COMMISSIONE
EUROPEA

Strasburgo, 22.10.2024
COM(2024) 490 final

COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI

Attuazione dello Spazio europeo della ricerca (SER)

Rafforzare la ricerca e l'innovazione in Europa: percorso e direzioni future del SER

1. INTRODUZIONE

L'ambizione di creare uno Spazio europeo della ricerca (SER) come mercato unico per la ricerca, l'innovazione e la tecnologia in tutta l'Unione europea (UE) è nata nel 2000 nel contesto della strategia di Lisbona. Nel 2009 il trattato di Lisbona ha formalmente riconosciuto il SER come obiettivo dell'UE, ai sensi dell'articolo 179 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE). Il SER dovrebbe essere realizzato principalmente attraverso: i) la riforma delle politiche, dei sistemi e dei regolamenti nazionali in materia di ricerca; ii) l'aumento degli investimenti in ricerca e innovazione (R&I); e iii) la definizione di priorità comuni per gli investimenti in R&I in tutta l'UE.

Il potenziamento della base scientifica e tecnologica europea attraverso la cooperazione transfrontaliera, la creazione di una massa critica e la promozione della concorrenza a livello continentale rafforza la qualità e l'impatto della scienza e l'attrattiva esercitata dall'Europa su scienziati o innovatori. Come sottolineato da Mario Draghi nella relazione sul futuro della competitività europea ([1]), il sistema di R&I è essenziale per la crescita della produttività, per lo sviluppo economico e la competitività, per la creazione di nuovi e migliori posti di lavoro e per la capacità dell'Europa di trovare soluzioni più efficienti a sfide quali la transizione verde e quella digitale. Anche gli orientamenti politici per la prossima Commissione europea 2025-2029 sottolineano il ruolo centrale della R&I per la competitività ([2]).

In uno Spazio europeo della ricerca pienamente efficiente, i ricercatori, le conoscenze e i dati circolerebbero liberamente. I due milioni di ricercatori europei beneficerebbero di condizioni di lavoro eccellenti ovunque si trovino e avrebbero accesso a infrastrutture di ricerca di massimo livello e gli innovatori troverebbero un ambiente favorevole in cui sviluppare su più larga scala le loro innovazioni.

Negli ultimi vent'anni sono stati compiuti progressi significativi, tra cui la creazione di infrastrutture di ricerca europee e la loro messa a disposizione; l'elaborazione di programmi comuni di ricerca e di programmi faro europei che sostengono l'eccellenza nella ricerca e aumentano l'attrattiva dell'Europa per i talenti più promettenti a livello mondiale; l'offerta di migliori condizioni per la mobilità dei ricercatori; la maggiore attrattiva delle carriere nell'ambito della ricerca; e un accesso più aperto ai risultati scientifici.

Tuttavia, come si evidenzia nella relazione di Draghi, il sistema europeo di R&I è ancora caratterizzato da frammentazione e disparità notevoli tra Stati membri e regioni. Negli ultimi anni le regioni dell'UE che hanno conseguito i migliori risultati sono state otto volte più innovative di quelle all'estremo opposto ([3]). Ciò è particolarmente evidente nelle condizioni quadro disomogenee per le attività di R&I, con gli investimenti pubblici e privati in ricerca e sviluppo (R&S) che rimangono ben al di sotto dell'obiettivo del 3 % del prodotto interno lordo (PIL). Anche il contesto normativo e imprenditoriale per la diffusione dell'innovazione e la crescita delle imprese innovative variano notevolmente da una parte all'altra dell'Europa.

Nella sua comunicazione del 2020, *Un nuovo SER per la ricerca e l'innovazione* ([4]), la Commissione europea ha proposto di rinnovare gli sforzi per superare il rallentamento dello sviluppo del SER, adattarsi al panorama globale della R&I in rapida evoluzione e sostenere meglio le transizioni verde e digitale dell'Europa. Il patto per la ricerca e

([1]) Competitività dell'UE: prospettive future - Commissione europea (europa.eu).
([2]) https://commission.europa.eu/document/e6cd4328-673c-4e7a-8683-f63ffb2cf648_it.
([3]) Quadro di valutazione dell'innovazione regionale 2023.
([4]) COM(2020) 628 final.

l'innovazione ([5]) ha introdotto un nuovo quadro strategico, nonché l'agenda politica del SER, una nuova struttura di governance e un sistema di monitoraggio.

Quattro anni dopo, l'aumento delle tensioni geopolitiche e della concorrenza economica e la forte ascesa di tecnologie rivoluzionarie come l'intelligenza artificiale richiedono una solida valutazione dei progressi del SER. La presente comunicazione 2024 fa il punto sui progressi compiuti dal 2020, individuando successi, carenze e settori in cui occorre fare di più per conseguire gli obiettivi del SER.

2. LE PRIORITÀ DEL SER: QUATTRO ANNI DOPO

La comunicazione del 2020 *Un nuovo SER per la ricerca e l'innovazione* delinea quattro obiettivi strategici, avallati dal Consiglio nel **patto per la ricerca e l'innovazione**:

(i) dare priorità agli investimenti e alle riforme;
(ii) migliorare l'accesso all'eccellenza;
(iii) tradurre i risultati di R&I in termini economici; e
(iv) approfondire il SER.

Sulla base di tali obiettivi, **la tabella di marcia del SER** ha definito 20 azioni specifiche per il periodo 2020-2024 ([6]).

Per perseguire efficacemente tali obiettivi e migliorare il coordinamento tra gli Stati membri e la Commissione europea, è stata istituita una nuova struttura di governance che si articola in tre componenti. La prima componente è il **comitato per lo Spazio europeo della ricerca e dell'innovazione** (CSER), che è stato riconfermato come comitato congiunto politico strategico ad alto livello. La seconda componente è il **forum del SER**, composto dagli Stati membri dell'UE, dai paesi associati a Orizzonte Europa, dai portatori di interessi e dalla Commissione. Il forum del SER coordina la definizione delle priorità ed elabora piani per azioni congiunte in un processo di co-creazione (**agenda politica del SER** ([7])). Esso facilita inoltre l'attuazione di tali azioni attraverso gruppi di lavoro dedicati, iniziative e lo scambio delle migliori pratiche. La terza componente della nuova struttura di governance è rappresentata da un **nuovo sistema di monitoraggio** ([8]), istituito per seguire i progressi compiuti e valutare l'impatto delle azioni del SER.

Per preservare un approccio aperto nella cooperazione internazionale in materia di ricerca e innovazione, promuovendo nel contempo condizioni di parità e reciprocità basate su valori fondamentali, la comunicazione ha introdotto una **dimensione geopolitica**. Tali principi sono stati rafforzati nella comunicazione della Commissione *L'approccio globale alla ricerca e all'innovazione* ([9]) del 2021 e nella raccomandazione del Consiglio *relativa al rafforzamento della sicurezza della ricerca* ([10]) del 2024.

Per aumentare la fiducia nella scienza e contribuire a ottenere un maggiore impatto sociale attraverso l'adozione di nuove idee e innovazioni, dal 2020 il "nuovo SER" ha riservato un ruolo speciale anche al **coinvolgimento dei cittadini** nella R&I.

([5]) GU L 431 del 2.12.2021, pag. 1.
([6]) Maggiori informazioni sulle 20 azioni e sull'attuazione del "nuovo SER" sono disponibili nell'allegato 1.
([7]) Documento del Consiglio 14308/21.
([8]) Home | European Research Area Platform (europa.eu).
([9]) COM(2021) 252 final.
([10]) GU C, C/2024/3510, 30.5.2024.

Nelle sezioni che seguono si esaminano le questioni affrontate dai quattro obiettivi, si analizzano i progressi compiuti dal 2020 e si identificano le aree per ulteriori azioni ([11]).

2.1. Dare priorità agli investimenti e alle riforme

Obiettivo

Lo Spazio europeo della ricerca si propone di raggiungere, attraverso la collaborazione, la portata e l'efficienza necessarie per affrontare efficacemente le esigenze europee in materia di ricerca e innovazione. In un momento in cui l'Europa deve concentrare i propri sforzi su settori cruciali per la competitività, la sostenibilità e il benessere futuri, la duplicazione, la sostituzione e la frammentazione degli investimenti e delle iniziative di R&I sarebbero controproducenti. La cooperazione transfrontaliera, d'altro canto, migliora l'efficienza raggiungendo una massa critica attraverso la messa in comune di risorse.

La riuscita richiede tuttavia un forte impegno politico in tutta l'Unione per identificare le priorità comuni, coordinare le azioni politiche o normative e mettere in comune gli investimenti. Se non si dà priorità agli investimenti in R&I a livello nazionale e non si stabiliscono regolamenti e politiche di sostegno, il SER non può essere pienamente efficace. Ciò rende necessario che ogni paese intraprenda una valutazione approfondita delle proprie esigenze, in particolare per quanto riguarda l'organizzazione dei sistemi (di supporto) di ricerca o universitari, le condizioni di lavoro dei ricercatori, la gestione dei diritti di proprietà intellettuale (DPI) o il contesto imprenditoriale e operativo generale per le imprese innovative, individuando i punti in cui sono necessarie riforme strutturali.

Nel 2021 il patto per la ricerca e l'innovazione ha chiesto obiettivi ambiziosi ma realistici per guidare le riforme necessarie a livello nazionale e regionale, con l'obiettivo finale di **investire il 3 % del PIL dell'UE in R&S**, due terzi del quale provenienti dal settore privato. Nell'aprile 2024 il Consiglio europeo ha riconosciuto in tale obiettivo un fattore chiave per migliorare la competitività europea a lungo termine ([12]).

Progressi

Dal 2020 la Commissione europea opera in stretta collaborazione con gli Stati membri per rafforzare e allineare meglio gli sforzi di R&I in tutta l'UE. Questo risultato è stato raggiunto attraverso una politica mirata; un sostegno finanziario e tecnico alle riforme strutturali; e misure non vincolanti quali scambi di esperienze e dialoghi politici ([13]).

I fondi della politica di coesione e il dispositivo per la ripresa e la resilienza sono stati strumenti fondamentali che hanno permesso di **individuare le esigenze di riforma mirate e intervenire sulle condizioni quadro per la R&I.** Nel periodo 2021-2027, 36,5 miliardi di EUR di sostegno della politica di coesione sono destinati agli investimenti per la R&I e le competenze legate all'innovazione attraverso programmi nazionali e regionali, ciascuno dei quali è sostenuto da strategie di specializzazione intelligente basate sul territorio ([14]). Dal 2021 il dispositivo per la ripresa e la resilienza ha mobilitato 55,6 miliardi di EUR per la R&I, in concomitanza con importanti riforme strutturali volte a migliorare il funzionamento e le prestazioni dei sistemi di R&I degli Stati membri. Di questo totale,

([11]) Maggiori informazioni sull'attuazione del "nuovo SER" sono disponibili nell'allegato 1 nonché sulla piattaforma politica del SER, che fornisce relazioni dettagliate sull'attuazione delle azioni del SER, sia a livello dell'UE che a livello dei singoli Stati membri: https://european-research-area.ec.europa.eu/.

([12]) https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-12-2024-INIT/it/pdf.

([13]) COM(2024) 231 final, pag. 9.

