi Generali	Patrimonio culturale	Sicurezza delle strutture, infrastrutture e reti	Transizione digitale - I4.0	Mobilità sostenibile	Green technologies
Tecnologie farmaceutiche e farmacologiche	Discipline storico, letterarie e artistiche	Sicurezza sistemi naturali	High performance computing e big data	Cambiamenti climatici, mitigazione e adattamento	Tecnologie alimentari
Biotecnologie	Antichistica	Cybersecurity	Intelligenza Artificiale	Energetica industriale	Bioindustria per la Bioeconomia
Tecnologie per la salute	Creatività, design e made in Italy		Robotica	Energetica ambientale	Conoscenza e gestione sostenibile dei sistemi agricoli e forestali
	Trasformazioni sociali e società dell'inclusione		Tecnologie quantistiche		Conoscenza, innovazione tecnologica e gestione sostenibile degli ecosistemi marini
			Innovazione per l'industria manifatturiera		
			Aerospazio		

Infine, all'interno del PNR 2021-2027 vengono definiti i percorsi per la definizione di altri documenti strategici:

- il Piano Nazionale per le Infrastrutture di Ricerca 2021-27 (PNIR 21-27): il MUR si propone di definire una rete delle Infrastrutture di Ricerca, comunicare meglio la loro attività a tutta la comunità scientifica, all'industria, ai cittadini; potenziare le politiche di accesso alle RI; utilizzare le RI per lo svolgimento di progetti definiti nei Grandi Ambiti di Ricerca e Innovazione; espandere il ruolo delle RI nell'innovazione e in particolare potenziare i rapporti con l'industria; promuovere l'utilizzo delle RI nell'Alta Formazione e definire nuove modalità di finanziamento;
- il Piano Nazionale per la Scienza Aperta: si tratta del funzionamento dell'EOSC, che vede l'Italia tra i paesi fondatori, volto a realizzare un internet dei dati scientifici, con libero accesso, produzione,

archiviazione e cura dei dati FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable);

■ le politiche pubbliche mission-oriented (MOIP), sistemiche, che attingono alla conoscenza di frontiera per raggiungere obiettivi specifici e rilevanti che verranno stabiliti dal governo (vengono quindi combinati l'approccio *top-down* per l'individuazione delle priorità e quello *bottom-up* per il soddisfacimento delle stesse). Il coordinamento delle missioni spetterà al tavolo di coordinamento delle Politiche ORientate alle MISSIONI (PORMI).

Sul piano delle competenze è previsto un intervento coordinato che coinvolge tutti e tre i Ministeri citati. Si tratta della Strategia Nazionale per le Competenze Digitali che interviene su quattro assi:

1. Istruzione e Formazione Superiore (coordinamento MUR);

2. Forza lavoro attiva, per garantire competenze digitali adeguate sia nel settore privato che nel settore pubblico (coordinamento MISE e MPA);
3. Competenze specialistiche ICT, per sviluppare competenze legate alle tecnologie emergenti indispensabili per i lavori del futuro (coordinamento MUR e MISE);
4. Cittadini, per sviluppare le competenze digitali necessarie a esercitare i diritti di cittadinanza e la partecipazione consapevole alla vita democratica (con il coordinamento del MID).

La politica di sostegno all'innovazione condotta dal MISE, invece, viene essenzialmente declinata tramite gli incentivi presenti all'interno del pacchetto industria 4.0: Grandi progetti di ricerca e sviluppo nei settori applicativi "Agenda digitale" e "Industria sostenibile"; sostegno dei progetti R&S nei settori applicativi "Fabbrica Intelligente", "Agrifood", "Scienze della vita" e "Calcolo ad alte prestazioni" nonché nell'ambito della "Green Economy"; Macchinari innovativi; Digital transformation; Accordi di programma con Regioni per il sostegno a progetti di ricerca e sviluppo; Contratti di sviluppo ed Accordi di innovazione; il finanziamento dell'IPCEI; la nuova Sabatini; il Credito d'imposta sulle spese in R&S, innovazione e design. A ciò va associata la *policy* del Governo a sostegno delle *start up* innovative e degli incubatori certificati ed altre agevolazioni per l'innovazione che riguardano i brevetti (*Patent box*), il finanziamento di nuove iniziative (*Smart & Start Italia*), lo sviluppo di laboratori universitari con il coinvolgimento di attori del settore imprenditoriale (*C-Lab*), i *voucher* per *manager* dell'innovazione ed il sostegno di progetti per lo sviluppo di tecnologie emergenti quali *IA* e *blockchain*. Infine, già dal 2015 il MISE ha dato avvio alla costituzione sul territorio nazionale di 8 centri di competenza e di una rete di *digital innovation hub* (DIH). I primi sono dei poli di innovazione costituiti nella forma di partenariato pubblico-privato da almeno un organismo di ricerca e da una o più imprese e costituiscono la spina dorsale di conoscenze e competenze qualificate rispetto ad alcune dimensioni essenziali di Industria 4.0: robotica, *additive manufacturing*, realtà aumentata, *Internet of Things*, *cloud*, *big data & analytics*, simulazione, *cybersecurity*. La rete dei DIH, per la quale non sono previste risorse nazionali, è promossa da Confindustria e vede la partecipazione di soggetti istituzionali come gli Enti locali e potenziali finanziatori dei progetti di innovazione aziendale come le banche, *venture capitalist* e fondazioni.

Il quadro nazionale viene completato dalla Strategia per l'innovazione tecnologica e la

digitalizzazione del Paese del Ministro per l'Innovazione tecnologica e la digitalizzazione (MID) che opera affinché:

- le capacità digitali delle persone siano rafforzate;
- lo Stato garantisca uno sviluppo tecnologico etico, responsabile e non discriminatorio;
- i cittadini siano formati per accedere ai lavori del futuro attraverso un processo di formazione continua.

Per maggiori approfondimenti sugli strumenti attivati dalle Amministrazioni centrali in tema di ricerca, sviluppo ed innovazione si rimanda al documento "La buona governance della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente 2021-2027" predisposto con il contributo di MISE, MUR, MID ed ACT al fine di rappresentare l'adempimento dei criteri per la relativa condizione abilitante.

3. La Sicilia e i fabbisogni di intervento in tema di RSI: prime indicazioni di policy

Nel quadro delle politiche europee e nazionali delineate nei precedenti paragrafi, gli interventi che la Regione Siciliana dovrà attuare nel corso del prossimo ciclo di programmazione discendono da una preliminare individuazione dei fabbisogni territoriali. A tal fine si riportano degli indicatori di ricerca e sviluppo che descrivono il livello raggiunto dalla Regione rispetto ad altri contesti territoriali europei e, a seguire, alcune prime indicazioni generali di *policy*.

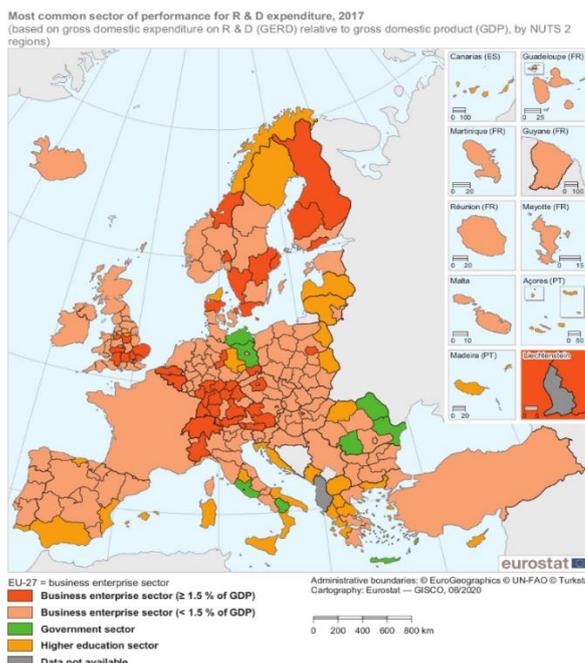
La Sicilia rientra tra le regioni europee per le quali la principale fonte di investimento in R&S è costituita dalle università: si tratta di una peculiarità che caratterizza alcune regioni nordiche e le repubbliche baltiche sulla quale oltretutto, in riferimento al contesto siciliano, assume un significativo rilievo la spesa dedicata al personale della ricerca. Va osservato, inoltre, che anche la spesa complessiva in R&S delle università ha subito un progressivo decremento negli ultimi anni (dal 2014) a fronte di un modesto incremento della media nazionale.

Cionondimeno, la spesa universitaria costituisce comunque il 47% del totale del valore R&S regionale, mentre la spesa privata assorbe poco più

Le policy regionali in tema di ricerca, sviluppo ed innovazione

del 35% della spesa complessiva (237 milioni di euro).

In generale, nel contesto europeo esiste una correlazione positiva tra elevati tassi di innovazione registrati dal *Regional Innovation Scoreboard* (RIS) e la preminenza del settore privato a guidare tali investimenti. In altri termini, un ruolo attivo del settore privato negli investimenti in ricerca conduce generalmente a delle *performance* innovative più elevate da parte delle regioni europee.



Quale indicazione di policy trarre?

A livello mondiale, il livello degli investimenti privati in R&D è fortemente polarizzato. Nel report 2020 "*EU Industrial R&D Investment Scoreboard*" si evidenzia che le prime 500 aziende del mondo investono l'80% delle risorse e queste sono concentrate per oltre il 75% in soli tre settori: ICT (38,7%), sanità (20,7%) e settore *automotive* che include anche i trasporti (17,2%). Tale preminenza è ormai costante da oltre 10 anni. Tuttavia il contributo delle aziende italiane è molto contenuto⁵.

Incentivare gli investimenti privati in R&S costituisce quindi una sfida ardua, ancor più in un

contesto regionale caratterizzato da una dimensione media produttiva molto contenuta (per il 96% si tratta di microimprese con meno di 9 addetti): certamente la ridotta dimensione aziendale contribuisce al limitato livello di investimenti in ricerca. Cionondimeno, esistono delle ipotesi percorribili:

a. può essere opportuno coinvolgere le imprese di maggiori dimensioni all'interno della politica di coesione: si tratta di soggetti che *naturalmente* investono in ricerca e sviluppo e sono già presenti esempi di collaborazioni di ricerca con imprese rilevanti nel contesto regionale siciliano che hanno prodotto risultati apprezzabili (Cfr. PON R&C 2007-13). Alla partecipazione della GI nei progetti di ricerca (ex art. 29 RGEC⁶) sono associati importanti *spillover* di conoscenza e meccanismi di trasferimento tecnologico a favore delle PMI presenti sul territorio. Tale direttrice, inoltre, trova il favore del quadro di intervento che va definendosi per il 2021-27 all'interno del quale il sostegno alle GI è consentito nei seguenti casi: se le stesse operano in cooperazione con PMI; quando si sostengono principalmente misure di efficienza energetica e energie rinnovabili; per piccole imprese a media capitalizzazione e le imprese a media capitalizzazione (Reg UE n.1017/2015) fino a 499 dipendenti e fino a 3.000 dipendenti se realizzato attraverso strumenti finanziari; per le piccole imprese a media capitalizzazione per le attività di ricerca e innovazione;

b. sfruttare il ruolo delle università: l'elevata propensione agli investimenti in R&S delle Università, ma anche degli EPR, può diventare un elemento sul quale costruire una parte della futura S3 regionale: infrastrutture di ricerca, poli di innovazione, politiche di trasferimento tecnologico;

c. sfruttare il ruolo dei *boundaries spanner*, *manager dell'innovazione* e degli intermediari della conoscenza per stimolare maggiore collaborazione tra pubblico e privato. Lavorare per intensificare i legami fra sistema della ricerca e imprese. In quest'ottica, anche nel redigendo Accordo di Partenariato, in relazione all'OS 4 dell'OP1, viene sottolineata l'importanza di figure di ricercatori ad alta specializzazione scientifica e figure professionali che fungano da raccordo tra le esigenze delle imprese, soprattutto piccole e poco

