

Il ruolo dell'Ecosistema dell'Innovazione nelle Scienze della Vita per la crescita e la competitività dell'Italia

10^a edizione



Il ruolo dell'Ecosistema dell'Innovazione nelle Scienze della Vita per la crescita e la competitività dell'Italia

Settembre 2024

INDICE

Prefazioni	4
-------------------	----------

Introduzione	12
---------------------	-----------

La Community Life Sciences: missione e logiche operative	13
Il percorso e gli obiettivi della Community Life Sciences 2024	16
La struttura di questo Rapporto strategico	17

01 Il TEHA Life Sciences Innosystem Index: le performance degli ecosistemi europei di ricerca e innovazione nelle Scienze della Vita	20
---	-----------

1.1 Premessa: la necessità di analizzare gli ecosistemi dell'innovazione	21
1.2 Il TEHA Life Sciences Innosystem Index: struttura e metodologia	24
1.3 I risultati del TEHA Life Sciences Innosystem Index 2024	28
1.4 Il capitale umano	30
1.5 Le performance occupazionali delle imprese nelle Scienze della Vita	34
1.6 Le risorse a supporto dell'innovazione	37
1.7 L'efficacia dell'ecosistema di innovazione	40

02 Il posizionamento della ricerca scientifica italiana nel quadro dei grant europei d'eccellenza	44
--	-----------

2.1 Introduzione	45
2.2 I finanziamenti dello European Research Council	48
2.3 Le Marie-Skłodowska Curie Actions	57
2.4 Le Infrastrutture di Ricerca europee	63
2.5 Il cluster Health	65
2.6 I finanziamenti dello European Innovation Council	66

03 Trend di innovazione e ricerca nelle Scienze della Vita	68
---	-----------

3.1 Drug Discovery	69
3.2 Technology Transfer	78
3.3 Modelli di finanziamento nel settore delle Scienze della Vita	94

04 Le proposte della Community Life Sciences 2024	102
--	------------

Prefazioni

Prefazione di Valerio De Molli

Managing Partner & CEO, The European House - Ambrosetti e TEHA Group

“Non è la più forte delle specie che sopravvive, né la più intelligente, ma quella che si adatta meglio al cambiamento.”

Charles Darwin

Siamo giunti alla decima edizione del **Technology Forum Life Sciences**, l'evento di massima visibilità della **Community Life Sciences**, nata nel 2015 con l'obiettivo di valorizzare la ricerca e l'innovazione nelle Scienze della Vita in Italia, supportando il posizionamento del nostro Paese nel contesto internazionale e stimolando l'intervento delle Istituzioni a sostegno dell'ecosistema.

È con grande orgoglio che apro i lavori di questa speciale edizione con la presentazione dei nuovi risultati del **TEHA Life Sciences Innosystem Index**, l'indice composito che misura la competitività degli ecosistemi di ricerca e innovazione nelle Scienze della Vita dei Paesi dell'Unione Europea. L'indice, composto da 4 dimensioni e 13 KPI (Key Performance Indicator) analizzati lungo 8 anni, per un totale di 2.392 osservazioni, restituisce la classifica dei Paesi e rappresenta uno straordinario strumento di informazione e orientamento per tutti gli operatori del settore.

I risultati dell'indice posizionano **l'Italia al 9° posto su 23 Paesi dell'Unione Europea**, con un punteggio pari a 3,59. Pur posizionandosi nella fascia dei Paesi con performance medio-alte, è ancora distante dalle prime posizioni, rispettivamente Danimarca (6,02 punti), Germania (5,73 punti) e Belgio (5,63 punti).

Calcolando a ritroso le performance di ciascun Paese, si osserva come l'Italia abbia mantenuto invariata la propria posizione nel 2024 rispetto al 2021, nonostante si posizioni al 7° posto tra i Paesi che sono cresciuti maggiormente (+4,1%). Questo miglioramento dimostra come l'ecosistema della ricerca e dell'innovazione nelle Scienze della Vita stia facendo dei passi in avanti, ma per raggiungere i best performer europei serve accelerare in maniera molto più decisa.