([14]) La politica di coesione sta guidando le riforme attraverso le condizioni abilitanti che devono essere soddisfatte per consentire la realizzazione di tali investimenti. Le strategie di specializzazione intelligente forniscono un quadro strategico per gli investimenti mirati in R&I della politica di coesione volti a rafforzare gli ecosistemi regionali dell'innovazione e a costruire le capacità istituzionali, affrontando anche sfide come la transizione industriale e promuovendo la cooperazione interregionale.

il 35,5 % è destinato a facilitare la transizione verde, mentre il 9,3 % è destinato alla R&I nelle tecnologie digitali Le riforme strutturali e gli investimenti complementari di accompagnamento nel quadro del dispositivo per la ripresa e la resilienza dovrebbero inoltre contribuire in modo significativo al SER, rafforzando lo sfruttamento delle conoscenze, promuovendo legami più forti tra scienza e impresa (ad esempio in Francia e Grecia), sostenendo ecosistemi di R&I più solidi attraverso il miglioramento dei servizi alle PMI e alle start-up (ad esempio in Lituania) o aumentando il numero di imprese che investono in attività di R&I (ad esempio in Croazia). Le riforme e gli investimenti nella R&I, che grazie al dispositivo per la ripresa e la resilienza godono di un certo slancio, hanno già portato a risultati tangibili. La Slovacchia, ad esempio, sta rafforzando la sua eccellenza scientifica consolidando le sue università e riformandone la governance per garantire che siano più in sintonia con le esigenze dell'economia e della società, mentre la Spagna ha modificato la sua legge sulla scienza, la tecnologia e l'innovazione per introdurre l'obiettivo di spendere l'1,25 % del PIL per gli investimenti pubblici in R&S entro il 2030. Gli investimenti orizzontali in R&I rappresentano una quota significativa degli investimenti totali in R&I nell'ambito del dispositivo per la ripresa e la resilienza. Questi includono una serie di misure trasversali come il rafforzamento degli ecosistemi dell'innovazione (anche attraverso i poli dell'innovazione), il miglioramento delle infrastrutture di ricerca, le sovvenzioni per i ricercatori, il sostegno all'innovazione delle imprese, comprese le start-up e le PMI, l'agevolazione della cooperazione pubblico-privata in materia di R&I e il sostegno ai poli regionali nuovi o già esistenti.

Per fornire agli Stati membri un **sostegno concreto da parte di esperti**, sono stati mobilitati sia il meccanismo di sostegno delle politiche del programma Orizzonte ([15]) sia lo strumento di sostegno tecnico ([16]). Questi due strumenti hanno contribuito a orientare l'elaborazione e l'attuazione delle riforme in materia di R&I in ambiti quali: i) il miglioramento della spesa pubblica destinata a R&S per le priorità principali; ii) l'istituzione di quadri finanziari pluriennali per il finanziamento pubblico a lungo termine della scienza; e iii) il rafforzamento delle connessioni tra scienza e imprese. Inoltre nel 2022 sono stati avviati "dialoghi rafforzati" tra gli Stati membri interessati e la Commissione europea per migliorare l'articolazione delle politiche dell'UE e nazionali in materia di R&I e aumentare il coordinamento tra i diversi dipartimenti responsabili della R&I (approccio esteso a tutta l'amministrazione). La Commissione ha già organizzato 14 dialoghi con 12 Stati membri.

Ulteriori margini di azione

Nonostante i progressi compiuti, si può fare di più per rafforzare la capacità scientifica e tecnologica collettiva europea attraverso: i) **un maggiore coordinamento delle politiche sulle priorità comuni** tra i paesi del SER; ii) **la definizione costante delle priorità degli investimenti in R&I a livello nazionale**; iii) **regolamenti e politiche favorevoli** alla R&I; e iv) **un monitoraggio più rigoroso** dell'efficacia delle azioni.

Come sottolineato nell'ultimo pacchetto di primavera del semestre europeo ([17]), **diversi Stati membri devono ancora attuare riforme strutturali** per migliorare le condizioni per la scienza e l'innovazione. Per quanto riguarda il dispositivo per la ripresa e la resilienza, sebbene l'attuazione e gli esborsi siano in fase di accelerazione, a livello nazionale i progressi sono disomogenei. Tutti gli Stati membri devono continuare a

([15]) Il meccanismo di sostegno alle politiche del programma Orizzonte mira a sostenere i paesi nel miglioramento dei loro sistemi di R&I attraverso l'accesso alle pertinenti competenze e ad esperienze tra pari in materia di riforme delle politiche di R&I in tutto il SER. Il bilancio è fissato per ogni anno nel programma di lavoro di Orizzonte Europa.

([16]) Lo strumento di sostegno tecnico è il programma dell'UE che fornisce agli Stati membri dell'UE competenze tecniche su misura per progettare e attuare le riforme.

([17]) https://commission.europa.eu/publications/2024-european-semester-spring-package_en?prefLang=it&etrans=it.

impegnarsi per attuare integralmente il rispettivo PRR entro la fine del 2026, data di scadenza del dispositivo ([18]).

Nel 2022 nell'UE l'intensità di R&S si è attestata al 2,3 %, ben al di sotto dell'ambizione del 3 % e di quella dei nostri principali concorrenti internazionali, come gli Stati Uniti al 3,6 %, il Giappone al 3,4 %, la Corea del Sud al 5,2 % o la Cina al 2,6 %. Il sostegno e gli investimenti in R&I variano notevolmente tra uno Stato membro e l'altro, con percentuali che vanno dal 3,47 % allo 0,46 % del PIL **([2])**, e **solo cinque paesi** che raggiungono **l'obiettivo del 3 %.** Il motivo di tale divario deriva principalmente dai **basso livello di investimenti privati in R&S** in Europa e dall'insufficiente specializzazione nei settori dell'alta tecnologia (la cosiddetta "trappola europea della media tecnologia").

Restano da affrontare gli ostacoli normativi che impediscono l'innovazione delle imprese e il finanziamento, lo sviluppo e la diffusione delle innovazioni. Vi sono in particolare margini per promuovere la costituzione di sindacati degli investitori europei per le innovazioni innovative, ad esempio attraverso reti di investitori affidabili, e per rafforzare i mercati europei delle innovazioni attraverso politiche di appalti pubblici o di normazione.

In molti Stati membri sono inoltre necessarie azioni per promuovere ulteriormente il **trasferimento di conoscenze e tecnologie** dal mondo accademico al settore privato, anche attraverso politiche in materia di DPI. Ciò potrebbe avvenire sotto forma di cambiamenti organizzativi o con l'adozione di programmi di incentivi specifici, per incoraggiare ad esempio la mobilità tra i settori.

Oltre agli investimenti privati, anche **gli investimenti pubblici in R&S rimangono scarsi e non sufficientemente coordinati a livello europeo**, considerato che il 90 % di tutte le attività pubbliche di R&S è concentrato sulle priorità nazionali e che il programma quadro europeo per la R&I (Orizzonte Europa) rappresenta solo il 10 % circa della spesa pubblica totale per la ricerca e lo sviluppo nell'UE. In molti Stati membri, **gli investimenti della politica di coesione nella R&I costituiscono una parte sostanziale degli investimenti totali nel settore**: in Lituania, Polonia e Lettonia rappresentano oltre il 30 %; in Estonia, Slovacchia, Ungheria, Bulgaria e Croazia, oltre il 20 %; a Cipro, Malta, in Portogallo, Repubblica Ceca, Romania e Slovenia, oltre il 10 % ([19]).**Non sono stati compiuti progressi verso il raggiungimento dell'obiettivo del SER di indirizzare almeno il 5 %** dei finanziamenti pubblici nazionali in R&S verso programmi comuni di ricerca transfrontaliera o partenariati europei. Si potrebbe inoltre fare di più per **rafforzare i sistemi pubblici di ricerca** adottando regimi di finanziamento stabili e prevedibili, affrontando la frammentazione istituzionale e rendendo le carriere nel campo della ricerca più attraenti.

2.2. Migliorare l'accesso all'eccellenza

Obiettivo

Uno Spazio europeo della ricerca forte si fonda su una solida base scientifica in tutto il territorio, in grado di garantire la sua capacità a lungo termine di competere a livello globale ma anche di trattenere e attirare talenti. La ricerca di eccellenza, prodotta da ricercatori di tutte le età, in tutte le discipline e in tutti i settori, esiste ovunque in Europa ma il suo pieno potenziale rimane inutilizzato. Permangono ancora notevoli divari di

([18]) Commissione europea (COM(2024) 474 final), *Relazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio sull'attuazione del dispositivo per la ripresa e la resilienza*, 10 ottobre 2024.

([2]) Eurostat, Spesa interna lorda in R&S, 2022 (R&D expenditure - Statistics Explained (europa.eu).

([19]) Valutazione ex post dei programmi della politica di coesione 2014-2020 finanziati dal FESR, relazione finale.

opportunità per i ricercatori e gli innovatori nel SER. Alcune di queste disparità sono dovute a barriere amministrative e normative che rendono difficile per i ricercatori di alcune regioni e paesi accedere ai finanziamenti per la R&I, alle infrastrutture tecnologiche e di ricerca, alle strutture di supporto o alle reti di collaborazione.

In un mondo di tecnologie sempre più complesse, le scoperte e le innovazioni sono favorite dalle interazioni tra settori, discipline e geografie. Tuttavia, nonostante l'importanza di tali interazioni, nell'UE la collaborazione tra industria e mondo accademico e la collaborazione transfrontaliera in materia di R&I sono ancora poco sviluppate. Solo nove Stati membri dell'UE figurano tra i primi 20 a livello mondiale per le collaborazioni tra industria e università ([20]). Le reti di cooperazione per le attività di R&I raramente si estendono oltre i confini nazionali (o addirittura regionali). Circa il 70 % di tutti i brevetti in comproprietà sono il risultato di una collaborazione all'interno della stessa regione e solo il 13 % coinvolge organismi situati in due paesi diversi.

L'obiettivo del SER è sfruttare appieno il potenziale di R&I dell'UE e coltivare i talenti ovunque si trovino, garantendo così che tutti gli Stati membri possano contribuire alle conoscenze scientifiche e alle tecnologie create nell'UE nonché beneficiarne. Ciò richiede i) investimenti costanti nelle capacità di R&I in tutta l'Unione, anche sfruttando gli strumenti disponibili come il programma di ampliamento nell'ambito di Orizzonte Europa, il dispositivo per la ripresa e la resilienza e i fondi della politica di coesione; ii) la mobilitazione di diversi livelli di azione politica a livello dell'UE, nazionale e regionale; e iii) lo sviluppo di competenze per facilitare l'accesso e la gestione dei progetti di ricerca.