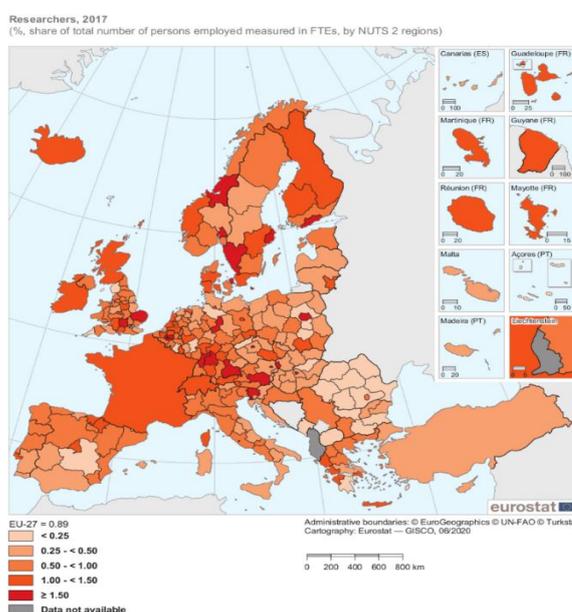
⁵ Il report è pubblicato dalla CE e prende in esame le 2.500 imprese che hanno investito maggiormente in ricerca e sviluppo nel 2019. Con specifico riferimento al contesto europeo, si osserva un grande divario tra gli investimenti R&D delle aziende tedesche comprese nel novero (124 in totale) e quelle italiane (24): 86,6 miliardi di € contro 5,9. Le 38 aziende olandesi incluse

nelle prime 2.500, ad esempio, hanno investito oltre 20 miliardi di € nel 2019.

⁶ I relativi considerando del RGEC (31 e 51) precisano il ruolo delle GI le quali pur essendo *meno esposte agli svantaggi regionali, rispetto alle PMI*, possono tuttavia contribuire a *rafforzare significativamente le pratiche commerciali, l'organizzazione del luogo di lavoro e le relazioni esterne*.

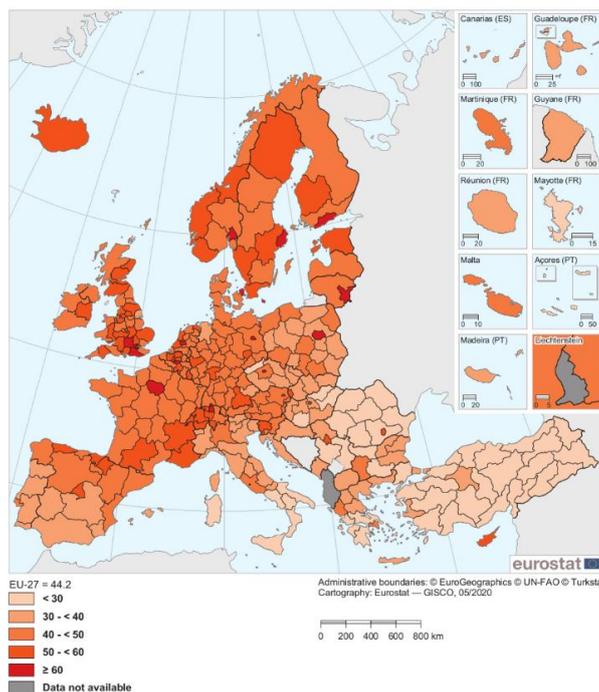
attrezzate, e mondo della ricerca, della formazione, della finanza e della proprietà intellettuale.

Le politiche dell'UE mirano ad incrementare il numero di ricercatori sul totale dei lavoratori occupati. Si tratta di un dispositivo volto a diffondere elevate competenze sui luoghi di lavoro e perseguire il raggiungimento dell'economia della conoscenza che costituisce una priorità per l'Unione. La Sicilia si colloca nella penultima classe delle regioni europee per numero di ricercatori occupati (tra lo 0,25% e lo 0,5% del totale) con un valore medio pari a circa 1/3 dei ricercatori occupati nelle regioni europee che guidano questa classifica.



L'indicatore appena descritto può essere letto in modo complementare ad un altro che rileva il livello di qualificazione in ricerca e tecnologia misurato tramite due criteri alternativi: la percentuale delle persone che hanno conseguito una istruzione almeno terziaria oppure che svolgano attività lavorativa in ambiti all'interno dei quali comunque tale livello di qualificazione sia abitualmente richiesto (appartenenti cioè ai gruppi 2 e 3 degli ISCO: professionisti o tecnici ed associati ai professionisti). La Sicilia si colloca nell'ultima fascia presentando una percentuale di popolazione con tale livello di qualificazione inferiore al 30% del totale.

Human resources in science and technology, 2018
(%, share of the economically active population, by NUTS 2 regions)



Quale indicazione di policy trarre?

Certamente occorre investire in alta formazione e puntare all'incremento del numero di ricercatori. Inoltre, assume valore strategico la promozione dei dottorati industriali. In generale, occorre promuovere dispositivi atti a garantire una migliore remunerazione del "lavoro di qualità", come emerso sui tavoli nazionali di confronto partenariale sulla Programmazione della politica di coesione 2021-2027 organizzati dal DIPCOE (v. oltre). In altri termini, occorre rendere più "appetibili" i lavori per i quali sono richieste maggiori competenze migliorando il contesto lavorativo e promuovendo possibilità di remunerazione più elevata per contrastare alcune tendenze, per le quali sono presenti evidenze valutative, che rendono poco propensi i ricercatori a rimanere presso le aziende. In quest'ottica, occorre potenziare il ruolo degli ITS (modello tedesco): promuovere lo sviluppo di competenze medio-alte al servizio del sistema produttivo.

Al contempo, gli interventi del Programma inerenti al livello di accesso ad una istruzione di qualità dovranno garantire la più ampia partecipazione alla stessa anche da parte delle classi sociali più basse. Tale aspetto riguarda anche le politiche di genere dal momento che ampie aree dell'UE si caratterizzano per la presenza di molti più scienziati e ingegneri di sesso maschile. In questa

graduatoria, tuttavia, la Sicilia non registra divari molto elevati.

Nel complesso, gli ultimi dati del Regional Innovation Scoreboard (RIS) collocano la Sicilia in coda al *ranking* sul grado di innovazione delle regioni italiane e alla 187ma posizione su 238 regioni europee (cioè nel 25% di quelle che innovano meno). Il tessuto regionale è quindi caratterizzato da una *performance* complessivamente modesta con riferimento a molti degli indicatori che compongono il RIS. Tuttavia, dato che i processi di apprendimento richiedono uno sforzo maggiore proprio nei contesti in cui sono maggiormente necessari (cfr. “*paradosso dell’innovazione*”, Oughton et al. 2002), il confronto con altri contesti territoriali che si rivelano più innovativi deve essere guidato da uno spirito costruttivo volto alla individuazione degli ambiti in cui esistono margini di miglioramento.

Da un raffronto tra i valori degli indicatori del RIS della Regione Siciliana e quella del Friuli Venezia Giulia, unica regione italiana ad elevarsi al rango di *strong innovator* rispetto dal grado di *modest innovator* che caratterizza ogni regione del Paese, si ottiene una percezione generale dei ritardi della regione sulle singole componenti che definiscono il livello complessivo di innovazione.

istruzione inferiori alla media europea (sia di istruzione terziaria che in termini di LLL) e basso livello di lavoratori impiegati in settori manifatturieri di livello tecnologico medio o elevato (cui va associato anche un basso livello di *output* produttivo degli addetti R&S delle imprese nei settori maggiormente innovativi e ad alta conoscenza/tecnologia, come rilevato dall’Istat nel 2017). I punti di forza, invece, risiedono in buoni livelli di:

- introduzione di innovazioni *in house*, indicatore che misura l’adozione di nuovi processi o nuovi prodotti in azienda (anche in collaborazione con altre imprese);
- collaborazione delle imprese, sia con altre imprese che con organizzazioni di ricerca, in attività di innovazione. Si tratta di un dato che trova riscontro anche in relazione al numero di imprese con accordi di cooperazione per l’innovazione: i dati Istat rilevano che la percentuale sulle imprese con attività innovative di prodotto/processo è pari al 17,5% a fronte di una media nazionale del 13,6%.

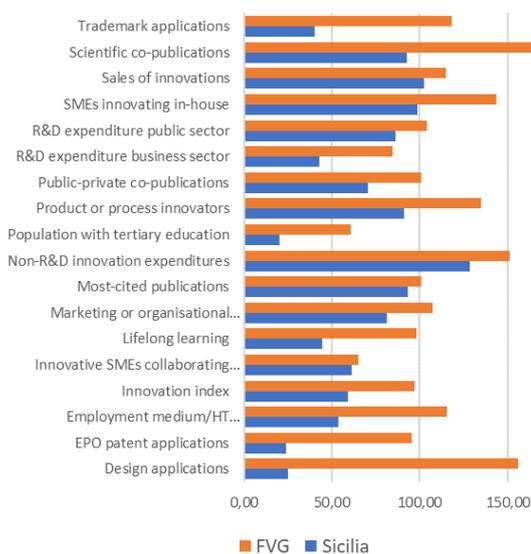
Esistono poi valori discreti, anche se inferiori alla media nazionale, in relazione al livello di citazione delle pubblicazioni scientifiche, delle innovazioni di marketing o organizzative, della spesa pubblica in R&S, delle pubblicazioni pubblico-private, dell’introduzione nel mercato di innovazioni di processo o servizio e del valore delle vendite derivante da prodotti innovativi.

Risulta sufficientemente elevata anche la spesa in innovazione “non-R&D” (quinta regione italiana) che, tuttavia, testimonia una diffusione dell’innovazione prodotta altrove perché concerne l’acquisto di macchinari ed attrezzature innovativi o di diritti di proprietà intellettuale (innovazione per imitazione o incorporazione): infatti, l’Istat rileva una ridotta capacità delle imprese regionali di svolgere attività innovative di processo e di prodotto (27,7% contro il 28,4% del valore Mezzogiorno ed il 38,1% del valore nazionale).

Il quadro del livello di innovazione presente sul territorio può essere completato con un cenno alla presenza di *start-up* innovative, prevalentemente concentrate nel Nord-Ovest (3,9 mila *start-up*): complessivamente, nel Mezzogiorno sono presenti 2.823 *start-up* innovative, 833 delle quali si trovano in Campania, 530 in Sicilia e 527 in Puglia, le tre regioni dove si registra la presenza più elevata.