Nello specifico, l'ecosistema italiano necessita innanzitutto di maggior capitale umano: **servono più laureati nelle materie Life Sciences**, in cui siamo al 14° posto in UE, **e più laureati nelle materie STEM**, dove ci posizioniamo ancora al 14° posto in UE. Anche la quota

di occupati nelle Scienze della Vita è ancora sottodimensionata rispetto ai peers europei: l'Italia è al 15° posto in UE con solo l'1,7% di occupati nel settore sul totale di occupati nella manifattura, ma performa meglio in termini di produttività del lavoro (calcolata come valore aggiunto per addetto), posizionandosi al 6° posto in UE, sopra Francia e Spagna. I due punti di forza principali del nostro ecosistema sono invece le variabili di output del TEHA Life Sciences Innosystem Index: l'Italia è al **4° posto** in termini di **export nelle Scienze della Vita** e al **2° posto** per il **numero di pubblicazioni scientifiche** nel settore.

L'ecosistema italiano delle Scienze della Vita riesce ad ottenere risultati importanti. Tuttavia, la mancanza di ulteriori talenti non ci consente di competere al vertice dei Pesi europei. Pertanto, anche quest'anno vogliamo porre l'attenzione sulla capacità di **retention** dei nostri migliori ricercatori e di **attrattività** per i talenti stranieri. Criticità che, ancora una volta, emergono dall'analisi dei grant distribuiti dallo European Research Council a supporto dell'eccellenza scientifica europea: per il quarto anno di fila, i **giovani ricercatori italiani si confermano i secondi più premiati in UE** (61 grant ottenuti nel 2023) **ma l'Italia rimane al 5° posto per grant ricevuti nel Paese** (41). Un **saldo netto negativo pari a -20 grant** che vengono vinti dai ricercatori italiani all'estero e che rappresentano un'enorme perdita di potenziale per il nostro ecosistema della ricerca e dell'innovazione.

Per questo motivo, abbiamo deciso di riservare un intero capitolo del Rapporto all'analisi della performance italiana nel quadro europeo dei grant dedicati all'eccellenza scientifica nelle Scienze della Vita, con l'obiettivo di evidenziare i punti di forza e di debolezza del nostro Paese – e dei nostri ricercatori in Italia e all'estero – delineando alcuni spunti per le proposte di policy da indirizzare alle Istituzioni.

Prima di lasciarvi alla lettura del Rapporto e ai risultati completi delle nostre analisi, desidero esprimere la mia gratitudine ai **Partner** della Community Life Sciences 2024 per aver partecipato e contribuito con impegno e proattività alla vita della Community: **Fondazione Human Technopole, Fondazione Telethon, Istituto Italiano di Tecnologia, Trentino Sviluppo**.

Un sentito ringraziamento, infine, al gruppo di lavoro The European House - Ambrosetti composto, oltre che dal sottoscritto, da Corrado Panzeri, Davide Skenderi, Arianna Basso, Lodovica Galbiati, Giulia Ercole, Roberta Braccio e Silvia Della Giovanna.

Prefazione di Ennio Tasciotti

Director Human Longevity Program, IRCCS San Raffaele

Full Professor, Advanced Medical and Surgical Technologies, San Raffaele University