Progressi

L'Unione europea sostiene la **creazione di reti di cooperazione transfrontaliera e intersettoriale in materia di R&I** attraverso i progetti collaborativi finanziati nell'ambito di Orizzonte Europa, che rappresentano quasi i tre quarti del bilancio concesso. Orizzonte Europa sostiene inoltre lo **sviluppo di maggiori capacità di R&I** in determinati Stati membri ([21]) attraverso le sue azioni di ampliamento ([22]). Con un investimento di oltre 1 miliardo di EUR, le azioni di ampliamento hanno: i) sostenuto la creazione o l'ammodernamento di centri di eccellenza in collaborazione con istituzioni di punta di diversi paesi (*teaming*); ii) permesso di insediare scienziati eccellenti e i loro team in istituti oggetto dell'ampliamento (cattedre SER); e iii) rafforzato gli ecosistemi regionali dell'innovazione, creando collegamenti tra il mondo accademico, le imprese, i governi e la società civile (poli di eccellenza). I cosiddetti paesi "oggetto dell'ampliamento" hanno ricevuto il 14 % del bilancio di Orizzonte Europa rispetto all'8 % del programma precedente (dati del 2024), a dimostrazione di un aumento della loro capacità di accedere al programma e di competere con successo per ottenere finanziamenti. Orizzonte Europa sostiene inoltre **la formazione, lo sviluppo delle carriere e delle competenze**, **la mobilità e il collegamento in rete dei ricercatori** attraverso le azioni COST e le azioni Marie Skłodowska-Curie. Inoltre la politica di coesione è una delle principali fonti di sostegno all'innovazione per la creazione di capacità di R&I e il rafforzamento degli ecosistemi, in particolare nelle regioni classificate dal quadro di valutazione dell'innovazione regionale come innovatori moderati ed emergenti (che corrispondono principalmente alle regioni in transizione e meno sviluppate della politica di coesione). L'istituzione, a partire dal 2024,

([20]) Relazione *Science, Research and Innovation Performance (SRIP)* 2024, capitolo 5, pagg. 353-355.

([21]) I paesi oggetto dell'ampliamento nell'ambito di Orizzonte Europa sono: Bulgaria, Croazia, Cipro, Cechia, Estonia, Grecia, Ungheria, Lettonia, Lituania, Malta, Polonia, Portogallo, Romania, Slovacchia, Slovenia; le regioni ultraperiferiche (ai sensi dell'articolo 349 TFUE); e i paesi associati con caratteristiche equivalenti in termini di prestazioni in materia di R&I (Albania, Bosnia-Erzegovina, Kosovo * (tale designazione non pregiudica le posizioni riguardo allo status ed è in linea con la risoluzione 1244 (1999) dell'UNSC e con il parere della CIG sulla dichiarazione di indipendenza del Kosovo), Montenegro, Macedonia del Nord, Serbia, Turchia, Armenia, Georgia, Moldova, Tunisia, Ucraina, Isole Fær Øer).

([22]) Ampliare la partecipazione e diffondere l'eccellenza - Commissione europea (europa.eu).

delle valli regionali dell'innovazione ([23]) nell'ambito di Orizzonte Europa e dello strumento per gli investimenti in materia di innovazione interregionale (I3) nel quadro della politica di coesione mira a sfruttare l'intero potenziale di innovazione in tutta Europa, **collegando le regioni meno innovative a quelle più innovative** e affrontando le sfide sociali attraverso tecnologie all'avanguardia.

Anche i piani dei singoli paesi nell'ambito del dispositivo per la ripresa e la resilienza contribuiscono a progetti transfrontalieri e a risultati multinazionali, ad esempio con gli investimenti del piano della Lituania che mirano a rafforzare la ricerca genetica al fine di facilitare la partecipazione al progetto sanitario transfrontaliero dell'UE "1+ Million Genomes". Allo stesso modo, il PRR finlandese prevede investimenti per promuovere la ricerca sulla produzione e lo stoccaggio di idrogeno pulito e progetti legati alle reti di cooperazione europee.

Al fine di **rafforzare le sinergie tra i diversi livelli di azione politica a livello dell'UE, nazionale e regionale** per un accesso rafforzato all'eccellenza di tutta l'Europa, è stato creato un forum per lo scambio di pratiche e la definizione di priorità politiche comuni tra i ministeri responsabili di R&I e le autorità di gestione dei fondi/iniziative di sviluppo regionale. Nel 2022 sono stati inoltre pubblicati orientamenti pratici ([24]) per l'attuazione di sinergie tra strumenti politici chiave, in particolare Orizzonte Europa e il Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR). Ciò ha portato ad alcuni risultati promettenti. In molti Stati membri le autorità di gestione nell'ambito della politica di coesione hanno istituito regimi che consentono ai singoli progetti beneficiari che hanno ottenuto il marchio di eccellenza nell'ambito di Orizzonte Europa (progetti valutati come eccellenti ma che non hanno potuto ottenere finanziamenti a causa di vincoli di bilancio) di accedere a finanziamenti alternativi attraverso il sostegno del programma FESR. Nel 2024 Malta e Lituania hanno per prime iniziato a trasferire risorse dal FESR a Orizzonte Europa per finanziare proposte di alta qualità insignite del marchio di eccellenza. Altri Stati membri, come l'Italia, stanno anch'essi mobilitando finanziamenti dal FESR per sostenere la partecipazione dei loro enti ai partenariati di Orizzonte Europa.

Oltre a Orizzonte Europa, il forum del SER che riunisce i rappresentanti degli Stati membri e i principali portatori di interessi permette di individuare azioni per rafforzare le capacità di **gestione della ricerca**.

Ulteriori margini di azione

Nonostante i progressi compiuti dal 2020, permangono ostacoli al pieno sfruttamento del potenziale di R &I dell'Europa e l'ultima edizione del quadro europeo di valutazione dell'innovazione ([25]) riflette notevoli disparità tra i paesi. Vi sono **margini per rafforzare ulteriormente e collegare meglio gli ecosistemi di R&I** di tutte le regioni e i paesi del nostro continente così da consentire a tutti i talenti europei un maggiore accesso all'eccellenza e rendere l'Europa un luogo interessante in cui svolgere attività di ricerca e innovare.

In particolare, vi sono margini per i) fornire **migliori informazioni** sul sostegno disponibile a livello dell'UE, nazionale e regionale attraverso strutture efficienti; ii) una **maggiore visibilità** della diversità dei talenti disponibili in tutta Europa; iii) una **maggiore apertura nelle reti di cooperazione in materia di R&I** in termini di discipline, settori e geografie; e iv) un'**ulteriore semplificazione delle procedure**

([23]) Inforegio - La Commissione finanzia le valli regionali dell'innovazione con 116 milioni di EUR per rafforzare la competitività e promuovere l'innovazione (europa.eu).

([25]) https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en?prefLang=it.

amministrative per accedere al sostegno finanziario o tecnico per i nuovi arrivati o per la mobilità transfrontaliera o intersettoriale.

2.3. Tradurre i risultati della ricerca e dell'innovazione in termini economici

Obiettivo

Affinché il SER sostenga la competitività, migliori la qualità della vita dei cittadini dell'UE e affronti sfide sociali quali le transizioni verde e digitale, gli investimenti effettuati nella R&I dovrebbero portare a risultati concreti diffusi e adottati dal mercato. Secondo i dati dell'Ufficio europeo dei brevetti, solo un terzo delle invenzioni brevettate da università o organizzazioni di ricerca e tecnologia europee è utilizzato a fini commerciali. Per stimolare la futura crescita europea è essenziale impiegare in maniera più proficua i risultati degli investimenti in R&I e tradurli in prodotti e servizi di valore economico e sociale.

L'obiettivo è rafforzare la diffusione e l'adozione delle innovazioni europee sui mercati, agendo su tutti gli aspetti del sistema di innovazione a livello unionale, nazionale e regionale: coordinamento delle politiche, contesto normativo, finanziamenti, gestione dei diritti di proprietà intellettuale, normazione, infrastrutture, capitale umano e domanda pubblica e privata di innovazione. Molti di questi aspetti dipendono dal completamento del mercato unico e dell'Unione dei mercati dei capitali ([26]), dove si stanno compiendo progressi.

Progressi

Nel 2022 la Commissione ha adottato la comunicazione su una nuova agenda europea per l'innovazione ([27]) in cui sono presentati piani per una serie di iniziative faro e una tabella di marcia per posizionare l'Europa in prima linea nella nuova ondata di innovazioni e start-up ad elevatissimo contenuto tecnologico (deep tech). Una relazione sullo stato di attuazione delle 25 azioni contenute nell'agenda è stata pubblicata nel marzo 2024 ([28]).

Per definire un approccio uniforme in tutti i paesi dell'UE e massimizzare la traduzione dei risultati della R&I in soluzioni vantaggiose per la società, nel 2022 è stata adottata una **raccomandazione del Consiglio sui principi guida per la valorizzazione delle conoscenze** ([29]). Questi principi guida sono pensati per i responsabili politici nazionali, regionali e locali e riguardano tutti gli elementi dei sistemi di R&I che possono essere mobilitati per rafforzare la diffusione dell'innovazione. Tali elementi includono strutture di sostegno, regimi di finanziamento, offerta di formazione e competenze, gestione del patrimonio intellettuale ecc. Orientamenti dettagliati per gli operatori del settore e i portatori di interessi sono contenuti nei codici di buone pratiche in materia di **gestione del patrimonio intellettuale**, **normazione**, **co-creazione tra industria e mondo accademico** e **coinvolgimento dei cittadini** ([30]). Un archivio offre ai portatori di interessi esempi di buone pratiche derivanti dall'attuazione di tali orientamenti per rafforzare le condizioni quadro per lo sfruttamento economico dei risultati della R&I ([31]).

A livello di coordinamento delle politiche, al fine di sostenere l'allineamento dei programmi di investimento nella R&I a livello dell'UE e nazionale per **lo sviluppo e l'adozione di tecnologie innovative per la trasformazione verde e digitale delle**

([26]) https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/actions-topic/single-market_it.
([27]) https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda_en?prefLang=it.
([28]) https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/a879719c-e4ec-11ee-8b2b-01aa75ed71a1.
([29]) GU L 317 del 9.12.2022, pag. 141.
([30]) GU L 69 del 7.3.2023, pag. 75 e GU L 69 del 7.3.2023, pag. 63, GU L 2024/774 del 5.3.2024 e GU L 2024/736 del 5.3.2024.
([31]) Repository of Best Practices | Research and Innovation (europa.eu).

industrie, la Commissione, insieme agli Stati membri del SER, ai rappresentanti dell'industria e ai portatori di interessi nel settore R&I, ha elaborato tabelle di marcia comuni che forniscono orientamenti sullo sviluppo e l'adozione di tecnologie industriali dalla ricerca di base alla diffusione. Le tabelle di marcia forniscono una visione completa delle tecnologie più rilevanti, insieme a una panoramica dei regimi e degli strumenti finanziari attuali per contribuire all'immissione sul mercato di tali tecnologie. Le tabelle di marcia possono essere utilizzate per orientare le decisioni dell'industria, degli organismi di ricerca o delle autorità pubbliche. Sono state elaborate tabelle di marcia per le tecnologie industriali del SER per le tecnologie a basse emissioni di carbonio nelle industrie ad alta intensità energetica, le tecnologie industriali circolari e gli approcci antropocentrici in materia di R&I nelle tecnologie industriali. I risultati delle tabelle di marcia per le tecnologie industriali sono confluiti in percorsi di transizione rilevanti per gli ecosistemi industriali europei (sostanze chimiche, edilizia e tessile). Una serie di progetti dimostrativi di tecnologie, ad esempio nel campo delle tecnologie pulite, ha seguito queste tabelle di marcia con l'obiettivo di sfruttare gli investimenti successivi per portare tali tecnologie sul mercato ([32]). Inoltre il piano strategico per le tecnologie energetiche ([33]) ha permesso alla Commissione e agli Stati membri di sviluppare programmi congiunti di R&I in settori quali l'energia solare la cui attuazione ([34]) è sostenuta dal partenariato per la transizione verso l'energia pulita ([35]), che consente a 30 agenzie di finanziamento nazionali, regionali e internazionali di allineare le priorità, mettere insieme le risorse economiche disponibili e organizzare inviti congiunti.