L’indicatore di sintesi del livello di innovazione regionale, incluso nel sistema di monitoraggio della S3 e definito RIUS Sicilia, presenta a fine 2019 un

Confronto Sicilia vs FVG sulle variabili RIS

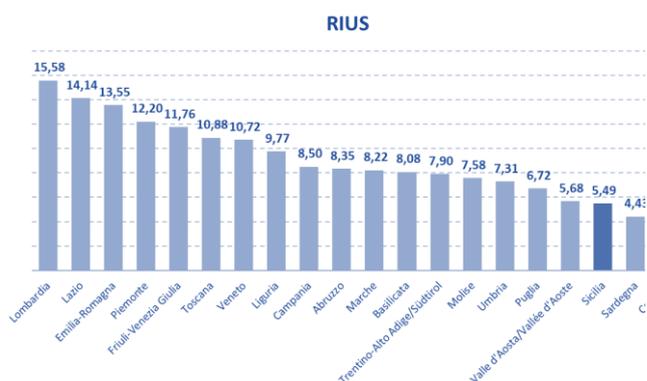


Nel complesso, la Regione Siciliana sconta dei ridotti livelli di protezione intellettuale (brevetti⁷, *design*, marchi), un livello di investimento del settore privato abbastanza contenuto, livelli di

⁷ La Sicilia, in base ai dati Dintec, si posiziona ai margini anche tra le regioni meridionali registrando 21 brevetti a fronte di un

valore nazionale pari a 4.087 brevetti, ossia appena lo 0,5 per cento.

valore pari a 5,49 che colloca la Regione al terz'ultimo posto in Italia.



4. Indicazioni per la programmazione della politica di coesione 2021-2027: esiti dei tavoli nazionali e indicazioni del DEFR 2021-2023

Il confronto partenariale sulla Programmazione della politica di coesione 2021-2027 (v. *infra*) ha individuato alcune grandi questioni che saranno oggetto del prossimo ciclo di programmazione:

- la capacità delle imprese di valorizzare a fini commerciali la conoscenza prodotta dal mondo della ricerca scientifica;
- la riduzione dei divari fra le aree più avanzate e quelle in ritardo;
- l'innalzamento del livello delle competenze di figure chiave per l'innescio o l'aggiornamento di processi di innovazione.

Vi sono poi alcuni dati di contesto che riguardano specificamente il Mezzogiorno in relazione al mercato del lavoro ed alle competenze:

- si rileva che il 40% dei lavoratori sono impiegati in imprese con un numero di addetti tra 0 e 9 (anno 2016) e prevale l'occupazione a bassa qualifica;
- il numero degli occupati nel comparto dell'alta tecnologia è quasi doppio al Nord rispetto al Mezzogiorno (4,2% contro il 1,9%);
- il numero di ricercatori occupati nelle imprese sul totale addetti, rimane basso;

■ negli ultimi 16 anni ha lasciato il Mezzogiorno la metà dei giovani di età compresa tra i 15 e i 34 anni, quasi un quinto dei quali laureati.

Inoltre, sono emersi alcuni aspetti generali che riguardano trasversalmente tutte le politiche per la Ricerca e l'Innovazione:

■ la necessità di una semplificazione dei tratti generali delle politiche e di alcune modalità di intervento allo scopo di agevolarne la fruibilità da parte delle imprese;

■ garantire continuità rispetto all'attuale ciclo di programmazione: componente importante di tale semplificazione può essere rappresentata dalla conferma di alcune modalità di intervento che nella fase corrente dimostrano efficacia ed efficienza nel perseguire i risultati che si erano posti e che appaiono ancora rilevanti;

■ una razionalizzazione degli interventi. Sono state individuate, fra gli interventi, due tipologie di misure:

- alcune fortemente specialistiche, adattabili a specificità tecnologiche, tematiche, territoriali, o dei beneficiari;
- altre più standardizzate e ad ampio spettro (es. le misure automatiche).

Nell'ottica di sussidiarietà della politica di coesione rispetto agli investimenti degli SM è necessario raggiungere un adeguato livello di concentrazione delle risorse su specifici obiettivi per contribuire, ove sia possibile, a modificare in senso positivo i comportamenti degli agenti economici e produrre un maggiore valore aggiunto. In questo quadro, gli interventi che verranno promossi all'interno dell'obiettivo strategico "Un'Europa più competitiva e intelligente" e, in particolare, con riferimento all'Obiettivo Specifico 1.1 relativo al Rafforzamento delle capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate saranno i seguenti:

■ agevolare il trasferimento tecnologico e lo svolgimento di attività di ricerca collaborativa che per dimensione, complessità, o ambiziosità, non avrebbero luogo senza il contributo pubblico, o avverrebbero in misura inferiore a quanto è socialmente desiderabile;

■ sostenere ed accompagnare le PMI nell'accesso alle risorse per l'innovazione, anche adottando una definizione di innovazione non esclusivamente di tipo tecnologico, ma attenta ai benefici sociali ed economici e commisurata alla condizione di partenza dei soggetti che la attuano, anche al fine di mitigare l'effetto di polarizzazione ed il rischio di rafforzamento delle disuguaglianze che alcune dinamiche dell'innovazione rischiano di ingenerare;

- allargare la platea di imprese coinvolte in processi di innovazione (start-up, audit aziendali, spazi collaborativi) e promuovere luoghi e occasioni di incontro fra diversi agenti del processo di innovazione, forma figure di promotori e broker dell'innovazione e della ricerca;
- promuovere l'offerta di servizi avanzati per le imprese laddove essi non esistano o siano poco accessibili;
- promuovere condizioni che consentano di innalzare la qualità del lavoro, ad esempio dei ricercatori;
- stabilire collegamenti e ricercare sinergie fra interventi nazionali e sovranazionali a gestione diretta delle autorità Europee, nonché fra interventi regionali e nazionali sfruttando le strategie di specializzazione intelligente quali strumenti per conseguire le necessarie sinergie: ciò può riguardare i Centri di competenza, i DIH di Industria 4.0, i Cluster Tecnologici Nazionali.

Inoltre, viene promosso l'obiettivo di generare ed attrarre verso i sistemi produttivi soggetti portatori di innovazione che oggi non vi sono rappresentati. Rientrano in quest'ambito strategico interventi finalizzati a: attrarre investimenti dall'estero e/o verso le aree in ritardo di sviluppo; creare *start-up* innovative; formare o qualificare risorse umane; attrarre risorse umane qualificate in particolare verso le regioni del Mezzogiorno.

In maniera indiretta, anche l'OS 1.3 (Crescita e competitività delle PMI) e l'OS 1.4 (Competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità) presentano forti relazioni con il tema della ricerca e della innovazione.

Con riferimento agli interventi per la competitività che assumono carattere prioritario anche in ambito RSI vengono individuati investimenti in alta tecnologia che richiedono il contributo di partner di ricerca, ma anche interventi per la transizione verso forme di produzione a minore impatto energetico e ambientale, l'economia verde e circolare o a sostegno delle industrie culturali e creative e delle imprese sociali in quanto generatrici di effetti di sviluppo territoriale e comunitario.

Gli interventi previsti per l'OS 1.1 e l'OS 1.3 appaiono coerenti con le linee strategiche "*umentare la crescita imprenditoriale con priorità in investimenti in conoscenza e tecnologie*" e "*nuova*

imprenditorialità, in particolare in settore emergenti, o strettamente derivante da innovazione in senso più ampio" definite dalla missione n. 14 Sviluppo Economico e Competitività del DEFR 2021-23 e in particolare con le seguenti azioni:

- Creazione di eco-sistemi di innovazione e ad alto contenuto di conoscenza, in particolare attraverso nuovi investimenti in ricerca applicata e sviluppo sperimentale e la nascita e lo sviluppo di start-up innovative;
- Turismo, con interventi di dimensione strategica, tali da generare, per portata dell'investimento e caratteristiche della spesa, un significativo impatto in termini di crescita economica e occupazionale, anche attraverso il recupero dei territori, l'utilizzo di tecnologie green ed innovative, la valorizzazione di beni culturali, paesaggistici, ambientali e di tematismi ad alto potenziale economico, quali il turismo termale, quello esperienziale, quello sportivo e del benessere.

Nello specifico, tali azioni rientreranno nell'Accordo di Programma sottoscritto in data 19 marzo 2020 tra il Mise e la Regione Siciliana.

Ulteriori azioni di innovazione previste nel DEFR riguardano:

- l'apertura di un "Istituto Superiore dei Beni Culturali tramite la riunificazione degli attuali Centri regionali per il restauro e per il catalogo, cui affidare il compito di formulare e realizzare innovazione tecnologica nel campo della ricerca, gestione e valorizzazione dei siti culturali in sinergia col mondo imprenditoriale, produttivo e della ricerca" nell'ambito della missione n. 5 Tutela e Valorizzazione dei Beni e Attività Culturali;
- l'avvio di nuove sperimentazioni della tecnologia blockchain, analisi di processo e valutazione di costi e possibili risultati a supporto dell'istruttoria formale di ammissibilità dei proponenti nell'ambito di numerosi procedimenti finalizzati all'assegnazione di agevolazioni (Missione 14, v sopra);
- la modernizzazione, la ricerca, l'innovazione (non solo tecnologica, ma anche sociale ed etica) e la divulgazione agricola per la riduzione dei costi di produzione, il recupero di redditività e il risparmio energetico. La Commissione Europea ha previsto l'obbligatorietà dei Sistemi di conoscenza e innovazione in campo agricolo (Agricultural Knowledge and Innovation Systems - AKIS⁸)

⁸ L'AKIS - Agricultural Knowledge and Innovation System), strategico nella programmazione UE, rappresenta "*insieme di organizzazioni e soggetti che operano in agricoltura, e di legami e interazioni fra loro, impegnati nella produzione,*

trasformazione, trasmissione, conservazione, recupero, integrazione, diffusione e utilizzo della conoscenza e dell'informazione, con lo scopo di

nell'ambito della missione 16 Agricoltura, Politiche Agroalimentari e Pesca.

- la realizzazione di una “Rete per i Servizi Avanzati, la Ricerca e l’Innovazione” a favore dell’agricoltura, dell’allevamento e dell’agroalimentare siciliano per integrare le competenze e le potenzialità offerte dai diversi enti dell’Assessorato con particolare attenzione alla qualità certificata dei prodotti di Sicilia e alla sostenibilità ambientale (sempre missione 16);
- la realizzazione di “interventi in materia di ricerca scientifica, industriale e sviluppo precompetitivo finalizzato allo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nel campo viticolo ed enologico e valorizzando le competenze scientifiche, strumentali e professionale” nonché di “interventi volti a favorire il trasferimento di conoscenze e azioni orientate alla progettualità innovativa e allo sviluppo organizzativo nelle imprese, con riguardo al tema dell’innovazione” da parte dell’Istituto regionale del Vino e dell’Olio di Sicilia;
- modernizzare, innovare e valorizzare le attività degli imprenditori ittici favorendo la multifunzionalità e la pluri-attività (vendita diretta, tutela ambientale, pescaturismo, ittiturismo, attività didattiche);
- la realizzazione e attivazione di una infrastruttura avanzata, hardware e software, in grado di supportare le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi attraverso la collocazione di sensori sul territorio dotati di tecnologia avanzata per il monitoraggio del territorio in grado di fornire allerta in tempo reale nel caso di sviluppo di incendi.

A tali interventi si aggiunge l’ampia serie di progetti inclusi nell’Agenda digitale (cfr. par. 2.2 del DEFR 2021-23): dalla digitalizzazione dei processi amministrativi a quelli sanitari, dal potenziamento della scuola digitale sino ad una migliore gestione dei rapporti con il cittadino ed al completamento della BUL.