Scientific Advisor, Community Life Sciences 2024

L'ecosistema italiano delle Scienze della Vita sta vivendo un momento di straordinario potenziale, in cui le sfide da affrontare si intrecciano perfettamente con le opportunità di crescita e innovazione. Questo scenario crea i presupposti ideali per fare scelte strategiche e per posizionarsi ai vertici del settore, sfruttando al massimo le risorse disponibili. In un contesto globale sempre più competitivo, il nostro Paese è chiamato a ripensare e rafforzare le proprie strategie per diventare un polo di attrazione di investimenti, talenti e innovazione. Per competere con le realtà internazionali più avanzate è fondamentale costruire un sistema di ricerca che non solo sia altamente efficiente e all'avanguardia, ma che sappia anche adattarsi prontamente alle sfide e opportunità globali. La creazione di un ambiente favorevole alla ricerca passa attraverso una visione strategica che possa contare su investimenti mirati e supporto istituzionale. E infine serve il coraggio e la creatività per promuovere una cultura dell'innovazione che non segua pedissequamente i trend globali ma piuttosto li reinterpreti e declini alle necessità ed unicità del sistema Italia.

Tra le sfide più pressanti va ricordata la capacità di attrarre e trattenere i migliori talenti, un elemento cruciale per alimentare il dinamismo dell'ecosistema. La competizione internazionale per le menti più brillanti è particolarmente accesa, e molti professionisti scelgono di lasciare l'Italia in cerca di migliori opportunità. Questa mobilità rappresenta una minaccia significativa, poiché la perdita di competenze specializzate può rallentare l'innovazione e compromettere la crescita competitiva del Paese. Per affrontare questa sfida, è fondamentale adottare misure concrete che non solo attraggano i talenti, ma li facciano anche rimanere e prosperare nel nostro territorio. Creare un ambiente favorevole implica offrire condizioni di lavoro competitive, opportunità di sviluppo professionale stimolanti e un ambiente di ricerca gratificante. Incentivi mirati e partnership efficaci tra pubblico e privato sono essenziali per superare il "talent crunch" e costruire un bacino di competenze capace di supportare una crescita sostenibile e l'eccellenza nel settore per gli anni a venire.

In questo scenario, il settore privato può giocare un ruolo decisivo offrendo nuove opportunità di occupazione e crescita, contribuendo così a un ecosistema professionale più vivace e competitivo. Le Scienze della Vita, in particolare, stanno vedendo l'emergere di professioni innovative legate all'integrazione delle nuove tecnologie digitali (AI, machine learning, big data, robotics, etc). Per garantire una crescita sostenibile e continua, è essenziale puntare su nuovi percorsi di studio e master formativi che possano fornire alle nuove generazioni le competenze avanzate e le risorse necessarie per eccellere in un contesto internazionale sempre più sfidante. Solo attraverso un impegno costante nello sviluppo dei talenti e nella creazione di posti di lavoro di alta qualità nel settore privato sarà possibile mantenere l'eccellenza scientifica e tecnologica italiana sul palcoscenico globale.

Ricerca innovativa ed imprenditorialità rappresentano d'altra parte pilastri fondamentali per la competitività e la crescita del Paese. Esse contribuiscono non solo alla creazione di valore economico e di posti di lavoro qualificati, ma anche allo sviluppo di soluzioni all'avanguardia per la prevenzione, diagnosi, e cura delle malattie, migliorando la qualità della vita dei cittadini e la sostenibilità dei sistemi sanitari. La capacità di rispondere con nuove soluzioni tecnologiche alle nuove esigenze di un sistema sanitario sotto pressione sarà un elemento fondamentale nel futuro del Paese e richiederà di investire ulteriormente nel rafforzamento degli ecosistemi di ricerca.

Il potenziamento delle capacità di Trasferimento Tecnologico del Paese, il dialogo aperto e collaborativo tra accademia e industria, insieme al supporto normativo e regolatorio delle istituzioni sono fondamentali per accelerare il processo di innovazione, e per ridurre il tempo necessario per portare le nuove scoperte sul mercato. Questi presupposti fondanti sono cruciali non solo per creare un ecosistema fertile per la nascita di nuove realtà imprenditoriali, ma anche per massimizzare il valore delle aziende già attive sul territorio. L'implementazione di strategie di crescita tramite fusione o acquisizione garantiranno il potenziamento aziendale sulla scena internazionale e l'ulteriore valorizzazione del capitale tecnologico del Paese nel campo delle Scienze della Vita. In un contesto in cui l'Italia ha dimostrato di saper esprimere eccellenze assolute, è necessario sostenere le imprese del settore affinché possano competere a livello globale, rafforzando la presenza del Paese nei mercati internazionali e contribuendo a posizionarlo come un hub di riferimento per l'innovazione scientifica. Infine, il consolidamento di un ecosistema imprenditoriale delle Scienze della Vita dinamico e competitivo, creerà