Oltre al sostegno per rendere più incisive le politiche di diffusione dell'innovazione negli Stati membri, sono state intraprese azioni attraverso il programma Orizzonte Europa per fornire **un migliore sostegno alle imprese innovative**. I partenariati industriali nell'ambito di Orizzonte Europa hanno continuato a sostenere settori chiave quali l'elettronica, i trasporti, la sanità o l'idrogeno riunendo l'industria e il mondo accademico per accelerare e coordinare gli investimenti e la diffusione ([36]). Tali partenariati integrano gli sforzi più ampi volti a sviluppare catene di approvvigionamento attraverso alleanze industriali ([37]) e a incentivare gli investimenti attraverso importanti progetti di comune interesse europeo (IPCEI). Un'altra importante iniziativa di Orizzonte Europa è il Consiglio europeo per l'innovazione (CEI), che contribuisce a tradurre le eccellenti attività di ricerca nel settore deep tech in innovazioni pionieristiche attraverso il suo regime di transizione. Per ogni euro investito attraverso il fondo CEI nell'ambito del suo Acceleratore, il CEI è inoltre riuscito a "attirare" oltre 3,50 EUR di investimenti aggiuntivi in start-up e PMI ad elevatissimo contenuto tecnologico. Lo sviluppo del fondo CEI ha reso il CEI il primo investitore nel settore deep tech in Europa. Con 200 decisioni di investimento adottate finora nell'ambito di Orizzonte Europa, per un valore complessivo di oltre 1,5 miliardi di EUR, e grazie ai coinvestimenti con il fondo CEI, in tutta Europa si sta affermando un ecosistema di investitori deep tech. Il CEI dispone ora di solidi portafogli di tecnologie critiche per l'Europa, tra cui l'intelligenza artificiale, la tecnologia quantistica e le biotecnologie.

([32]) https://op.europa.eu/it/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/2f1ec1d2-1173-11ee-b12e-01aa75ed71a1.

([33]) EUR-Lex - 52023DC0634 - IT - EUR-Lex (europa.eu).

([34]) Attuazione delle azioni - Commissione europea (europa.eu).

([35]) https://cetpartnership.eu/.

([36]) Tra cui ad esempio l'impresa comune "Chip", l'impresa comune "Iniziativa per l'innovazione nel settore della salute", l'impresa comune "Idrogeno pulito" e partenariati co-programmati come "Processes 4 Planet" (industrie di trasformazione), "Clean Steel", "Batt4EU" (catena del valore delle batterie industriali), "2ZERO" (trasporto su strada a zero emissioni), "Made in Europe" (fabbricazione avanzata) o partenariati cofinanziati con gli Stati membri come il partenariato europeo per la transizione verso l'energia pulita, nonché le comunità della conoscenza e dell'innovazione dell'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (EIT).

([37]) Alleanze industriali - Commissione europea (europa.eu).

Nel gennaio 2024 la Commissione ha varato il pacchetto per l'innovazione in materia di IA per stimolare le start-up e l'innovazione nell'IA affidabile ([38]). Le cosiddette fabbriche di IA rafforzeranno l'accesso ai supercomputer EuroHPC ([39]), alle strutture di archiviazione dati e ai talenti dell'IA presenti in Europa. Oltre 150 poli europei dell'innovazione digitale aiutano le imprese a media capitalizzazione, le PMI e le organizzazioni pubbliche nel processo di digitalizzazione e nell'integrazione dell'IA nei processi aziendali. Sono già operativi quattro siti di prova e di sperimentazione, per consentire agli innovatori di testare e convalidare le loro soluzioni di intelligenza artificiale nei settori della produzione, della salute, delle città intelligenti e dell'agroalimentare. La piattaforma per le tecnologie strategiche per l'Europa dell'UE ([40]) sostiene l'industria e gli investimenti europei nelle tecnologie critiche in Europa. La piattaforma raccoglie e indirizza i finanziamenti di 11 programmi dell'UE verso tre aree di investimento mirate: tecnologie digitali e innovazione nel settore deep-tech; tecnologie pulite ed efficienti sotto il profilo delle risorse; e biotecnologie. La piattaforma sostiene inoltre progetti che accrescono le competenze necessarie per sviluppare tali tecnologie critiche.

Ulteriori margini di azione

Nonostante gli sforzi compiuti, il SER deve ancora affrontare sfide legate alla traduzione dei risultati della R&I in impatto sociale e valore economico e al mantenimento di quest'ultimo all'interno dell'UE.

Come sottolineato nella relazione di Draghi sul futuro della competitività europea (2024), la capacità di innovazione dell'UE è ancora indietro rispetto a quella degli Stati Uniti, mentre altre grandi economie stanno rapidamente recuperando terreno. L'UE mostra debolezze nell'intero ciclo dell'innovazione, nonché nei suoi modelli di specializzazione settoriale, con attività concentrate in settori a intensità di R&S medio-bassa. **Per creare un contesto più favorevole alla crescita delle imprese innovative** in Europa e aumentare la diffusione e l'adozione di tecnologie digitali e verdi innovative in tutta l'economia **occorre fare di più**. Ciò può essere agevolato mediante: i) un maggiore coordinamento e un migliore orientamento del sostegno in tutta Europa, ii) la mobilitazione e la riduzione dei rischi degli investimenti privati, la creazione di una massa critica di capitale per gli investimenti e iii) misure efficaci a sostegno della traduzione delle idee della ricerca in laboratorio in proposte commerciali valide.

Sebbene in Europa stia nascendo un numero significativo di start-up, spesso queste non riescono a passare con successo alla fase iniziale di rapida crescita e da qui alla successiva fase di espansione. In particolare, la disponibilità di **capitale di rischio** in Europa è ancora notevolmente insufficiente, il che ostacola l'innovazione europea e **l'aumento di scala** delle imprese innovative **in Europa**, soprattutto nella fase di espansione ([41]). L'UE continua a essere in ritardo rispetto agli Stati Uniti e alla Cina per quanto riguarda il numero di domande di brevetto presentate, le esportazioni di alta tecnologia e il numero di società che raggiungono valutazioni "unicorno" (superiori a 1 miliardo di USD). A novembre 2023 il numero di società unicorno negli Stati Uniti e in Cina superava quello dell'UE rispettivamente di 8 e 3 volte ([42]).

Nel complesso si può fare di più per trarre benefici economici dagli investimenti europei in R&I riducendo gli ostacoli normativi, giuridici o amministrativi rimanenti che rendono l'Europa meno attraente per molti investitori e innovatori. Tra questi ostacoli

([38]) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024DC0028.
([39]) Impresa comune EuroHPC. Homepage - Impresa comune EuroHPC (europa.eu).
([40]) https://strategic-technologies.europa.eu/get-funding_en?prefLang=it.
([41]) Relazione *Science, Research and Innovation Performance (SRIP)* 2024, capitolo 5, pag. 328.
([42]) Relazione *Science, Research and Innovation Performance (SRIP)* 2024, capitolo 5, pag. 331.

figurano: i) le varie **norme nazionali relative a start-up e scale-up**; ii) **contesti normativi** che non favoriscono l'innovazione, compreso l'uso insufficiente degli spazi di sperimentazione normativa; iii) la frammentazione delle politiche in materia di **diritti di proprietà intellettuale e normazione**; iv) **il ricorso limitato agli appalti per l'innovazione** tra i committenti pubblici; v) difficoltà nell'**attirare e trattenere talenti**; e vi) le **notevoli disparità nei risultati in termini di innovazione** tra le diverse regioni dell'UE. Questi aspetti esulano dal SER e la loro risoluzione incide sul completamento del mercato unico e dell'Unione dei mercati dei capitali ([43]), in particolare per garantire un flusso di investimenti pienamente funzionante per le imprese innovative in tutte le fasi, dalla creazione all'espansione.

2.4. Approfondire il SER

Obiettivo

Secondo gli ultimi dati Eurostat, l'Europa conta oltre due milioni di ricercatori, pari a circa un quarto del numero globale, tra cui 670 000 dottorandi. Questo dato segna un aumento del 45 % rispetto al 2012 e corrisponde all'1 % della forza lavoro totale dell'UE. La libera circolazione dei ricercatori, delle conoscenze e dei dati è fondamentale per creare un sistema europeo di R&I più efficiente e inclusivo, senza sovrapposizioni degli sforzi ma con la massa critica necessaria. Ciò richiede sia condizioni quadro comuni a livello di UE sia un maggiore allineamento delle politiche nazionali applicabili alle attività di ricerca, ai ricercatori e agli organismi di ricerca. Un simile approfondimento del mercato unico della R&I avrebbe implicazioni positive per: i) il modo in cui i ricercatori sviluppano la loro carriera e collaborano; ii) il modo in cui la ricerca è condotta e valutata; iii) la qualità e l'impatto complessivi della ricerca. Ciò richiede un'azione su diversi aspetti:

- i ricercatori dovrebbero poter circolare liberamente in modo da poter vivere e lavorare in Europa, cercare lavoro e godere di condizioni di lavoro simili sulla base dei valori e dei principi dell'UE quali la parità di genere e la libertà di ricerca;
- i ricercatori e gli organismi di ricerca dovrebbero essere in grado di collaborare facilmente, accedere alle infrastrutture di ricerca, competere per ottenere finanziamenti e accedere, condividere e riutilizzare i risultati della ricerca;
- la ricerca, i ricercatori e gli organismi di ricerca dovrebbero essere valutati nello stesso modo efficace e responsabile sulla base di una varietà di risultati, pratiche e attività.

Progressi

Nel 2023 il Consiglio ha adottato una raccomandazione su un quadro europeo per attrarre e trattenere i talenti della ricerca, dell'innovazione e dell'imprenditorialità in Europa ([44]), che contiene una nuova Carta europea dei ricercatori ([45]). La raccomandazione costituisce la base per una **comprensione comune delle carriere di ricerca tra gli Stati membri e delle esigenze** di una circolazione libera ed equilibrata di ricercatori e innovatori in Europa. In particolare, la raccomandazione sottolinea la necessità di offrire condizioni di lavoro attraenti e l'accesso a infrastrutture di livello mondiale e di riconoscere i diversi contributi dei ricercatori attraverso il miglioramento delle pratiche di valutazione, ad esempio premiando i percorsi professionali multipli. Un esercizio di apprendimento reciproco, sostenuto dal meccanismo di sostegno delle politiche di Orizzonte Europa per promuovere

([43]) https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/actions-topic/single-market_it.
([44]) GU C, C/2023/1640, 29.12.2023.
([45]) Che aggiorna la Carta e il codice dei ricercatori del 2005.

lo scambio di buone pratiche tra gli Stati membri ([46]), mostra che diversi Stati membri hanno già iniziato ad attuare riforme in linea con la raccomandazione.

La Commissione ha sostenuto la conclusione dell'accordo e della Coalizione per l'avanzamento della valutazione della ricerca (CoARA) ([47]) quale tappa fondamentale per **riformare le modalità di valutazione dei progetti di ricerca, dei ricercatori e degli istituti di ricerca**. Tale riforma dovrebbe aumentare la qualità e l'impatto della ricerca e l'attrattiva delle carriere nel campo della ricerca creando forti incentivi e premi per la creazione di un ambiente di ricerca più inclusivo, aperto ed efficace. La riforma consentirà di riconoscere meglio la diversità delle pratiche, delle attività e dei risultati della ricerca, al di là delle metriche tradizionali basate sulla stesura di articoli pubblicati su riviste scientifiche.