Sul tema delle competenze, invece, assume rilevanza la formazione di figure di ricercatori ad alta specializzazione scientifica e di figure professionali che fungano da raccordo tra le esigenze delle imprese, soprattutto piccole e poco attrezzate, e mondo della ricerca, della finanza e della proprietà intellettuale. In quest’ottica uno strumento che sembra aver raggiunto ottimi risultati nell’attuale ciclo di programmazione è

quello dei dottorati a vocazione industriale. Tale aspetto, peraltro, risulta coerente con le indicazioni del DEFR 2021-23 ed in particolare con la linea strategica n.9 della missione 4 (Istruzione e Diritto allo Studio) che riguarda la “valorizzazione delle conoscenze avanzate e specialistiche: scuole di specializzazione universitarie, dottorati di ricerca, apprendistato di 3° livello” ed il potenziamento dell’offerta erogata dagli Istituti Tecnici Superiori (Fondazioni ITS) che possono integrare proficuamente il terzo livello della formazione professionale. Il Focus sugli ITS è, altresì, coerente anche con la missione n.15 Politiche per il Lavoro e la Formazione Professionale all’interno della quale viene sottolineata l’importanza del finanziamento di tali istituti per rispondere alla domanda di competenze necessaria a promuovere i processi di innovazione delle imprese.

Il ruolo di coordinamento di tutti gli interventi inerenti alle politiche RSI continuerà ad essere attribuito alle strategie di specializzazione intelligente in relazione alle quali, tuttavia, occorre eliminare ambiti di sovrapposizione e definire in modo più efficace gli spazi di complementarietà tra quelle regionali e tra queste ultime e quella nazionale che dovrebbe fungere anche da quadro di riferimento. In quest’ottica assume rilevanza la organizzazione dei dispositivi di coordinamento in corso di definizione nell’ambito dell’adempimento ai criteri per una *Buona governance della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente 2021-2027*.

5. Interventi in corso di attuazione in ambito RSI

Preliminarmente, occorre precisare la funzione strategica di coordinamento che assume la S3 regionale in relazione alle diverse *policy* attinenti al tema RSI. Tale strategia, nello specifico, si è posta i seguenti tre obiettivi:

1. Rafforzare l’orientamento verso l’innovazione del sistema produttivo regionale potenziando il presidio delle aree tecnologiche in cui la regione vanta delle competenze distintive e promuovendo l’*upgrading* tecnologico e la scoperta imprenditoriale nei settori produttivi tradizionali;

lavorare sinergicamente per supportare il processo decisionale e di risoluzione di problemi e l’innovazione in agricoltura”.

Le policy regionali in tema di ricerca, sviluppo ed innovazione

2. Sostenere la diffusione di soluzioni e servizi innovativi in risposta ai bisogni sociali, economici ed ambientali insoddisfatti e finalizzati a migliorare la qualità della vita dei siciliani;
3. Promuovere la più ampia diffusione della cultura dell'innovazione a tutti i livelli della società regionale.

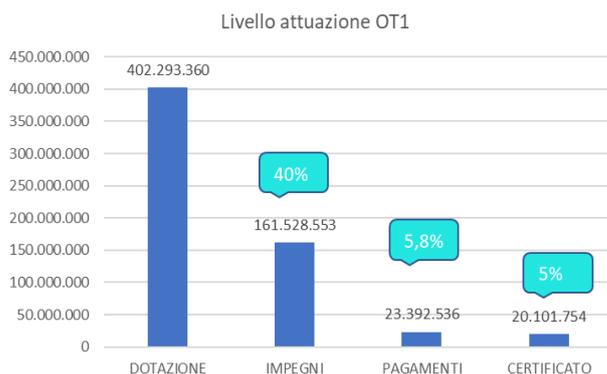
Gli ambiti di specializzazione intelligente sono invece i seguenti sei:

1. Scienze della vita;
2. Energia;
3. Smart Cities & Communities;
4. Turismo - Beni Culturali - Cultura;
5. Economia Del Mare;
6. Agroalimentare.

Per maggiori approfondimenti sulle caratteristiche dei singoli ambiti e delle relative traiettorie, sui dati di *performance* registrati all'interno degli stessi nonché sul funzionamento del modello di *governance* adottato si rimanda al rapporto finale di valutazione sulla "*Validità del modello di governance della S3 Sicilia*" redatto dal NVP Sicilia nel 2020 ed ai report di monitoraggio della S3 del 2018 e del 2020.

5.1 Gli interventi dell'OT1 del PO FESR Sicilia 2014-2020

Occorre precisare che l'OT1 del PO FESR Sicilia 2014-2020 ha registrato, sino a ottobre 2020, un livello di avanzamento limitato.



Gli obiettivi specifici dell'OT 1 sono 6 e sono distribuiti su due priorità di investimento. Nell'ambito della priorità 1a "*Potenziare l'infrastruttura per la ricerca e l'innovazione (R&I) e le capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I e promuovere centri di competenza, in particolare quelli di interesse europeo*" rientra il risultato atteso 1.5 "Aumento dell'attrattività degli

insediamenti ad alta tecnologia". In questo ambito, con l'attivazione dell'Azione **1.5.1**, sono state avviate delle procedure negoziali volte al finanziamento di tre infrastrutture di ricerca, già inserite nel PNIR 2015-2020, con le quali la Regione ha inteso rafforzare la qualità della ricerca scientifica condotta sul territorio regionale e massimizzare le ricadute in termini di competitività sulle imprese siciliane. Infatti, in linea con l'AP, la selezione delle IR è stata finalizzata ad un'apertura nei confronti delle imprese che assumerà ancora maggiore rilevanza nel ciclo di programmazione 2021-27.

Il finanziamento delle IR ha contribuito al raggiungimento di molteplici risultati:

- consente ai ricercatori che operano sul territorio regionale di sfruttare attrezzature molto avanzate dal punto di vista tecnologico (ad esempio il telescopio marino realizzato nell'ambito del progetto IDMAR e posto a 3,5 km sotto il livello del mare) e al contempo di attrarre di nuovi sul territorio siciliano contribuendo ad innalzare i livelli di internazionalizzazione della ricerca;
- favorisce il trasferimento delle conoscenze e dei risultati della ricerca al mondo dell'impresa nel suo indotto high-tech e lo sviluppo del capitale umano;
- contribuisce all'innalzamento delle competenze in ambiti scientifici di frontiera;
- contribuisce al soddisfacimento di diversi fabbisogni presenti sul territorio: da parte dei cittadini (innalzamento della qualità dei servizi medici, ad esempio tramite il progetto GMP Facility);
- potenzia il livello di monitoraggio dell'inquinamento marino sia costiero che sulle profondità abissali, molto meno esplorato: ciò assume rilevanza sia in riferimento alla flora che alla fauna acquatiche (inquinamento ambientale, acustico, estinzione delle specie marine, ...);
- determina un rafforzamento degli strumenti di contrasto agli effetti dei sismi: tempestiva rilevazione di movimenti tellurici e predisposizione di azioni di risposta coordinate;
- consente la gestione "open-data" dei risultati della ricerca: tramite la strutturazione delle nuove conoscenze che verranno acquisite in dati e metadati che possano essere ampiamente diffusi presso la comunità scientifica (ricercatori) ma anche verso le imprese e la collettività (trasferimento tecnologico, diffusione della conoscenza);
- favorisce il potenziamento delle attrezzature di ricerca già in uso e sviluppo di ricerche multidisciplinari;

- alimenta collaborazioni scientifiche a livello nazionale ed internazionale anche con riferimento ad IR appartenenti alla roadmap ESFRI;
- contribuisce in modo determinante al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda ONU 2030.

Alla luce dei risultati raggiunti e della rilevanza anche finanziaria degli interventi sostenuti (l'incidenza sul valore dell'Asse è del 17%, peraltro in crescita rispetto alla incidenza del 12% di inizio Programma), l'Amministrazione regionale intende intensificare anche nel prossimo ciclo di programmazione la focalizzazione sulle infrastrutture di ricerca puntando anche ad un più efficace coordinamento con le IR presenti a livello nazionale ed internazionale.

Più articolato appare il ragionamento con riguardo alla priorità di investimento 1b all'interno della quale sono ricompresi gli altri 5 obiettivi specifici dell'OT1, l'ultimo dei quali introdotto a seguito della riprogrammazione che è stata effettuata a seguito della pandemia derivante dal Covid 19⁹.

Certamente, l'Obiettivo specifico 1.1, volto all'Incremento delle attività di innovazione, rappresenta quello che ha assunto il ruolo più rilevante per la strategia dell'Asse: se all'avvio del Programma pesava per il 31% della dotazione dell'Asse a seguito dell'ultima riprogrammazione ha raggiunto un peso relativo del 72%, anche se il valore della dotazione dell'OT1 si è ridotta del 39%. Nello specifico, tra le azioni che contribuiscono a questo OS, è stata rilevata un'elevata domanda di finanziamenti per linee pilota e azioni di validazione precoce dei prodotti e di dimostrazione su larga scala (Azione 1.1.5) che ha fatto registrare oltre 437 MEuro di istanze ammissibili a finanziamento a fronte di una dotazione originaria di 56 MEuro.

Questa Azione, peraltro, si è caratterizzata per la costituzione di partenariati che hanno coinvolto imprese, università ed enti di ricerca contribuendo quindi al rafforzamento delle collaborazioni tra mondo imprenditoriale ed accademico che rappresenta uno dei principali obiettivi delle *polices* di ricerca contribuendo in modo rilevante alla valorizzazione dell'indicatore di risultato del

Programma ad essa associato: numero di imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni.

Anche l'Azione 1.1.3 ha conseguito buoni risultati nel sostegno alla valorizzazione economica dell'innovazione attraverso la sperimentazione e l'adozione di soluzioni innovative nei processi, nei prodotti e nelle formule organizzative, nonché attraverso il finanziamento dell'industrializzazione dei risultati della ricerca. Nello specifico, la procedura prevedeva agevolazioni per promuovere l'avanzamento tecnologico dei prodotti, dei sistemi di produzione, dei sistemi organizzativi o la diversificazione produttiva ed ha condotto al finanziamento di 20 partenariati di ricerca che contribuiscono al rafforzamento di diversi sub-ambiti della strategia regionale di specializzazione intelligente: dalla valorizzazione innovativa del patrimonio culturale alla valorizzazione dei sottoprodotti e degli scarti di tutte le produzioni agroalimentari; dallo sviluppo di piattaforme digitali e servizi web per il turismo e la promozione culturale alle metodologie e tecnologie per la terapia, innovativa e/o avanzata; dall'*e-health* alla *smart economy* ed alla *smart mobility*; dalla produzione di biocarburanti e bioliquidi sostenibili alle tecnologie innovative nell'ambito dell'ecoinnovazione.