le condizioni per attrarre investimenti esteri e talenti, stimolando un circolo virtuoso di competenze, creatività e sviluppo economico.

Diversi Paesi hanno intrapreso percorsi tra loro diversi ma egualmente efficaci che hanno permesso a queste nazioni di diventare leader globali nelle Scienze della Vita. Attraverso strategie ben definite, investimenti mirati e una cultura dell'innovazione, questi Paesi sono riusciti a trasformare le loro economie e a raggiungere posizioni di vertice a livello mondiale. L'Italia, con la sua ricca tradizione scientifica e il suo potenziale imprenditoriale ancora inespresso, ha l'opportunità di trarre preziose lezioni da questi modelli di successo. Adottando approcci simili, ma personalizzati per il contesto nazionale, e promuovendo una sinergia tra eccellenze locali e best practices globali, l'Italia può trovare il proprio percorso distintivo verso l'eccellenza nelle Scienze della Vita. Unendo il capitale umano, le risorse e l'innovazione, il nostro Paese può emergere come un attore di primo piano nel panorama internazionale, creando così nuove opportunità e consolidando il proprio ruolo di leader nel settore.

La Svizzera ha costruito il suo successo attraverso un forte impegno nell'istruzione e nella ricerca grazie alla creazione di centri di ricerca accademica in biotecnologia, farmaceutica e dispositivi medici. La chiave di volta del modello svizzero è la collaborazione a "tripla elica", che coinvolge strettamente accademia, industria e governo che ha promosso politiche fiscali favorevoli che hanno attratto talenti e investimenti da tutto il mondo. Questo approccio ha storicamente facilitato la trasformazione delle idee in innovazioni commerciali, creando un ambiente favorevole per l'insediamento e la crescita di aziende globali come Novartis e Roche.

Diverso l'approccio imprenditoriale alle Scienze della Vita di Israele, noto come "Start-Up Nation", che ha invece puntato su una cultura che valorizza l'innovazione tecnologica e il rischio d'impresa. Con risorse naturali limitate, il Paese ha puntato su programmi di formazione del capitale umano, e sostenendo la ricerca traslazionale attraverso incentivi fiscali, sovvenzioni e finanziamenti dedicati. Le collaborazioni tra settore pubblico e privato hanno portato ad un fertile ecosistema imprenditoriale che ha permesso la nascita e crescita di molte start-up che da piccole realtà locali sono riuscite ad avere un impatto globale.

Un altro modello da considerare è quello degli Stati Uniti che hanno consistentemente destinato ingenti risorse economiche per creare un ecosistema senza pari per l'innovazione nelle Scienze del-

la Vita. Il successo americano si basa su un solido sistema di partenariati pubblici e privati, con investimenti massicci sia nella ricerca di base che applicata. Agenzie come il National Institutes of Health (NIH) e la Food and Drug Administration (FDA) forniscono finanziamenti e supporto cruciale, accelerando la trasformazione delle scoperte scientifiche in trattamenti disponibili sul mercato. Le università di ricerca di spicco, insieme a un settore privato dinamico e a un ecosistema di Venture Capital robusto, hanno permesso agli Stati Uniti di primeggiare in tutti i settori di avanguardia delle Scienze della Vita come la diagnostica molecolare, l'editing genetico, l'immunoterapia e la medicina.