Per sostenere l'attuazione di questo nuovo quadro europeo, la Commissione ha inaugurato la piattaforma per i talenti del SER ([48]) quale **nuovo sportello unico di informazione per ricercatori e organismi di ricerca in Europa**. Parallelamente, per **facilitare la mobilità e lo sviluppo della carriera**, la Commissione ha rafforzato EURAXESS ([49]), una piattaforma per le offerte di lavoro e i finanziamenti nel settore della ricerca, che registra più di 14 000 organizzazioni, 110 000 ricercatori e una media di oltre 63 000 opportunità di lavoro ogni anno. Per sostenere **le competenze e la mobilità intersettoriale dei ricercatori**, la Commissione ha inoltre elaborato il quadro europeo delle competenze per i ricercatori ([50]), assunto come strumento di riferimento da un numero crescente di istituti e ricercatori ([51]). Parallelamente, oltre all'attuale sostegno di Orizzonte Europa elargito a un massimo di 65 000 ricercatori (compresi 25 000 dottorandi nell'ambito delle azioni Marie Skłodowska-Curie per la formazione, lo sviluppo delle competenze e della carriera, la mobilità transfrontaliera, intersettoriale e interdisciplinare), è stato varato un nuovo regime di finanziamento più limitato nell'ambito di Orizzonte Europa per sostenere la mobilità intersettoriale ("Talenti del SER"). La mobilità intersettoriale temporanea è incoraggiata anche dal regime dei talenti per l'innovazione di prossima generazione.

La **tutela dei valori e dei principi europei**, come la scienza aperta, l'integrità e l'etica della ricerca, la trasparenza, la diversità e l'uguaglianza di genere, **nelle attività di R&I** (come stabilito nel patto per la ricerca e l'innovazione) rende l'Europa un luogo più attraente per i ricercatori e le imprese di tutto il mondo. Dal 2020 la Commissione continua a svolgere un ruolo esemplare **nella promozione del libero flusso dei dati e delle conoscenze attraverso la sua politica in materia di scienza aperta**, concentrandosi sul sostegno all'accesso aperto alle pubblicazioni, alla gestione dei dati aperti e FAIR ([52]), al coinvolgimento pubblico e allo sviluppo di competenze e formazione per la scienza aperta. Al 2024 sono in totale 21 gli Stati membri che hanno messo in atto una politica nazionale per l'accesso aperto alle pubblicazioni scientifiche, rispetto ai 14 del 2020, e 13 gli Stati membri che si sono dotati di una politica per la gestione dei dati di ricerca, il doppio rispetto al 2020.

Il cloud europeo per la scienza aperta è un'iniziativa degna di nota che mira a sostenere la collaborazione transfrontaliera e interdisciplinare. Il cloud offre **un accesso senza soluzione di continuità a dati e servizi digitali di qualità** basato sulla federazione di

([46]) https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/statistics/policy-support-facility/mutual-learning-exercise-research-careers.
([47]) https://coara.eu/about/.
([48]) https://ec.europa.eu/era-talent-platform/.
([49]) https://euraxess.ec.europa.eu/.
([50]) https://research-and-innovation.ec.europa.eu/jobs-research/researchcomp-european-competence-framework-researchers_en?prefLang=it.
([51]) I dati dell'osservatorio delle carriere nel settore della ricerca e dell'innovazione (ReICO) indicheranno i progressi in termini di competenze e mobilità intersettoriale dei ricercatori.
([52]) *Findable*, *Accessible*, *Interoperable e Reusable* (reperibili, accessibili, interoperabili e riutilizzabili).

repertori di dati e servizi di infrastrutture di ricerca. Fornisce inoltre un ambiente in cui ricercatori e innovatori possono pubblicare, trovare e riutilizzare i dati e gli strumenti degli altri. Il nodo UE del cloud europeo per la scienza aperta, che fornisce un'intera gamma di strumenti scientifici per i ricercatori di tutta Europa, è diventato operativo nel 2024 come primo nodo del cloud e contribuirà ad affrontare la fondamentale necessità di migliorare la condivisione dei dati. Il nodo sarà supportato dal servizio di pubblicazione a libero accesso Open Research Europe ([53]), inaugurato dalla Commissione nel 2021 come servizio opzionale e gratuito che consente ai beneficiari dei programmi dell'UE di adempiere all'obbligo di rendere liberamente disponibili online le loro ricerche scientifiche sottoposte a revisione paritaria. Per sostenere un **uso responsabile dell'intelligenza artificiale nella scienza**, in linea con i valori e i principi dell'UE, il forum del SER ha elaborato e pubblicato nel 2024 orientamenti in continua evoluzione ([54]) per ricercatori, organismi di ricerca e finanziatori.

Per **rafforzare la parità di genere e l'inclusività nella politica di R&I** è stata introdotta l'elaborazione di un piano per la parità di genere quale criterio di ammissibilità per tutti gli enti pubblici, gli istituti di istruzione superiore e gli organismi di ricerca che presentano domanda nell'ambito di Orizzonte Europa. Un altro criterio di ammissibilità per Orizzonte Europa è l'obbligo di tenere conto della dimensione di genere nel contenuto delle attività di R&I. Inoltre, grazie al lavoro svolto nell'ambito dell'agenda politica per il SER, la Commissione ha elaborato un documento di riferimento dell'UE su una strategia per un codice di condotta a tolleranza zero per contrastare la violenza di genere, comprese le molestie sessuali. Stando ai dati del 2023, si registrano segni di progresso nella parità di genere nella R&I ([55]): a livello di dottorati di ricerca in Europa è stato quasi raggiunto l'equilibrio di genere (attualmente sono leggermente più numerosi gli uomini che le donne che conseguono un dottorato di ricerca) e si è registrato inoltre un lieve aumento della percentuale di donne che ricoprono posizioni accademiche di alto livello e che contribuiscono a pubblicazioni scientifiche. Ciononostante permangono significativi divari di genere nella R&I, in particolare nel campo della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica (STEM) ([56]).

La Commissione investe costantemente in progetti di ricerca e formazione in materia di **etica e integrità della ricerca**, per contribuire al rafforzamento dei pertinenti quadri di riferimento. Per sostenere la comunità di ricerca nella promozione dell'integrità e dell'eccellenza della ricerca, sono stati elaborati vari strumenti e materiali didattici. La Commissione inoltre facilita le operazioni di diverse reti europee e mondiali sull'etica, l'integrità della ricerca e la qualità della ricerca.

Con l'aumento delle tensioni globali e la crescente importanza strategica della R&I, è fondamentale garantire la sicurezza della ricerca europea. Per far fronte a tale sfida, l'UE deve trovare un equilibrio tra apertura e collaborazione da un lato e protezione delle conoscenze e delle tecnologie critiche dall'altro. In linea con la **raccomandazione del Consiglio relativa al rafforzamento della sicurezza della ricerca ([57])**, il SER aumenterà il sostegno ai ricercatori e alle istituzioni utilizzando un approccio coordinato, anche attraverso la creazione di un **centro europeo di competenza sulla sicurezza della ricerca**. Il centro fungerà da polo per lo scambio di conoscenze, la valutazione dei rischi e lo

([53]) https://open-research-europe.ec.europa.eu/.
([54]) https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/2b6cf7e5-36ac-41cb-aab5-0d32050143dc_en?prefLang=it.
([55]) Per dati recenti sui progressi:https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/1d49ca62-ec09-11ee-8e14-01aa75ed71a1.
([56]) *She Figures 2021* https://op.europa.eu/it/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/67d5a207-4da1-11ec-91ac-01aa75ed71a1.
([57]) GU C, C/2024/3510, 30.5.2024.

sviluppo di capacità, garantendo che la ricerca europea rimanga aperta, collaborativa e sicura.

Facendo seguito alle richieste del Parlamento europeo, che ha adottato una risoluzione sulla promozione della libertà della ricerca scientifica nell'UE ([58]), la Commissione si è inoltre impegnata a preparare un'eventuale iniziativa giuridica sulla **libertà della ricerca scientifica nell'UE** ([59]).

Affinché il SER sia pienamente efficace e sostenga una R&I eccellente, **i ricercatori e gli innovatori europei devono poter accedere a infrastrutture tecnologiche e di ricerca di livello mondiale**. La maggior parte dei singoli Stati membri non dispone delle risorse finanziarie o organizzative necessarie per costruire, gestire e aggiornare tali infrastrutture, siano esse a sito singolo, distribuite in tutta Europa o virtuali. Per sostenere al meglio **l'integrazione e il rafforzamento ulteriori delle infrastrutture di ricerca europee di livello mondiale**, la Commissione effettua regolarmente una valutazione delle esigenze e delle prestazioni delle strutture esistenti. La tabella di marcia del Forum strategico europeo sulle infrastrutture di ricerca (ESFRI) è aggiornata sulla base di tale analisi, dando priorità alle strutture e ai servizi che rafforzano la competitività scientifica e tecnologica europea. L'analisi del paesaggio pubblicata da ESFRI nel 2024 ([60]) fornisce un quadro completo del dinamico ecosistema delle infrastrutture di ricerca in Europa, che va dai parametri dell'ESFRI e dai consorzi per un'infrastruttura europea di ricerca paneuropei ([61]) ai membri di EIROforum ([62]) e alle infrastrutture di ricerca nazionali. La tabella di marcia dell'ESFRI da sola riflette un investimento totale di oltre 25 miliardi di EUR e oltre 2 miliardi di EUR di costi operativi ogni anno, con la maggior parte dei finanziamenti mobilitati a livello nazionale. Orizzonte Europa stanzia nel suo programma di lavoro 2,4 miliardi di EUR per le infrastrutture di ricerca, insieme ai fondi della politica di coesione e ai contributi del dispositivo per la ripresa e la resilienza. Orizzonte Europa sostiene inoltre l'accesso transnazionale alle infrastrutture di ricerca europee per oltre 6 000 ricercatori ogni anno. La Commissione europea, tramite il Centro comune di ricerca (JRC), fornisce inoltre accesso alle sue infrastrutture di ricerca uniche per la ricerca ([63]), la formazione e lo sviluppo di capacità ([64]). Negli ultimi anni, 17 infrastrutture di ricerca del Centro comune di ricerca hanno aperto l'accesso a oltre 560 utenti provenienti da oltre 130 istituti di 33 paesi.