Infine, sempre nell'ambito dell'OS 1.1, sono stati finanziati processi di innovazione, attraverso azioni mirate all'attivazione di servizi avanzati ad alta intensità di conoscenza (Knowledge Intensive Business Services) - KIBS. In particolare, con l'Azione 1.1.2 rivolta alle PMI, è stata sostenuta la realizzazione di progetti di investimento finalizzati al sostegno all'acquisizione di competenze da parte delle imprese per l'avvio e il consolidamento di un percorso di innovazione, attraverso progetti di investimento in innovazione di prodotto/servizio, di processo, organizzativa e commerciale, anche mediante il finanziamento di costi di brevettazione di idee innovative, di costi connessi alla prototipazione o allo sviluppo delle competenze digitali (*e-skills*). A tal fine, sono stati individuati i fornitori qualificati di servizi, ovunque residenti sul territorio regionale, nazionale ed europeo, senza distinzioni di natura giuridica, ma unicamente sulla base del curriculum e delle documentate esperienze

⁹ Questa priorità, a seguito delle modifiche regolamentari apportate al RDC con il Reg. (UE) n.460/2020, ha assunto la seguente denominazione: "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, la

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».

professionali. A seguito della raccolta delle autocandidature, i fornitori di servizi che hanno superato la fase istruttoria sono stati inseriti in apposito catalogo, accessibile e consultabile dalle piccole e medie imprese siciliane.

Pertanto, pur rimandando alla valutazione di impatto per l'OT1 e l'OT2 prevista dal PdV nel corso del 2021 per una identificazione più precisa dei risultati raggiunti sulle politiche RSI attivate sul Programma, è possibile anticipare che sugli OS 1.1 e 1.5 sono stati raggiunti risultati apprezzabili.

Per quanto attiene all'Obiettivo specifico 1.2, finalizzato al rafforzamento del sistema innovativo regionale e nazionale, di converso, l'analisi delle procedure ha evidenziato alcune criticità diffuse su tutte le azioni inizialmente programmate alle quali era stato assegnato il ruolo più rilevante nell'Asse (39%). In particolare, con riferimento all'Azione **1.2.1** "Azioni di sistema", per la parte relativa al "Seal of Excellence" (ovvero, Sostegno alla Realizzazione di progetti che hanno ottenuto il "Seal of Excellence" nell'ambito del SME Instruments del Programma Horizon 2020), per difficoltà procedurali insorte in corso di avvio è stata annullata la relativa procedura di attuazione emanata nel 2018. Analogamente, per l'Azione **1.2.3** (relativa al finanziamento di progetti complessi di attività di ricerca e sviluppo su poche aree tematiche di rilievo), sono emerse problematiche nella gestione delle procedure negoziali connesse all'avvio delle azioni di sistema: la complessità procedurale individuata per tale Azione, legata anche all'innovatività rispetto alle prassi amministrative consolidate, ha comportato la revisione della dotazione finanziaria, rinviando al prossimo ciclo 2021-2027 la realizzazione di tali iniziative e azioni di sistema che richiedono significative tempistiche di attuazione, sia da un punto di vista delle procedure amministrative che di realizzazione delle attività. L'unica Azione che è ancora in attuazione è la **1.2.1_03**, finalizzata all'attuazione di progetti di potenziamento di Distretti ad Alta Tecnologia, che mantiene risorse per circa 11 mln di euro per le iniziative che hanno già determinato impegni di spesa.

Per i restanti Obiettivi specifici dell'Asse, si sono registrati tempi di attuazione lunghi che hanno determinato, di riprogrammazione in riprogrammazione, una progressiva riduzione della dotazione finanziaria per consentire l'afflusso di maggiori risorse sugli interventi che hanno garantito un più rapido assorbimento delle stesse e, al contempo, non hanno stravolto la logica di intervento originariamente programmata per le politiche a favore della ricerca, dello sviluppo

tecnologico e dell'innovazione. In particolare, relativamente a:

- Obiettivo specifico 1.3 "Promozione di nuovi mercati per l'innovazione", l'unica Azione per la quale viene prevista l'attivazione è la 1.3.2 (Sostegno alla generazione di soluzioni innovative a specifici problemi di rilevanza sociale, anche attraverso l'utilizzo di ambienti di innovazione aperta come i Living Labs), peraltro per la sola quota assegnata agli strumenti di attuazione della dimensione territoriale (sub 1.3.2_02 (CLLD) e 1.3.2_03 (AI)), per le quali l'Amministrazione regionale ha già assunto impegni con Enti locali beneficiari tramite la sottoscrizione di APQ.". Nel complesso, tuttavia, l'incidenza dell'OS sul totale di Asse non ha subito riduzioni drastiche (rispetto all'incidenza di inizio programma è scesa dal 7% al 5%);

- l'Obiettivo specifico 1.4 "Aumento dell'incidenza di specializzazioni innovative in perimetri applicativi ad alta intensità di conoscenza" è stato azzerato a causa dei significativi ritardi dell'unica procedura avviata. Si ipotizza comunque che il sostegno alle start up innovative previsto dalla Azione 1.4.1, possa essere erogato mediante una procedura ad hoc della programmazione complementare, per la quale le recenti modifiche normative hanno esteso il termine di completamento al 2025. In questo modo si è determinato, al contempo, il soddisfacimento di due esigenze parimenti rilevanti, da un lato, quella di preservare la realizzazione di un intervento prioritario per contribuire al sostegno del tasso di sopravvivenza delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza (l'OS incideva per l'11% ad inizio Programma), e, allo stesso tempo, quello di estendere l'orizzonte temporale di attuazione intaccato dal Covid 19.

La rimodulazione finanziaria che ha interessato l'Asse 1, nell'ambito della complessiva revisione della Strategia del Programma che è stata modificata per avviare interventi di contrasto alla crisi scaturita dalla epidemia in corso, ha anche comportato una modifica nell'articolazione strategica con l'introduzione di un nuovo Obiettivo Specifico 1.6 "Promuovere gli investimenti necessari per il rafforzamento della capacità di risposta alla crisi nei servizi sanitari" e, nello specifico, della nuova l'Azione **1.6.1** "Investimenti necessari per rafforzare la capacità del complesso dei servizi sanitari di rispondere alla crisi provocata dall'emergenza epidemiologica" che sostiene gli interventi di potenziamento dei servizi sanitari per far fronte alla crisi epidemiologica mediante il miglioramento di infrastrutture immateriali,

materiali e digitali, di servizi, ecc., nonché per incrementare l'offerta di posti in terapia intensiva e, in generale, potenziare i presidi per trattare e diagnosticare la malattia.

Nell'ambito di tale Azione è prevista la realizzazione di opere di rifunzionalizzazione delle strutture già a destinazione sanitaria (ospedaliera e non ospedaliera), l'acquisizione di beni e servizi di sanità pubblica (DPI; articoli medicali, elettromedicali ed articoli sanitari anche monouso, kit di test, beni/forniture per la gestione residenziale dei ricoveri e post ricoveri) o per la gestione dell'emergenza (sanificazione locali ed aree, trasporto pazienti, servizi sorveglianza; servizi mensa, ecc.), ed anche il finanziamento di progetti di ricerca sui vaccini, per lo sviluppo di cure, terapie o farmaci contro il Covid-19 nonché per l'introduzione di nuovi strumenti di prevenzione e/o diagnosi.

5.2 Gli interventi del POC Sicilia 2014-20 e del Patto per lo Sviluppo della Regione Siciliana FSC 2014-20

Le politiche di ricerca, sviluppo ed innovazione trovano spazio anche all'interno del POC Sicilia 2014-2020. Infatti, le risorse liberatesi sull'OT1 del Programma Operativo con la riduzione del cofinanziamento nazionale¹⁰, pari a 28.574.098 €, in base alla proposta apprezzata con DGR n.141/19 dovrebbero essere riprogrammate sul Programma Operativo Complementare all'interno dell'Asse 1 Rafforzamento del sistema produttivo siciliano. In caso di approvazione della variazione da parte del Dipartimento per la Coesione l'importo confluirebbe interamente sulla azione 11 per il sostegno all'avanzamento tecnologico delle imprese attraverso il finanziamento di linee pilota e azioni di validazione precoce dei prodotti e di dimostrazione su larga scala introducendo nel POC il medesimo risultato atteso del PO ossia quello dell'Incremento dell'attività di innovazione delle imprese. Sul piano dei contenuti, l'azione presenterebbe le medesime finalità dell'Azione 1.1.5 del PO FESR descritta al precedente paragrafo ed alla quale si rimanda. Sempre sull'Asse 1, inoltre, dovrebbe essere previsto un supporto a favore delle infrastrutture di ricerca già finanziate nel PO FESR Sicilia 2014-20.

Invece, nell'ambito del Patto per lo Sviluppo della Regione Siciliana FSC 2014-20 gli interventi

per la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione sono inquadrabili come segue:

- quelli relativi al finanziamento dei Contratti di sviluppo (CdS) e degli Accordi di innovazione afferenti al Protocollo stipulato dalla Regione Siciliana con il MISE (v. infra). Nello specifico si tratta di 11 progetti per oltre 82 mln di euro tra i quali, a titolo esemplificativo, vengono richiamati i seguenti ambiti di intervento:
 - il progetto Hetero Junction Technology (HJT), che coinvolge Enel Green Power, in ambito energetico;
 - i progetti Metrology Advances for Digitized ECS Industry 4.0(madein4) e Arrowhead Tools-STMicroelectronics, sulla digitalizzazione industriale;
 - il progetto Sviluppo della rete mobile di quinta generazione promosso da Vodafone Italia;
 - il progetto Tauta - TOMWARE Scarl per la digitalizzazione di patrimoni museali e artistici;
 - un progetto di innovazione in Radioterapia e Chirurgia mini-invasiva (InRadioChir).
- interventi sulla ricerca scientifica in campo sanitario e, in particolare:
 - il progetto Chemist, per lo sviluppo di un laboratorio integrato e di un team di ricercatori con competenze interdisciplinari in aree quali chimica computazionale, bioinformatica biologia strutturale, informatica e data knowledge management, per un valore di 6 mln di euro;
 - il completamento della ristrutturazione della porcilaia da utilizzare come stabilimento per l'allevamento e il mantenimento di animali di grossa taglia, promosso dall'Istituto sperimentale zootecnico per la Sicilia, per un valore di 2 mln di euro.

6. Aree di intervento previste in ambito RSI nella programmazione 2021-2027

L'individuazione delle aree di intervento per le politiche di ricerca, sviluppo ed innovazione che potranno essere sviluppate nel 2021-27 può essere declinata lungo tre direttrici:

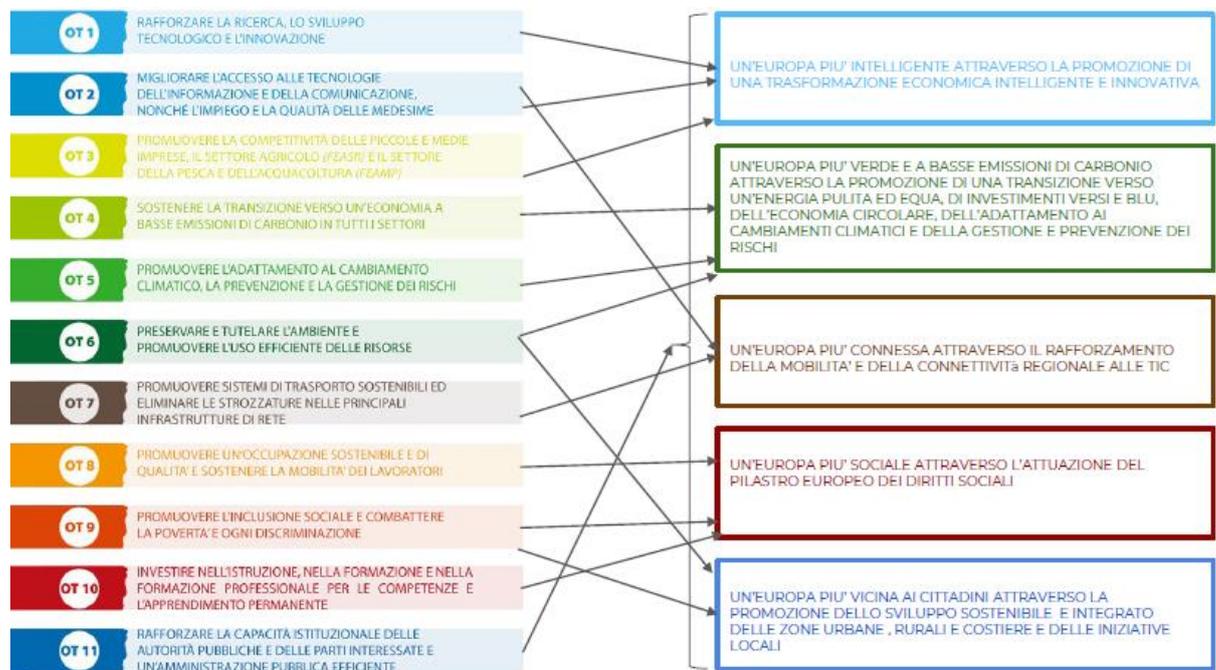
¹⁰ Si tratta della modifica approvata dalla Commissione europea con Decisione n.8989/2018 che riduce il cofinanziamento nazionale dal 25% al 20%.