Questi modelli dimostrano che il successo nelle Scienze della Vita richiede investimenti strategici in ricerca, istruzione e infrastrutture, una forte collaborazione tra settori pubblici e privati e politiche favorevoli all'innovazione e alla protezione e sfruttamento della proprietà intellettuale. Questi Paesi offrono un esempio su come combinare visione, risorse e cultura dell'innovazione per emergere come leader in un settore altamente competitivo. Il mio augurio è che il percorso iniziato in Italia per aumentare la competitività nelle Scienze della Vita possa continuare spedito grazie al valore indiscusso di ricercatori e scienziati italiani, a una coraggiosa visione a lungo termine e all'impegno costante delle istituzioni nel supportare la nuova generazione di innovatori. In particolare, è essenziale sostenere l'entusiasmo e le idee dei nostri giovani ricercatori e di offrire loro le opportunità e gli strumenti necessari per sviluppare competenze multidisciplinari e realizzare le loro ambizioni. Solo così si riuscirà a costruire un futuro in cui l'Italia possa giocare un ruolo da protagonista nella scena internazionale delle Scienze della Vita.

Introduzione

La Community Life Sciences: missione e logiche operative

La Community Life Sciences di The European House – Ambrosetti è nata nel 2015 con la missione di “*contribuire alla **valorizzazione della ricerca e dell’innovazione nel settore delle Scienze della Vita in Italia**, promuovendo i centri di eccellenza e mettendo in rete gli stakeholder nazionali per favorire il trasferimento delle conoscenze, lo sviluppo di nuove progettualità e migliorare il posizionamento e la competitività del sistema-Paese a livello internazionale*”.

La Community Life Sciences opera con l’intento di essere una **piattaforma multi-stakeholder**, dove attori industriali, istituzionali, del mondo della ricerca, dell’università e della finanza possano:

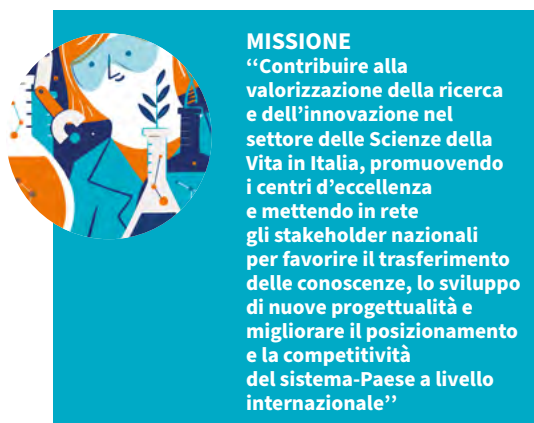
- **interagire** all’interno di un contesto riservato e di alto livello;
- **condividere** le proprie esperienze, valorizzandole in un contesto di alto livello;
- **costruire** partnership di valore con lo scopo di valorizzare la ricerca e l’innovazione nelle Scienze della Vita;
- **apprendere** le opportunità strategiche derivanti dalla crescita, l’internazionalizzazione e la trasformazione tecnologica nelle Scienze della Vita;
- **sviluppare** progettualità che rappresentino una fonte di sviluppo e crescita per la singola organizzazione e l’intero ecosistema.

In particolare, la Community Life Sciences si propone di:

- individuare **le sfide e le opportunità per la ricerca e l’innovazione** nel settore delle Scienze della Vita in Italia;
- proseguire con il **lavoro di posizionamento del settore delle Life Sciences**;
- valorizzare le **eccellenze nazionali** e aumentare nel Paese la consapevolezza dell’importanza degli **investimenti in ricerca e innovazione**;
- rafforzare l’**interazione diretta** tra le Istituzioni, i policy maker nazionali e regionali, l’accademia, il mondo della ricerca, dell’impresa e della finanza;
- elaborare **proposte e progettualità** e favorirne l’implementazione e la concretizzazione;
- promuovere attività e **iniziative di Trasferimento Tecnologico** nelle Scienze della Vita.