Parallelamente, **anche le infrastrutture tecnologiche svolgono un ruolo importante nel sostenere la capacità di innovazione e la competitività del settore industriale**, attraverso linee pilota, impianti di prova, camere bianche, siti dimostrativi e laboratori viventi. Questi possono essere settoriali o incentrati sulla tecnologia e sono di solito ospitati e gestiti da organizzazioni di ricerca e tecnologia e università tecniche. In linea con l'agenda politica del SER, è stata elaborata un'analisi completa del panorama delle politiche e dei finanziamenti per le infrastrutture tecnologiche, individuando le principali debolezze e carenze. È stato inoltre testato un approccio europeo alle infrastrutture tecnologiche in due settori specifici: i) creazione di banchi di prova per l'innovazione aperta per lo sviluppo di materiali avanzati e ii) definizione di una tabella di marcia per gli investimenti nelle infrastrutture pertinenti per il settore europeo dell'aviazione. È inoltre in corso una

([58]) https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0022_IT.html.
([59]) Sulla base di uno studio esterno per la Commissione europea che dovrà essere completato entro maggio 2025 e che mira a fornire una solida valutazione de jure e de facto della protezione e della promozione della libertà di ricerca scientifica nell'UE.
([60]) https://landscape2024.esfri.eu/media/coqdoq0q/20240604_la2024.pdf.
([61]) Consorzi per un'infrastruttura europea di ricerca.
([62]) European Intergovernmental Research Organisation forum.
([63]) https://joint-research-centre.ec.europa.eu/tools-and-laboratories/open-access-jrc-research-infrastructures_en?prefLang=it.
([64]) https://joint-research-centre.ec.europa.eu/tools-and-laboratories/training-programmes/open-access-jrc-research-infrastructures-training-and-capacity-building_en?prefLang=it.

collaborazione intersettoriale per elaborare **una strategia europea globale volta a migliorare la qualità, la disponibilità e l'accessibilità delle infrastrutture tecnologiche**, in particolare per le PMI e le start-up.

Le università, al crocevia tra istruzione, ricerca e innovazione, sono al servizio della società e dell'economia e hanno la possibilità di svolgere un ruolo unico a sostegno del SER. Al fine di **facilitare l'adattamento delle università all'evoluzione delle esigenze e delle condizioni**, nel 2021 la Commissione ha adottato una comunicazione su una strategia europea per le università ([65]). Un sottogruppo del forum del SER ha elaborato raccomandazioni sul sostegno all'eccellenza nella R&I nel settore universitario e sul cambiamento istituzionale necessario.

Al fine di **monitorare tutti gli sviluppi politici e il loro impatto sulle carriere nel settore della ricerca e dell'innovazione**, anche per quanto riguarda la formazione delle competenze e la mobilità intersettoriale, nel 2024 la Commissione ha varato un nuovo **osservatorio delle carriere nel settore della ricerca e dell'innovazione** ([66]) in cooperazione con l'OCSE. Ciò contribuirà a individuare i settori in cui sono necessarie ulteriori azioni.

Ulteriori margini di azione

Nel complesso, la circolazione delle conoscenze all'interno dell'UE è migliorata grazie all'impatto combinato di iniziative passate e recenti. Tuttavia, nonostante i progressi compiuti, permangono diverse sfide importanti.

Rimangono **ostacoli amministrativi e giuridici**, come le disparità nelle **opportunità di sviluppo professionale** e la mancanza di condizioni di parità tra settori e paesi. Tali ostacoli rendono le carriere nel settore della ricerca meno attraenti e ostacolano la mobilità dei talenti della R&I tra gli Stati membri e tra imprese e mondo accademico. Vi sono inoltre ancora margini per un'azione più incisiva per elaborare politiche e piani inclusivi in favore della **parità di genere** che affrontino le disuguaglianze e le discriminazioni intersezionali basate sul genere, l'identità di genere, l'etnia, l'età, l'orientamento sessuale e altri aspetti. In alcuni settori, come l'energia pulita e l'intelligenza artificiale, vi sono inoltre persistenti e crescenti **carenze di competenze** che devono essere affrontate se si vuole che l'Europa rimanga competitiva nel campo delle tecnologie emergenti e sfrutti appieno il potenziale delle trasformazioni verde e digitale.

Per garantire che l'Europa continui a svolgere un ruolo esemplare nell'affrontare le sfide etiche poste dalle nuove tecnologie e garantire la **protezione dei valori e dei diritti fondamentali dell'UE** nella ricerca, il SER dovrebbe garantire che i ricercatori, i processi di ricerca e innovazione e il sistema R&I, indipendentemente dalla fonte di finanziamento, rispettino i più elevati standard di etica e integrità. Ciò implica garantire che il rispetto dei valori dell'UE non dipenda dal contesto globale, in modo da assicurare in particolare un approccio di "etica fin dalla progettazione" in tutto il SER.

Nonostante i progressi compiuti nell'accettazione e nella pratica della **scienza aperta**, l'Europa non dispone ancora delle infrastrutture digitali federate e interoperabili necessarie per condividere dati e servizi di ricerca tra paesi e discipline scientifiche. Manca inoltre una normativa adeguata in materia di diritto d'autore, dati e digitale per **sbloccare le conoscenze e i dati** che attualmente sono disponibili a pagamento o il cui potenziale è ancora troppo poco sfruttato a causa di difficoltà legali. L'UE ha

([65]) COM(2022) 16 final.
([66]) ERA Talent Platform - Research and Innovation Careers Observatory (ReICO) (europa.eu).

recentemente adottato due regolamenti europei sulla governance dei dati e sui dati, che rappresentano progressi significativi nella promozione della condivisione dei dati ([67]).

I vincoli di bilancio impediscono sempre più agli organismi di finanziamento e ai paesi di concedere fondi per coprire i costi di costruzione, funzionamento e aggiornamento delle **infrastrutture di ricerca**. È necessario un allineamento e un coordinamento tra i finanziamenti UE, nazionali e regionali al fine di: i) ridurre il rischio di frammentazione e diluizione delle risorse; e ii) affrontare le nuove sfide legate all'accesso transnazionale, alle nuove comunità di utenti, alla digitalizzazione, alla sicurezza della ricerca, alla concorrenza economica e agli ostacoli normativi. Il panorama delle **infrastrutture tecnologiche** rimane frammentato, con un'elevata concentrazione di strutture nei paesi e nelle regioni dell'UE più sviluppati dal punto di vista industriale, mentre solo alcuni paesi dispongono di politiche nazionali dedicate in materia di infrastrutture tecnologiche e di agevolazione dell'uso di tali infrastrutture da parte delle imprese.

2.5. Conclusioni

La visione del "nuovo Spazio europeo della ricerca" delineata nella comunicazione del 2020 rispondeva alle pressanti sfide che l'UE si trovava ad affrontare, in particolare la necessità di resilienza e ripresa dopo la crisi COVID-19, unitamente al ruolo essenziale della R&I nel sostenere le transizioni verde e digitale. La logica rimane tuttora valida, vale a dire la creazione di un ambiente per la ricerca e l'innovazione che: i) massimizzi le economie di scala e la cooperazione in tutta l'UE e oltre; ii) alimenti la piena diversità dei talenti europei; iii) offra ai ricercatori europei le migliori condizioni di lavoro possibili; e iv) garantisca che gli eccellenti risultati prodotti dai ricercatori europei creino benefici sia per l'economia che per la società.

Istituendo nuove strutture di governance e un'agenda politica con azioni concrete, l'UE ha impresso nuovo slancio al completamento del SER, allineando le politiche, i quadri normativi e i programmi di finanziamento. Sono stati compiuti notevoli progressi attraverso la collaborazione con gli Stati membri, in particolare nell'affrontare la frammentazione dei sistemi di R&I. Le iniziative si sono concentrate su carriere, infrastrutture, scienza aperta, rafforzamento della fiducia attraverso il coinvolgimento dei cittadini e mobilitazione di risorse per la cooperazione tematica. Il processo congiunto di definizione delle priorità, co-creato da Stati membri, portatori di interessi e Commissione, ha favorito un senso di titolarità e un maggiore impegno a favore dell'attuazione.

Nonostante tali progressi, l'UE non può ancora contare su un SER pienamente efficace, in grado di attirare, trattenere e coltivare i suoi talenti in condizioni ottimali. Come sottolineato nella relazione Draghi, la qualità della ricerca europea è elevata ma permangono numerosi ostacoli quali: i) l'inadeguata attribuzione di priorità alla R&I nei bilanci pubblici (solo cinque paesi hanno raggiunto l'obiettivo del 3 % del PIL per gli investimenti pubblici e privati in R&S); ii) l'insufficiente coordinamento delle politiche in materia di R&I tra i paesi del SER; iii) la persistente frammentazione dei sistemi di R&I e della normativa in materia; iv) le disparità in termini di prestazioni; e v) gli oneri amministrativi. Questi fattori continuano a ostacolare la competitività dell'Europa. Inoltre, sebbene la creazione del Consiglio europeo per l'innovazione nell'ambito di Orizzonte Europa abbia rappresentato un passo significativo verso il sostegno agli innovatori nel settore deep-tech, permangono ostacoli che rendono difficile la diffusione e lo sfruttamento dei risultati della R&I e l'espansione delle imprese innovative in Europa. Il completamento

([67]) Regolamento (UE) 2022/868 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2022, relativo alla governance europea dei dati e che modifica il regolamento (UE) 2018/1724 (Regolamento sulla governance dei dati) (Testo rilevante ai fini del SEE).

del mercato unico e dell'Unione dei mercati dei capitali è fondamentale per colmare il divario in materia di innovazione tra l'UE e le altre principali economie.

Il persistere di tali sfide, debolezze e disparità tra gli Stati membri e al loro interno impedisce all'UE di sfruttare appieno il suo potenziale scientifico a vantaggio dell'economia e della società. Nella sua relazione sul mercato unico ([68]), Enrico Letta ha sottolineato il ruolo cruciale del SER, sancito dal trattato, nello sviluppo di "una quinta libertà per potenziare la ricerca, l'innovazione e l'istruzione nel mercato unico" e nel rafforzare la capacità di innovazione dell'Europa. Per costruire un'UE più forte e radicata nell'eccellenza scientifica e nella leadership tecnologica, sono fondamentali un impegno politico e una cooperazione costanti. Ciò consentirebbe all'UE di assicurarsi un posto di primo piano nell'innovazione globale, garantendo un futuro in cui i suoi talenti prosperino e producano benefici duraturi per tutti.

([68]) https://www.consilium.europa.eu/media/ny3j24sm/much-more-than-a-market-report-by-enrico-letta.pdf.

ALLEGATO 1: ATTUAZIONE DELLA TABELLA DI MARCIA DELLA COMUNICAZIONE DEL 2020 RELATIVA AL SER ATTRAVERSO L'AGENDA POLITICA DEL SER PER IL PERIODO 2022-24

OBIETTIVO STRATEGICO	AZIONE DELLA TABELLA DI MARCIA (COMUNICAZIONE SER 2020)	AZIONI DELL'AGENDA POLITICA DEL SER
Dare priorità agli investimenti e alle riforme	(1) Riaffermare l'obiettivo di investimenti nel settore R&D dell'Unione pari al 3 % del PIL e proporre un nuovo obiettivo di impegno pubblico dell'UE pari all'1,25 % del PIL che gli Stati membri dovranno raggiungere entro il 2030	Il patto per la ricerca e l'innovazione ribadisce l'importanza di dare priorità agli investimenti e alle riforme (3º capitolo): "*Gli Stati membri dovrebbero contribuire all'obiettivo a livello di Unione di investire il 3 % del PIL dell'Unione in R&S, fissando volontariamente obiettivi nazionali per la loro spesa totale destinata alla R&S.*" Azione 20: sostenere gli investimenti e le riforme nel settore della ricerca e dell'innovazione. Sebbene non sia stata intrapresa alcuna azione specifica del SER per sostenere investimenti e riforme più incisivi in materia di R&I, nel contesto dell'attuazione del dispositivo per la ripresa e la resilienza diversi Stati membri hanno utilizzato tali finanziamenti per intensificare gli investimenti in R&I e, in alcuni casi, per avviare l'attuazione di importanti riforme volte a consolidare un sistema di R&I frammentato, a migliorare i collegamenti tra scienza e imprese o a promuovere l'innovazione. Il rafforzamento di tali sforzi, soprattutto alla fine del ciclo di vita del dispositivo per la ripresa e la resilienza a metà del 2026, sarà fondamentale per costruire un SER più forte.
	(2) Varo del Forum SER per la transizione al fine di sostenere gli Stati membri nel coordinamento e nella definizione di priorità dei finanziamenti nazionali per la R&I e le riforme	Il Forum SER per la transizione è stato creato all'inizio del 2022 e successivamente sostituito dal forum del SER, responsabile dell'attuazione dell'agenda politica del SER. È composto da Stati membri, paesi associati e portatori di interessi.
Migliorare l'accesso all'eccellenza	(3) Sostenere gli Stati membri in cui il rapporto tra investimenti di R&S e PIL è inferiore alla media UE affinché aumentino del 50 % l'insieme di questi investimenti nei prossimi 5 anni	Completamento previsto nell'ambito dell'azione 20 dell'agenda politica del SER; tuttavia gli Stati membri non si sono impegnati a perseguire tale obiettivo.