- a. l'insieme delle aree di intervento già incluse nell'attuale ciclo di programmazione che ha senso riproporre nel 2021-27;
- b. nuovi spazi di intervento già definiti in sede di programmazione nazionale o europea;
- c. l'individuazione di nuove aree di intervento discendenti dallo sviluppo di nuove opportunità connesse al mutato quadro generale: mutamento del contesto e/o evoluzione dello stato delle conoscenze in ambito RSI.

6.1 Aree di intervento già incluse nell'attuale ciclo di programmazione

Come descritto nel precedente paragrafo, gli ambiti che hanno riscosso maggiore successo nell'attuale ciclo di programmazione sono quelli

inerenti all'OS 1.1 Incremento delle attività di innovazione e all'OS 1.5 Aumento dell'attrattività degli insediamenti ad alta tecnologia. Si tratta di aree di intervento che devono certamente essere incluse nel ciclo di programmazione 2021-27 pur con alcune modifiche, alcune delle quali discendenti dal mutamento della cornice programmatica che ha definito, per il 2021-27, 5 obiettivi strategici, o di *policy*, in luogo degli 11 obiettivi tematici che hanno caratterizzato l'attuale ciclo di programmazione. Con specifico riferimento all'obiettivo di *policy* nel quale confluisce l'OT1, "Un Europa più competitiva e intelligente", è sufficiente osservare che sono previste azioni sinergiche derivanti in parte dall'attuale OT2, il pieno concorso dell'attuale OT3 ed alcune misure di rafforzamento delle competenze afferenti al FSE.



Una prima conseguenza di tali interrelazioni riguarda il fatto che le politiche inerenti alla innovazione, digitalizzazione e competitività dovranno essere pensate in maniera ancor più sinergica. Ciò assume particolare rilievo con riferimento alle *policy* per il rafforzamento della ricerca e dell'innovazione ed a quelle sul rafforzamento delle competenze che riguardano i due OS (i e iv) interessati dalla condizione abilitante relativa alla presenza di una *Buona governance per la specializzazione intelligente*.

La Strategia ha quindi una funzione sistemica che coinvolge attori e settori diversi e che pertanto necessita di un adeguato livello di *endorsement* a livello istituzionale. Le evidenze valutative, infatti,

mostrano come una efficiente *governance* della S3 contribuisca al raggiungimento di migliori risultati in termini di attuazione della porzione del Programma che ricade sotto il suo ambito di intervento. In quest'ottica il ruolo della S3 regionale deve essere rafforzato e, al contempo, devono essere sviluppati adeguati dispositivi attuativi che consentano alla Strategia di influenzare i criteri di selezione degli interventi in modo più permeante ed incisivo, soprattutto per quel che concerne le future *policy* di ricerca ed innovazione (OS i). Il tema è quello dell'efficientamento delle procedure che, su un piano più strettamente connesso ai singoli interventi, riguarda anche i tempi di valutazione e di attuazione dei singoli progetti: in ambito RSI, più

Le policy regionali in tema di ricerca, sviluppo ed innovazione

che in ogni altro ambito, la tempestività costituisce un aspetto determinante della riuscita di un progetto specie se lo stesso è finalizzato ad introdurre innovazioni di mercato o a sperimentare nuove soluzioni che potrebbero essere, nel frattempo, sviluppato in altri contesti territoriali.

In sintesi, la semplificazione delle procedure rappresenta essa stessa uno specifico ambito di intervento nel contesto delle *policies* di ricerca ed innovazione. Al riguardo, il DEFR 2021-23 ha proposto alcuni dispositivi attuativi che potrebbero fungere allo scopo: la mappatura e la semplificazione del processo di gestione dei bandi facendo ricorso all'interoperabilità tra banche dati; la conferenza di servizi *on line*; la limitazione degli oneri regolatori che gravano sugli utenti. A questi, potrebbe aggiungersi la riduzione della complessità dei progetti di ricerca collaborativa ad esempio, come emerso sui tavoli nazionali, abbassando la soglia minima nel numero di partner richiesti che è uno dei principali fattori che ne ostacolano l'attuazione.

Per quanto riguarda gli interventi che andranno certamente riproposti possono citarsi i seguenti:

- progetti realizzati in partenariato tra imprese ed enti e strutture di ricerca, per lo sviluppo di prototipi e dimostratori, con applicazione a livello industriale delle tecnologie abilitanti chiave. I progetti dovranno prevedere anche una ampia attività di diffusione dei risultati a livello degli ambiti individuati nella S3 regionale;
- sostegno per l'acquisto di servizi per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle imprese;
- sostegno alla valorizzazione economica dell'innovazione attraverso la sperimentazione e l'adozione di soluzioni innovative nei processi, nei prodotti e nelle formule organizzative, nonché attraverso il finanziamento dell'industrializzazione dei risultati della ricerca.

Con riferimento al tema delle **infrastrutture di ricerca** l'Amministrazione, nel mese di ottobre, ha già avviato una riflessione a seguito della sollecitazione pervenuta da parte del MUR ad indicare le IR strategiche sul territorio regionale da inserire nel redigendo PNIR 2021-27. Per le IR l'obiettivo riguarda tanto il rafforzamento delle infrastrutture esistenti quanto l'individuazione degli ambiti strategici all'interno dei quali promuoverne la realizzazione di nuove nel corso del 2021-27.

Al riguardo, è auspicabile la definizione di un **Piano regionale delle infrastrutture di ricerca** che partendo da una ricognizione di quelle esistenti possa individuare le IR da potenziare e da sviluppare *ex novo*¹¹ e individui una cornice unitaria all'interno della quale prevedere meccanismi di coordinamento e, in ultimo, la definizione di una strategia regionale sul sostegno della *ricerca strategica*.

Per quanto riguarda gli OS che non sono stati avviati nel corso del periodo 2014-2020 va precisato che i fabbisogni territoriali che ne avevano determinato la programmazione mantengono intatta la loro rilevanza, salvo indicazioni di tenore opposto che dovessero emergere dalla valutazione di impatto. Pertanto, nel ciclo 2021-27 sono prefigurabili interventi volti a:

- realizzare azioni di sistema per il sostegno alla partecipazione degli attori dei territori a piattaforme di concertazione e reti nazionali di specializzazione tecnologica, come i Cluster Tecnologici Nazionali, e a progetti finanziati con altri programmi europei per la ricerca e l'innovazione (come Horizon Europe);
- supportare la realizzazione di progetti complessi di attività di ricerca e sviluppo su poche aree tematiche di rilievo e l'applicazione di soluzioni tecnologiche funzionali alla realizzazione delle strategie di S3 (da realizzarsi anche attraverso la valorizzazione dei partenariati pubblico-privati esistenti come i distretti tecnologici, i laboratori pubblico-privati e i poli di innovazione);
- sostenere la generazione di soluzioni innovative a specifici problemi di rilevanza sociale, anche attraverso l'utilizzo di ambienti di innovazione aperta come i Living Labs;
- sostenere la creazione e il consolidamento di start-up innovative ad alta intensità di applicazione di conoscenza e le iniziative di spin-off della ricerca.

Con riferimento agli interventi appena richiamati, occorre fare tesoro delle lezioni apprese nell'attuale ciclo di programmazione per stabilire quali correttivi siano necessari e determinare le condizioni che consentiranno una efficace attuazione nel 2021-27: l'acquisizione di tali informazioni dovrebbe emergere dal processo di valutazione di tali strumenti¹².

Una riflessione differente merita l'OS 1.6 Promuovere gli investimenti necessari per il rafforzamento della capacità di risposta alla crisi nei servizi sanitari, di recente introduzione nel

¹¹ Dalle prime interlocuzioni avviate con attori del mondo della ricerca sono state avanzate delle ipotesi di promozione di IR nell'ambito del *cultural heritage*.

La valutazione di impatto dell'OT1 verrà avviata nel corso del 2021, come previsto nel Piano delle Valutazioni del PO FESR Sicilia 2014-2020.

Programma, le cui potenzialità andranno approfondite in sede di analisi di contesto del nuovo Programma. Sulla base delle prime ipotesi avanzate dall'Amministrazione, è stato rilevato come quest'ambito possa assumere grande rilevanza nel periodo 2021-27 in considerazione dei seguenti elementi: la forte correlazione con l'ambito di specializzazione intelligente "Scienze della vita" della S3 regionale; la presenza di progetti rilevanti per il soddisfacimento di fabbisogni territoriali attualmente ricompresi nel Patto per la Sicilia (v. *infra*); la possibilità di promuovere grandi progetti di investimento nel settore della tutela della salute caratterizzati da elevati livelli di intensità tecnologica a livello di attrezzature e competenze richieste.

Infine, si osserva che nel corso del 2019 l'Amministrazione regionale ha avviato un primo protocollo per la collaborazione con il Centro di competenza ARTES - in materia di orientamento, educazione e formazione, innovazione e internazionalizzazione in ambito Industria 4.0 -, finalizzato alla migliore diffusione delle tecnologie della robotica, presso le imprese operanti nel territorio regionale: tale collaborazione potrebbe preludere allo sviluppo di nuove linee di intervento nella prossima programmazione come lo sviluppo di un Hub regionale dell'Innovazione della Regione Siciliana e, inoltre, potrebbe essere accompagnato dallo sviluppo di altre collaborazioni interregionali e internazionali come, peraltro, previsto dal settimo criterio di adempimento della Buona governance per la S3.

Con riferimento alla nuova cornice programmatica per il 2021-27, i campi di intervento saranno i seguenti:

- per l'OS 1 relativo al Rafforzamento delle capacità di ricerca e di innovazione e all'introduzione di tecnologie avanzate:
 - Investimenti in capitale fisso e in beni immateriali direttamente connessi alle attività di ricerca e innovazione in microimprese, in piccole e medie imprese (compresi i centri di ricerca privati) e in centri di ricerca pubblici e nell'istruzione superiore);
 - Attività di ricerca e innovazione, comprese le attività in rete (ricerca industriale, sviluppo sperimentale, studi di fattibilità), in microimprese, in piccole e medie imprese (compresi i centri di ricerca privati) e in centri di ricerca pubblici e nell'istruzione superiore);
 - Incubazione, sostegno a spin off, spin out e start-up;
 - Sostegno ai cluster di innovazione e alle reti di imprese, principalmente a vantaggio delle PMI;

- Processi di innovazione nelle PMI (processi, organizzazione, marketing, co-creazione, innovazione guidata dall'utente e dalla domanda);
- Trasferimento di tecnologie e cooperazione tra le imprese, i centri di ricerca e il settore dell'istruzione superiore;
- Processi di ricerca e di innovazione, trasferimento di tecnologie e cooperazione tra imprese incentrate sull'economia a basse emissioni di carbonio, sulla resilienza, sull'adattamento ai cambiamenti climatici e sull'economia circolare
 - per l'OS 3 Rafforzare la crescita e la competitività delle piccole e medie imprese, per quel che concerne le policies RSI, si interverrà su:
 - Infrastrutture produttive per le PMI (compresi i parchi e i siti industriali);
 - Sviluppo dell'attività delle PMI e internazionalizzazione;
 - Servizi avanzati di sostegno alle PMI e a gruppi di PMI (compresi i servizi di gestione, marketing e progettazione);
 - Incubazione, sostegno a spin off, spin out e start-up.
 - per l'OS 4 Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità si interverrà su:
 - Sviluppo di competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità.

6.2 Nuovi spazi definiti in sede di programmazione nazionale o europea

Nell'ambito del PNR 2021-27 (v. *infra*) sono individuati i Grandi Ambiti di Ricerca e Innovazione ai quali l'Amministrazione regionale deve guardare al fine di individuare spazi di programmazione che non erano presenti nel ciclo 2014-2020.

A titolo esemplificativo, si richiamano le seguenti tematiche che, plausibilmente, troveranno spazio nel futuro OS 1.1:

- Cybersecurity, High performance computing e big data e Intelligenza artificiale: tali ambiti tematici, peraltro, costituiscono le "tecnologie avanzate" identificate nel Programma Europa digitale che si aggiungono ed integrano le precedenti Key enabling technologies (KETs) individuate dall'High level group della Commissione europea ad inizio dell'attuale programmazione;
- Robotica, con le diverse articolazioni relative a "ambiente ostile", "Industria 4.0", "ispezione e

manutenzione di infrastrutture”, “robotica per il settore agro-alimentare” e “robotica per la salute”;

- Tecnologie quantistiche per computer e simulatori, comunicazione, sensoristica e la metrologia, efficienza e sostenibilità energetica e le Infrastrutture di ricerca per le tecnologie quantistiche.

Un ruolo trasversale alle politiche RSI assume, invece, il tema dell’**adattamento al cambiamento climatico** che, con diversi gradi di intensità, intercetta diversi Grandi ambiti di ricerca:

- prioritariamente nell’intera Articolazione di ricerca “5.2 cambiamento climatico, mitigazione e adattamento” del cluster 5 Clima, ambiente ed energia. In questo ambito il ruolo della ricerca riguarderà la mitigazione degli effetti antropici sul clima, la definizione di soluzioni innovative a minor impatto ambientale nel settore manifatturiero, ma anche nella definizione di strategie che possano tempestivamente contrastare gli effetti delle variazioni climatiche in ambito agricolo, della pesca ma anche sociale. A titolo esemplificativo, ex plurimis, si citano le seguenti articolazioni del Cluster: “4. Comprensione, valutazione e previsione degli impatti del cambiamento climatico su ambienti naturali e costruiti, sulla salute, sul benessere e sulla coesione delle società” e “8. Metodi e strumenti per la conoscenza, la misurazione e il monitoraggio delle misure di adattamento climatico”;

- quello del patrimonio culturale, in particolare nella “Applicazione di nuovi modelli economici per la sostenibilità e la resilienza” tenendo conto delle conoscenze tradizionali per una gestione corretta degli ecosistemi e dei sistemi energetici intesi come parte del tessuto urbano e del paesaggio (si pensi agli impatti delle fonti rinnovabili di energia);

- quello della robotica, nella “Robotica per il settore agro-alimentare” che può contribuire a risolvere diverse sfide poste dalla modifica del clima;

- quello della bioindustria e della bioeconomia o della conoscenza e gestione sostenibile dei sistemi agricoli e forestali, in particolare per le articolazioni “Valorizzazione multifunzionale delle produzioni forestali” e “Miglioramento sostenibile delle produzioni primarie”.

L’analisi delle correlazioni con i Grandi ambiti di Intervento del PNR 21-27 va svolta, con un esercizio parallelo, guardando anche agli ambiti di specializzazione regionale ed alle pertinenti missioni proposte per il prossimo settennato in Horizon Europe che riguardano 5 aree tematiche (cfr. par. 2):

1. adattamento ai cambiamenti climatici, inclusa la trasformazione sociale;
2. cancro;
3. oceani sani, mari, acque costiere e interne;
4. città intelligenti e clima;
5. salute del suolo e cibo.

Infine, altre sollecitazioni alla individuazione di idonei spazi di programmazione derivano da alcune indicazioni inserite nel PNIR 21-27 che risultano in linea con i fabbisogni regionali:

- promuovere, valorizzare e valutare l’attività di terza missione e di *public engagement*;
- favorire occasioni d’incontro tra giovani ricercatori e imprese e venture capital;
- attivazione di programmi di dottorato di ricerca industriale su temi come HPC e Big Data;
- potenziamento delle risorse umane (es. dottorati innovativi o *manager* del trasferimento tecnologico);
- l’avvio di iniziative di *citizen science*, in cui i cittadini vengono coinvolti fin dall’inizio in processi partecipativi di co-creazione.

Alla luce dei molteplici spunti che emergono dal quadro programmatico europeo e nazionale, si ritiene sia necessaria una *governance* più efficace del processo per stabilire collegamenti e ricercare sinergie fra interventi nazionali e sovranazionali a gestione diretta delle autorità Europee, nonché fra interventi regionali e nazionali. Ancora una volta, si richiama il ruolo che le S3 possono svolgere quale strumento per il collegamento ed il coordinamento di diversi attori del sistema innovativo: distretti, CTN, EPR, *Competence Center* e *Digital Innovation Hubs* di Industria 4.0.

6.3 Nuove opportunità connesse al mutamento quadro generale

Da ultimo, appare logico precisare che ulteriori opportunità per la programmazione futura potranno scaturire dall’aggiornamento dell’analisi di contesto e dall’avvio del processo di ascolto del territorio, quest’ultimo da condurre mediante un processo di *scoperta imprenditoriale* che risulta assolutamente permeante nel quadro delle politiche di ricerca ed innovazione. Nello specifico, quindi, occorrerà riavviare un confronto con il territorio che tenga adeguatamente in considerazione anche le istanze della quarta elica, come emerge dalle conclusioni dell’esercizio valutativo inerente al modello di *governance* della S3 regionale.

Il contesto economico e sociale, nella contingenza, sconta in maniera rilevante gli effetti

prodotti dalla crisi epidemiologica causata dal Covid 19 che, secondo le previsioni delle principali istituzioni economiche, emergeranno nei prossimi mesi in tutta la loro drammaticità. A maggior ragione, quindi, sono necessari interventi che consentano di *anticipare la fase economica post Covid* come precisato anche nel DEFR 2021-23: le politiche RSI possono avere un ruolo determinante in tal senso in virtù del valore dirompente che possono assumere le innovazioni in grado di intercettare e soddisfare i bisogni del mercato in modo completamente nuovo. Per raggiungere questo scopo, però, bisogna programmare con una prospettiva di medio-lungo termine ed avere il coraggio di percorrere strade che l'operatore privato non può intraprendere a causa del rischio troppo elevato del fallimento di mercato¹³.

Probabilmente, ciò che differenzia maggiormente le politiche RSI da quelle per la competitività, al netto delle logiche sinergie e delle inevitabili sovrapposizioni tra le due, è proprio la differenza di approccio: una politica di promozione della ricerca deve essere molto ambiziosa accettando anche il rischio di poter fallire. Ancora, una politica RSI deve comportare scelte, spesso coraggiose: occorre evitare la sindrome del frattale (Bonaccorsi; Foray) ed individuare poche aree, a volte nuove, sulle quali concentrare le risorse. In tale contesto, occorre promuovere analisi di *related variety* per individuare nuovi spazi di collaborazione non solo in ambiti geografici limitrofi ma anche in relazione a contiguità tematiche e in termini di competenze specialistiche necessarie a soddisfare fabbisogni specifici a livello regionale e nazionale e, in ultimo, per cogliere nuove opportunità di mercato nelle filiere globali della innovazione. In questa sfida è possibile sfruttare il ruolo attivo delle università che, come già osservato, rappresentano la principale fonte di investimento in R&S sul territorio regionale e, come rilevato nel corso della valutazione del modello di *governance* della S3, hanno accompagnato l'Amministrazione per tutto il percorso di attuazione della strategia nonostante le difficoltà incontrate. Tali soggetti

potrebbero supportare a pieno titolo l'Amministrazione nel condurre gli approfondimenti inerenti alla definizione del mutato contesto in cui andranno definite le nuove *policies* RSI.

In estrema sintesi, in aggiunta e a complemento di quanto espresso nelle sezioni precedenti di questo paragrafo, pur se non in maniera esaustiva, è possibile individuare alcuni primi obiettivi di *policy*:

- definire una cornice programmatica che consenta alle imprese di cogliere le opportunità derivanti dalla quarta rivoluzione industriale sfruttando le nuove tecnologie: *Internet of and for things* e *machine learning*, *Big data and Analytics*, robotica, manifattura additiva, realtà aumentata, stampa 3D, *blockchain*, CRISPR, intelligenza artificiale¹⁴;

- in linea con il settimo criterio di adempimento della condizione abilitante per una Buona governance della S3 (v. *infra*), occorre promuovere la partecipazione degli attori regionali, pubblici e privati, nelle catene globali del valore tramite lo sviluppo di collaborazioni internazionali. Un obiettivo, in tal senso, riguarda l'inserimento all'interno delle JTI¹⁵ nelle Partnership europee di Horizon Europe (v. *infra* al par. 2). Peraltro, già nel corso della riunione del 23 aprile 2020 del Gruppo di Lavoro interdipartimentale è stata valutata positivamente l'adesione alla piattaforma internazionale Bio-based Industry Consortium (BIC) che è concentrata su gli obiettivi inerenti al cambiamento climatico e alla crescita più verde e più rispettosa dell'ambiente. In base agli ambiti di specializzazione intelligente della Regione altre JTI alle quali aderire potrebbero essere:

- Electronic Components and Systems for European Leadership (ECSEL), che interviene sullo sviluppo delle componenti elettroniche e sulle diverse applicazioni "Smart";
- Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH JU), su energia e sistemi di trasporto evoluti;

¹³ Si vedano i punti 4 e 49 della Comunicazione della Commissione europea n.198/2014 che definisce la *Disciplina degli aiuti di Stato a favore di ricerca, sviluppo ed innovazione*.

¹⁴ In questo senso è stato evidenziato come il sistema che conduce all'assunzione delle decisioni attualmente vigente è figlio di un modello che si è evoluto all'interno della terza rivoluzione industriale: è invece necessario un cambio di approccio sistemico all'innovazione, non un semplice aggiustamento o riforme marginali (Schwab, 2016).