OBIETTIVO STRATEGICO	AZIONE DELLA TABELLA DI MARCIA (COMUNICAZIONE SER 2020)	AZIONI DELL'AGENDA POLITICA DEL SER
	(4) Istituire un asse di lavoro nell'ambito del forum del SER per la transizione per l'accesso all'eccellenza e aiutare gli Stati membri meno efficienti nel settore R&I affinché aumentino di un terzo il numero di pubblicazioni più spesso citate in 5 anni	Azione 16: migliorare l'accesso all'eccellenza in tutta l'UE: – istituzione nel giugno 2023 del sottogruppo del forum del SER sull'accesso all'eccellenza - Rete delle autorità di gestione per la R&I e la coesione (RIMA); – la rete RIMA riunisce gli attori e le autorità di gestione delle politiche in materia di ricerca e innovazione per valutare il divario nell'innovazione, aumentare l'eccellenza e sfruttare gli strumenti di ampliamento esistenti.
Tradurre i risultati di R&I in risultati economici	(5) Mettere a punto una tabella di marcia comune relativa alla tecnologia industriale	Azione 10: far sì che le missioni e i partenariati dell'UE in materia di R&I diventino contributori chiave del SER: – è stato avviato il progetto TRAMI (Transnational Cooperation on the Missions Approach) per sostenere le missioni; – la rete europea delle missioni ha riunito attori chiave del settore privato, del mondo accademico, delle organizzazioni della società civile e dei governi; – i partenariati europei hanno svolto un ruolo centrale nella realizzazione del SER, ad esempio attraverso il partenariato per un'economia blu sostenibile. È stato istituito il polo di conoscenze sui partenariati per sostenere la Commissione e gli Stati membri nell'attuazione e nel coordinamento dei partenariati europei. Azione 11: un SER per la transizione verde: – è stato istituito il progetto pilota del SER sull'idrogeno verde, insieme al gruppo di lavoro per l'attuazione sull'idrogeno, che mira ad attuare la rispettiva agenda strategica per la ricerca e l'innovazione; – è stato riveduto il piano strategico per le tecnologie energetiche (SET), allineandolo alle attuali politiche dell'UE, integrato da una conferenza e da una comunicazione sul piano SET; – è stata istituita la sottoazione 11.3 del SER sul futuro del lavoro per orientare le politiche e il finanziamento della ricerca e dell'innovazione per il futuro del lavoro attraverso un'agenda strategica per la ricerca e l'innovazione. L'agenda è il risultato di workshop e consultazioni e fornisce una panoramica dello stato attuale della R&I sul futuro del lavoro, evidenziando gli sforzi esistenti e individuando i settori di ulteriore ricerca.

OBIETTIVO STRATEGICO	AZIONE DELLA TABELLA DI MARCIA (COMUNICAZIONE SER 2020)	AZIONI DELL'AGENDA POLITICA DEL SER
		Azione 12: accelerare la transizione verde/digitale dei principali ecosistemi industriali europei: – sono state preparate tre tabelle di marcia per le tecnologie industriali del SER (sulle tecnologie a basse emissioni di carbonio nelle industrie ad alta intensità energetica; sulle tecnologie circolari; e sulla tecnologia antropocentrica per l'industria 5.0); – è stata sviluppata un'agenda politica secondo il paradigma Industria 5.0 (centralità dell'uomo, sostenibilità e resilienza) che si concentra sulle competenze, sulla capacità organizzativa e sui modelli operativi che supportano la duplice transizione nell'industria europea; – una relazione della Commissione sul tema dell'aumento di scala delle tecnologie innovative per la neutralità climatica traccia una mappa dei dimostratori in 184 progetti finanziati dall'UE che sviluppano tecnologie per la neutralità climatica nelle industrie ad alta intensità energetica; – due esercizi di apprendimento reciproco: approccio esteso a tutta l'amministrazione nella R&I (tema "Transizione verde") e sulla decarbonizzazione industriale; – una relazione contenente un'analisi completa del panorama delle politiche e dei finanziamenti per le infrastrutture tecnologiche ha individuato i punti deboli e le carenze principali; – è stata pubblicata una tabella di marcia per l'aggiornamento/la costruzione di infrastrutture tecnologiche e di ricerca nel settore dell'aviazione a livello dell'UE per sostenere la transizione pulita del settore dell'aviazione dell'UE.
	(6) Sviluppare e testare un quadro per la creazione di una rete a sostegno degli ecosistemi europei di R&S sulla base delle capacità esistenti, al fine di rafforzare l'eccellenza e massimizzare il valore della creazione, della diffusione e dell'utilizzo delle conoscenze	Azione 15: creare ecosistemi di R&I per migliorare l'eccellenza e la competitività: – nell'ambito della componente "ampliamento" di Orizzonte Europa sono stati creati 25 poli di eccellenza che rafforzeranno l'eccellenza regionale in materia di innovazione attraverso ecosistemi dell'innovazione nei paesi oggetto dell'ampliamento e non solo, collaborando con il mondo accademico, le imprese, le amministrazioni locali e la società civile e creando legami solidi tra di essi; – l'iniziativa relativa alle valli regionali dell'innovazione (RIV) mira a ridurre la frammentazione degli ecosistemi di R&I. 148 regioni sono state selezionate per ricevere il marchio RIV e si sono impegnate a: i) rafforzare il loro ecosistema di R&I; ii) migliorare il coordinamento e la direzionalità delle politiche e degli investimenti in materia di R&I verso le priorità fondamentali dell'UE; e iii) instaurare una collaborazione in materia di R&I tra regioni più e meno avanzate con specializzazioni intelligenti complementari; – nel 2022 è stato avviato un progetto pilota per testare il concetto di poli del SER quale opportunità per creare un quadro sia per la governance multilivello che per un approccio multipartecipativo, il cui ruolo nell'affrontare le sfide sociali è sempre più riconosciuto;

OBIETTIVO STRATEGICO	AZIONE DELLA TABELLA DI MARCIA (COMUNICAZIONE SER 2020)	AZIONI DELL'AGENDA POLITICA DEL SER
		– attraverso il programma per l'accesso aperto alle infrastrutture di ricerca del Centro comune di ricerca (JRC), il Centro ha facilitato l'accesso ai ricercatori provenienti da istituti di paesi presenti nell'elenco "Ampliare la partecipazione e diffondere l'eccellenza", rinunciando ai costi di accesso e sostenendo le spese di viaggio e soggiorno per svolgere attività di ricerca sperimentale e ricevere servizi di formazione e sviluppo delle capacità presso le infrastrutture di ricerca del JRC.
	(7) Aggiornare e sviluppare i principi guida per la valorizzazione delle conoscenze e un codice di buone pratiche per l'uso intelligente della proprietà intellettuale	Azione 7: migliorare gli orientamenti dell'UE per una migliore valorizzazione delle conoscenze: – raccomandazione del Consiglio sui principi guida per la valorizzazione delle conoscenze per un approccio unificato ai principi programmatici e alle misure che consentano ai responsabili politici a livello nazionale, regionale e locale di ottimizzare la traduzione dei risultati della R&I in soluzioni d'impatto per la società; – un codice di buone pratiche per la gestione del patrimonio intellettuale e la normazione offre orientamenti per gli attori della R&I sulla gestione del patrimonio intellettuale e la normazione; – nella primavera del 2023 sono state avviate campagne di sensibilizzazione a sostegno dell'attuazione dei principi guida e dei codici di buone pratiche; – è stato inoltre organizzato un esercizio di apprendimento reciproco sulla valorizzazione delle conoscenze che coinvolge 16 Stati membri e due paesi associati.
Approfondire il SER	(8) Nuovi strumenti a sostegno della crescita professionale dei ricercatori	Azione 4: promuovere carriere attraenti nel campo della ricerca, la circolazione dei talenti e la mobilità: – adozione, il 18 dicembre 2023, della raccomandazione del Consiglio su un quadro europeo per attrarre e trattenere i talenti della ricerca, dell'innovazione e dell'imprenditorialità in Europa, con una nuova Carta europea dei ricercatori; – inaugurazione del sito web ResearchComp (quadro europeo delle competenze per i ricercatori) il 13 giugno 2023; – inaugurazione, il 10 giugno 2024, della piattaforma per i talenti del SER e del rinnovato portale europeo EURAXESS — Ricercatori in movimento per sostenere ricercatori e innovatori nel corso della carriera; – due esercizi di apprendimento reciproco nell'ambito del meccanismo di sostegno delle politiche di Orizzonte Europa (valorizzazione delle conoscenze e mobilità intersettoriale; attuazione della raccomandazione del Consiglio); – pubblicazione di un invito a presentare proposte per il progetto pilota WIDERA di Orizzonte Europa sugli ecosistemi dei talenti per i ricercatori a inizio carriera; – inaugurazione dell'osservatorio delle carriere nel settore della ricerca e dell'innovazione, da attuare in collaborazione con l'OCSE; – sostegno a RESAVER per un'adozione più ampia, un'espansione geografica e un miglioramento continuo delle sue offerte nei paesi in cui è già operativo;

OBIETTIVO STRATEGICO	AZIONE DELLA TABELLA DI MARCIA (COMUNICAZIONE SER 2020)	AZIONI DELL'AGENDA POLITICA DEL SER
		– il portale rinnovato e aggiornato del premio "Eccellenza delle risorse umane nella ricerca" è ora un'iniziativa a pieno titolo nell'ambito della piattaforma per i talenti del SER. Azione 17: rafforzare la capacità strategica degli istituti pubblici di ricerca: – è stato elaborato un insieme di raccomandazioni per azioni mirate a livello nazionale ed europeo per aumentare il riconoscimento della professione e la portata e l'accessibilità delle attività di formazione dei direttori di ricerca; – Orizzonte Europa finanzia progetti chiave sulla gestione della ricerca, con l'obiettivo di sviluppare un quadro delle competenze specifico.
	(9) Varare una piattaforma editoriale ad accesso aperto oggetto di valutazione inter pares tramite il programma Orizzonte Europa; analizzare i diritti degli autori al fine di consentire la condivisione illimitata di articoli oggetto di valutazione inter pares sostenuti da finanziamenti pubblici; garantire un cloud europeo per la scienza aperta in grado di offrire servizi e dati di ricerca reperibili, accessibili, interoperabili e riutilizzabili (rete FAIR); e incentivare le pratiche della scienza aperta migliorando il sistema di valutazione della ricerca	Tale obiettivo è perseguito nell'ambito di tre azioni dell'agenda politica del SER. Azione 1: consentire la scienza aperta, anche attraverso il cloud europeo per la scienza aperta (EOSC): – creazione del cloud europeo per la scienza aperta nell'ambito del partenariato europeo co-programmato; – nuove strategie nazionali per la politica in materia di scienza aperta per integrare le pratiche di scienza aperta e i principi FAIR nei programmi nazionali di finanziamento della ricerca; – osservatorio del cloud europeo per la scienza aperta quale sportello unico che fornisce informazioni sull'attuazione della scienza aperta; – catalogo delle migliori pratiche del cloud europeo per la scienza aperta con esempi illustrativi di pratiche riguardanti pubblicazioni, dati, software, infrastrutture. Azione 2: proporre un quadro legislativo dell'UE in materia di diritto d'autore e di dati che sia adatto alla ricerca: – studi sulla legislazione dell'UE in materia di diritto d'autore e di dati e sul suo impatto sull'accesso alle risorse per la ricerca scientifica, sul riutilizzo delle pubblicazioni scientifiche e sulla condivisione e riutilizzo dei dati della ricerca; studio sui temi: i) migliorare l'accesso ai risultati della ricerca e il loro riutilizzo; ii) individuare gli ostacoli e le sfide; e iii) presentare opzioni per misure volte a rafforzare la libera circolazione delle conoscenze (tra cui l'introduzione di un diritto di pubblicazione secondaria a livello dell'UE e altre misure per rafforzare le eccezioni per la ricerca aperta e flessibile). Azione 3: riformare il sistema di valutazione per la ricerca, i ricercatori e le istituzioni: – accordo sulla riforma della valutazione della ricerca (luglio 2022), che stabilisce un orientamento comune per le riforme, nel rispetto dell'autonomia delle organizzazioni firmatarie. Ad agosto 2024 era stato firmato da 768 organizzazioni; – ad agosto 2024, 91 organizzazioni hanno pubblicato un piano d'azione per specificare come intendono attuare gli impegni contenuti nell'accordo;

OBIETTIVO STRATEGICO	AZIONE DELLA TABELLA DI MARCIA (COMUNICAZIONE SER 2020)	AZIONI DELL'AGENDA POLITICA DEL SER
		– nel dicembre 2022 è stata istituita la coalizione per l'avanzamento della valutazione della ricerca (CoARA), che riunisce un'ampia gamma di portatori di interessi. Ad agosto 2024 avevano aderito 676 organizzazioni; – istituzione di 13 gruppi di lavoro da parte di CoARA per individuare le buone pratiche e le raccomandazioni su diversi aspetti della valutazione della ricerca. 16 gruppi, ciascuno dei quali riunisce i firmatari di un determinato paese (i cosiddetti "capitoli nazionali"), faciliteranno le riforme a livello nazionale; – sono stati avviati dialoghi nazionali per individuare potenziali ostacoli giuridici e amministrativi e soluzioni.
	(10) Attuare il Libro bianco dell'ESFRI e stabilire una struttura di governance aggiornata per le infrastrutture di ricerca e tecnologia	Azione 8: rafforzare le infrastrutture di ricerca: – analisi del panorama delle infrastrutture europee di ricerca, effettuata con una nuova metodologia e pubblicata nel giugno 2024; – revisione della Carta europea per l'accesso alle infrastrutture di ricerca, prevista per la fine del 2024; – aggiornamento della tabella di marcia dell'ESFRI che sarà avviata a ottobre 2024; – relazione della Commissione sull'applicazione del regolamento ERIC, pubblicata nell'agosto 2023; – istituzione della task force ESFRI-EOSC nel giugno 2023.
	(11) Mettere a punto una tabella di marcia degli interventi finalizzati a creare sinergie tra istruzione superiore e ricerca, in particolare sulla base del duplice ruolo delle università	Azione 13: dotare gli istituti di istruzione superiore dei mezzi necessari: – il sottogruppo "Università per il SER" del forum del SER ha definito un piano d'azione contenente raccomandazioni per azioni a breve e lungo termine per un migliore coordinamento tra gli Stati membri e l'UE al fine di promuovere l'eccellenza; sono in fase di attuazione una serie di azioni a livello dell'UE nell'ambito del programma di lavoro WIDERA di Orizzonte Europa; – la comunicazione su una strategia europea per le università, pubblicata nel 2022, volta a rafforzare la dimensione europea nell'istruzione superiore e nella ricerca. La strategia europea per le università include riferimenti incrociati al SER e alle pertinenti azioni del SER che promuovono una trasformazione delle università al fine di aumentarne l'eccellenza nella R&I (ad esempio scienza aperta, carriere accademiche). In riconoscimento dell'importanza della dimensione R&I degli istituti di istruzione superiore, questa è integrata nell'ambito di Orizzonte Europa dall'iniziativa europea per l'eccellenza e da altri inviti specifici nell'ambito del programma di lavoro WIDERA di Orizzonte Europa. Azione 6: tutelare la libertà accademica in Europa: – documento di lavoro dei servizi della Commissione sul contrasto alle ingerenze straniere nella ricerca e nell'innovazione nel 2022, che fornisce una strategia globale per gli istituti di istruzione superiore e le organizzazioni che svolgono attività di ricerca;

OBIETTIVO STRATEGICO	AZIONE DELLA TABELLA DI MARCIA (COMUNICAZIONE SER 2020)	AZIONI DELL'AGENDA POLITICA DEL SER
		– strategia europea per le università, che si impegna a garantire la libertà accademica negli istituti di istruzione superiore; – istituzione del Forum del Parlamento europeo per la libertà accademica nel novembre 2022, con l'obiettivo di creare l'osservatorio annuale della libertà accademica; – esercizio di apprendimento reciproco sul contrasto alle ingerenze straniere nella R&I, con un forte accento sulla tutela dell'autonomia istituzionale e della libertà accademica; – adozione della raccomandazione del Consiglio relativa al rafforzamento della sicurezza della ricerca che trova un equilibrio tra apertura e sicurezza, nel rispetto e nella salvaguardia di principi fondamentali quali la libertà accademica, l'autonomia istituzionale e la non discriminazione.
	(12) Mettere a punto piani inclusivi in favore della parità di genere con gli Stati membri e i portatori di interessi al fine di promuovere la parità di genere nella R&I a livello di Unione	Azione 5: promuovere la parità di genere e incoraggiare l'inclusività: – Orizzonte Europa affronta il tema della parità di genere con l'introduzione di: • piani per la parità di genere come criterio di ammissibilità per determinate categorie di soggetti giuridici; • requisito implicito relativo all'integrazione di una dimensione di genere nei contenuti di R&I; • obiettivo del 50 % di donne nei consigli di amministrazione, nei gruppi di esperti e nei comitati di valutazione di Orizzonte Europa e introduzione di un equilibrio di genere tra i gruppi di ricerca come criterio di classificazione per le proposte con lo stesso punteggio; – relazione dal titolo "Approaches to inclusive gender equality in Research and Innovation" sulle pratiche e le politiche emergenti a livello dell'UE e nazionale; – elaborazione di una relazione sull'impatto dei piani per la parità di genere nel SER; – istituzione del premio per i promotori della parità di genere (*EU Award for Gender Equality Champions*) per riconoscere gli eccellenti risultati conseguiti dalle istituzioni nell'attuazione dei piani per la parità di genere; – sottogruppo del forum del SER sull'uguaglianza di genere inclusiva: • task force sulla dimensione di genere nella R&I e task force sulla violenza di genere; • codice di condotta di tolleranza zero, che contrasta la violenza di genere comprese le molestie sessuali nei sistemi europei di R&I.
Orizzontale	(13) Organizzare unitamente agli Stati membri e ai portatori di interessi campagne	Azione 14: avvicinare la scienza ai cittadini: – esercizio di apprendimento reciproco sulle iniziative relative alla scienza dei cittadini – sono state sviluppate politiche e pratiche al fine di facilitare lo scambio di informazioni, esperienze e lezioni apprese relative alla scienza dei cittadini;

OBIETTIVO STRATEGICO	AZIONE DELLA TABELLA DI MARCIA (COMUNICAZIONE SER 2020)	AZIONI DELL'AGENDA POLITICA DEL SER
	scientifiche partecipative per i cittadini a livello europeo al fine di sensibilizzare e incoraggiare la creazione di reti	– esercizio di apprendimento reciproco sul coinvolgimento pubblico – politiche e pratiche che promuovono la partecipazione del pubblico alle politiche di R&I; – iniziative concluse/in corso: Città europea della scienza a Leyden (2022) e Katowice (2024), EU TalentOn, concorso dell'Unione europea per giovani scienziati (EUCYS), iniziativa della scienza dei cittadini Plastic Pirates — Go Europe!; – indagine Eurobarometro *European citizens' knowledge and attitudes towards science and technology* (2021), da cui emerge che nove cittadini dell'UE su dieci si aspettano che una serie di tecnologie attualmente in fase di sviluppo abbia un effetto positivo sulla società.
	(14) Definire con gli Stati membri un approccio per stabilire e attuare le priorità strategiche utili a realizzare il programma SER attraverso il forum per la transizione e un patto europeo in materia di R&I	Nel contesto del forum del SER, gli Stati membri, la Commissione europea e i portatori di interessi hanno collaborato per definire le priorità strategiche dell'agenda politica del SER e per coordinare gli sforzi congiunti nell'attuazione delle sue azioni. Molte delle azioni dell'agenda politica del SER contribuiscono alle azioni della tabella di marcia. Nella presente panoramica sono incluse solo le azioni non descritte sopra. Azione 9: promuovere un ambiente positivo e condizioni di parità per la cooperazione internazionale basata sulla reciprocità: – sottogruppo permanente del forum del SER sull'approccio globale; – dialogo multilaterale sui principi e i valori della cooperazione internazionale in materia di R&I con i principali partner di paesi terzi; – approvazione da parte di una conferenza ministeriale internazionale di una dichiarazione ministeriale sui principi e i valori della cooperazione internazionale in materia di R&I ("dichiarazione di Bruxelles" del 16.2.2024); – sviluppo in corso di un quadro europeo per la diplomazia della scienza e di un'iniziativa nell'ambito di un approccio Team Europa sulla cooperazione con l'Africa; – raccomandazione su un approccio Team Europa nei confronti della Cina in fase di preparazione. Azione 19: istituire un meccanismo di monitoraggio del SER efficace: – nuovo quadro di monitoraggio e valutazione del SER, con i principali strumenti e meccanismi di monitoraggio nell'ambito dell'attuazione di altre azioni; – è stata varata la piattaforma politica del SER e sono stati pubblicati il rapporto a livello UE, il quadro di valutazione e operativo del SER 2023 e le relazioni nazionali del SER. Azione 18: sostenere lo sviluppo dei processi nazionali degli Stati membri dell'UE per l'attuazione del SER. Questa azione non è stata attuata a causa della mancanza di sostegno da parte degli Stati membri.