¹⁵ Si tratta delle *Joint Technology Initiatives* avviate, la prima volta, all'interno del VII PQ che oggi comprendono: *Bio-based Industries*; *Clean Sky*, su aeronautica e trasporto aereo; *Electronic Components and Systems for European Leadership*

(ECSEL); *Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking* (FCH JU); *Innovative Medicines Initiative 2* (IMI 2); *Single European Sky* (SESAR), sulla sicurezza e fluidità dei trasporti aerei; *Shift2Rail*, per rispondere all'incremento nella domanda di trasporti; *Euro High-Performance Computing* (EuroHPC) per sviluppare un ecosistema mondiale di supercalcolatori. Le JTI's uniscono la Commissione Europea, gli Stati membri, il mondo accademico e l'industria su settori scientifici e tecnologici d'importanza elevata per la società. In particolare, sostengono la ricerca cooperativa in Europa nei settori di importanza strategica per la ricerca e lo sviluppo tecnologico dove sono chiaramente identificati obiettivi tecnologici ed economici comuni.

- Innovative Medicines Initiative 2 (IMI 2) attiva in campo farmaceutico per la produzione di medicinali innovativi.



Sul piano delle *partnership europee* esistono grandi opportunità di collaborazione:

- occorre valorizzare la rete degli EPR e delle università siciliane, che è solida e si caratterizza già per diverse esperienze partenariali che sono divenute stabili tra alcuni attori del sistema, e favorire il trasferimento tecnologico delle conoscenze alle imprese;
- occorre definire spazi più ampi per l'innovazione sociale su temi quali: invecchiamento della popolazione, divisioni sociali che potrebbero essere provocate dal *digital divide*, disoccupazione di lunga durata, sostenibilità del sistema sanitario e previdenziale, cambiamento climatico ed economia circolare. In quest'ambito, come emerso dalla valutazione della governance della S3 regionale, è opportuno un coinvolgimento più forte della quarta elica (singoli innovatori, esperti indipendenti,

associazioni del terzo settore, istituti scolastici, società civile in genere);

- adottare nuove soluzioni e nuovi strumenti per innovare il contesto regionale o creare le condizioni perché tale innovazione venga prodotta nel medio-lungo termine¹⁶.

- intervenendo sulla formazione avanzata (corsi di dottorato ampi e interdisciplinari, non in un singolo Dipartimento; stimolare interventi di specializzazione avanzata in collaborazione con i Dipartimenti universitari, compresi quelli "eccellenti" presenti anche al di fuori dei confini regionali¹⁷; promuovere percorsi didattici sperimentali su competenze e *skill* critiche quali capacità digitali, STEM, *problem-solving*; rafforzare la didattica degli ITS e rendere gli stessi sempre più vicini al mondo del lavoro; introdurre dottorati di ricerca per l'innovazione nelle imprese¹⁸);

¹⁶ Spunti da Iniziative per il rilancio "Italia 2020-2022".

¹⁷ Sul punto si riportano alcune indicazioni sul numero dei Dipartimenti di eccellenza individuati dal MUR, soprattutto in ambiti STEM. Tali Dipartimenti vengono individuati sulla base della legge 232 del 2016 (legge di bilancio 2017) con cadenza quinquennale e nell'ambito delle 14 aree CUN. I migliori 180¹⁸ Dipartimenti delle Università statali, selezionati in base all'Indicatore standardizzato di performance dipartimentale

(ISPD) definito dall'ANVUR su richiesta del MIUR, ottengono finanziamenti per la ricerca e la didattica. A livello regionale, le Università di Catania e Palermo sono inserite nella classifica nazionale dell'Area 12 "Scienze giuridiche" con valutazioni molto alte: rispettivamente 100/100mi e 98,5/100mi.

L'art. 11 del DM 45/2013 istituisce esplicitamente i "Dottorati Industriali", ulteriormente distinguendoli in tre tipologie: a) dottorato in convenzione con le imprese; b) dottorato industriale

- stimolando l'innovazione: nuovi modelli operativi (ad esempio, ricorrendo alle piattaforme connesse globalmente), gare di talenti, combinazione tra settori diversi (fisici, biologici e digitali), innovazioni urbane (*smart district*, *waternet*, *next generation mobility*, mobilità su domanda...) e *Hackathon*;
- sostenendo nuove forme di trasferimento tecnologico e cooperazione tra imprese e mondo della ricerca: l'esempio principale è quello del Fraunhofer Institute, ma non è il solo;
- sostenere gli investimenti dei privati e la convergenza degli stessi, anche con il supporto degli EPR e delle università, sui temi che rappresentano la frontiera dell'innovazione: economia basata sull'idrogeno; genetica e CRISPR; centri di calcolo e supercomputer; totale decarbonizzazione dell'economia; fisica avanzata; neurotecnologie; veicoli autonomi; nuovi materiali; tecnologie impiantabili.

Executive e c) dottorato in apprendistato di alta formazione. A livello nazionale esistono delle esperienze di successo dalle quali si potrebbe prendere spunto: progetto POR Eureka

dell'Università Politecnica delle Marche, convenzione operativa Confindustria-CNR, dottorati industriali ENI-Corporate e TIM.

APPENDICE – Indicatori di output e risultato

Si riportano a seguire gli indicatori di output e di risultato previsti nelle bozze di Regolamenti europei che sono attualmente oggetto di negoziato.

Obiettivo strategico/ Obiettivo di Policy	Obiettivo specifico	Output	Risultati
1. Un'Europa più competitiva e intelligente	1.1. Rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate	CCO 01 - Imprese beneficiarie di un sostegno per l'innovazione CCO 02 - Ricercatori che lavorano in centri di ricerca beneficiari di un sostegno	CCR 01 - PMI che introducono innovazioni a livello di organizzazione, di marketing, di processi o di prodotti
	1.2. Permettere ai cittadini, alle imprese e alle amministrazioni pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione	CCO 03 - Imprese e istituti pubblici beneficiari di un sostegno per lo sviluppo di prodotti, servizi e applicazioni digitali	CCR 02 - Ulteriori utenti di nuovi prodotti, servizi e applicazioni digitali sviluppati da imprese e istituti pubblici
	1.3. Rafforzare la crescita e la competitività delle PMI	CCO 04 - PMI beneficiarie di un sostegno per la creazione di posti di lavoro e di crescita	CCR 03 - Posti di lavoro creati in PMI beneficiarie di un sostegno
	1.4. Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità	CCO 05 - PMI che investono nello sviluppo di competenze	CCR 04 - Personale di PMI che fruisce di formazioni per lo sviluppo di competenze
	1.5 Rafforzamento della connettività digitale*	CCO 13 - Abitazioni aggiuntive e imprese con accesso a banda larga di capacità molto elevata	CCR 12 - Altre abitazioni e imprese con abbonamenti ad una rete a banda larga di capacità molto elevata

**Si segnala che nel corso del negoziato è stato introdotto l'OS 1.5 inerente alle reti digitali. I documenti ufficiali sono disponibili in lingua inglese quindi viene proposta una traduzione non ufficiale.*

Obiettivo strategico/ Obiettivo di Policy	Output	Risultati
1.1. Rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate	RCO 01 - Imprese beneficiarie di un sostegno (di cui: microimprese, piccole, medie e grandi imprese)* RCO 02 - Imprese sostenute mediante sovvenzioni* RCO 03 - Imprese sostenute mediante strumenti finanziari* RCO 04 - Imprese beneficiarie di un sostegno non finanziario* RCO 05 - Start-up beneficiarie di un sostegno* RCO 06 - Ricercatori che lavorano in centri di ricerca beneficiari di un sostegno RCO 07 - Istituti di ricerca che partecipano a progetti di ricerca comuni RCO 08 - Valore nominale delle attrezzature di ricerca e di innovazione RCO 10 - Imprese che collaborano con istituti di ricerca RCO 96 - Investimenti interregionali in progetti UE*	RCR 01 - Posti di lavoro creati presso i soggetti beneficiari di un sostegno* RCR 02 - Investimenti privati abbinati al sostegno pubblico (di cui: sovvenzioni, strumenti finanziari)* RCR 03 - PMI che introducono innovazioni a livello di prodotti o di processi* RCR 04 - PMI che introducono innovazioni a livello di organizzazione o di marketing* RCR 05 - PMI che innovano all'interno dell'impresa* RCR 06 - Domande di brevetto presentate all'Ufficio europeo dei brevetti* RCR 07 - Domande di marchio e di disegno o modello* RCR 08 - Pubblicazioni congiunte pubblico/privato
1.2. Permettere ai cittadini, alle imprese e alle amministrazioni pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione	RCO 12 - Imprese beneficiarie di un sostegno per la digitalizzazione dei loro prodotti e servizi RCO 13 - Servizi e prodotti digitali sviluppati per le imprese RCO 14 - Istituti pubblici beneficiari di un sostegno per lo sviluppo di servizi e applicazioni digitali	RCR 11 - Utenti di nuovi servizi e applicazioni digitali pubblici* RCR 12 - Utenti di nuovi prodotti, servizi e applicazioni digitali sviluppati da imprese* RCR 13 - Imprese che raggiungono un'alta intensità digitale* RCR 14 - Imprese che usano servizi digitali pubblici*
1.3. Rafforzare la crescita e la competitività delle PMI	RCO 15 - Nuova capacità di incubazione commerciale*	RCR 16 - Imprese a forte crescita beneficiarie di un sostegno* RCR 17 - Imprese attive da 3 anni ancora presenti sul mercato* RCR 18 - PMI che ricorrono a servizi di incubazione un anno dopo la creazione degli stessi RCR 19 - Imprese con un fatturato elevato RCR 25 - Valore aggiunto per dipendente nelle PMI beneficiarie di un sostegno*
1.4. Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità	RCO 16 - Portatori di interessi che partecipano al processo di scoperta imprenditoriale RCO 17 - Investimenti in ecosistemi locali/regionali per lo sviluppo di competenze RCO 101 - PMI che investono nello sviluppo di competenze RCO 102 - PMI che investono in sistemi di gestione della formazione*	RCR 24 - PMI che traggono vantaggio da attività di sviluppo delle competenze svolte da un ecosistema locale/regionale RCR 97 - Tirocini che beneficiano di un sostegno nelle PMI RCR 98 - Personale delle PMI che completa un percorso di istruzione e formazione professionale permanente (CVET) (per tipo di competenze: tecniche, di gestione, imprenditoriali, verdi, altro) RCR 99 - Personale delle PMI che completa una formazione alternativa per attività di servizi ad alta intensità di conoscenza (KISA - <i>knowledge intensive service activities</i>) (per tipo di competenze: tecniche, di gestione, imprenditoriali, verdi, altro) RCR 100 - Personale di PMI che completa una formazione formale per lo sviluppo di competenze (KISA) (per tipo di competenze: tecniche, di gestione, imprenditoriali, verdi, altro)
1.5 Rafforzamento della connettività digitale*	RCO 41 - Abitazioni aggiuntive con accesso a banda larga di capacità molto elevata RCO 42 - Altre imprese con accesso a banda larga di capacità molto elevata	RCR 53 - Abitazioni con abbonamenti ad una rete a banda larga di capacità molto elevata RCR 54 - Imprese con abbonamenti ad una rete a banda larga di capacità molto elevata

*Si segnala che nel corso del negoziato è stato introdotto l'OS 1.5 inerente alle reti digitali. I documenti ufficiali sono disponibili in lingua inglese quindi viene proposta una traduzione non ufficiale.