La visione di lungo termine dell'iniziativa è quella di mantenere la Community Life Sciences come **piattaforma di riferimento per le riflessioni sulla ricerca e l'innovazione per le Scienze della Vita in Italia**, accreditata come un interlocutore autorevole e di rilievo per i *policy maker* e la *business community* del Paese.

Figura 1.
Missione e network della Community Life Sciences. Fonte: elaborazione TEHA Group, 2024.



La Community Life Sciences è sostenuta da un **solido network**, che unisce i più importanti protagonisti della scena innovativa delle Scienze della Vita dei mondi dell’Università e della Ricerca, dell’Industria, della Finanza e delle Istituzioni, allo scopo di abilitare sinergie e incoraggiare la creazione di opportunità.



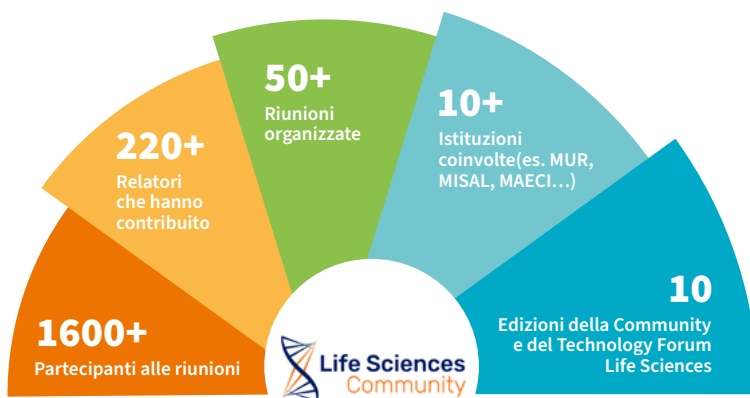
Per il raggiungimento di tali obiettivi, l’attività annuale della Community è progettata e articolata su più livelli legati tra loro:

- organizzazione di **tavole rotonde e incontri di approfondimento e confronto**, con cadenza periodica durante l’anno, volti a discutere i temi chiave per la crescita del settore con gli *stakeholder* principali dell’ecosistema nazionale delle Scienze della Vita ed esperti del settore, conoscere approfonditamente *best practice* nazionali e internazionali ed elaborare riflessioni concrete da portare all’attenzione dei *decision maker* nazionali;
- realizzazione di contenuti e stesura del **Rapporto strategico** “Il ruolo dell’ecosistema dell’Innovazione nelle Scienze della Vita per la crescita e la competitività dell’Italia”, che illustra le analisi aggiornate dell’andamento dell’ecosistema nazionale della ricerca e dell’innovazione nelle Scienze della Vita, unitamente ai risultati delle discussioni emerse dalle Tavole Rotonde, ad approfondimenti tematici e alle priorità di azione per la valorizzazione delle potenzialità del settore;
- progettazione e realizzazione del **Technology Forum Life Sciences**, l’appuntamento annuale di riferimento per l’ecosistema delle Scienze della Vita in Italia, caratterizzato da un dibattito di alto livello che vede coinvolti tutti i principali stakeholder dell’ecosistema, oltre ad ospiti ed esperti provenienti da tutto il mondo

- realizzazione e gestione di **attività di comunicazione e media** durante tutto il percorso annuale della Community. L'attività di comunicazione e posizionamento è sviluppata nel corso di tutto l'anno con un piano editoriale dedicato e l'utilizzo di tutti i social.

Figura 2.

I principali numeri della Community Life Sciences nei primi 10 anni di attività (2015-2024). Fonte: elaborazione TEHA Group, 2024.



Il percorso della Community Life Sciences si inserisce nel quadro di lavoro più ampio della **Community InnoTech** di The European House – Ambrosetti, nata nel 2011 all'interno di Ambrosetti Club, con l'obiettivo di supportare lo sviluppo del Paese nella creazione di un forte ecosistema dell'innovazione, rafforzando *“il dialogo e le relazioni tra la comunità industriale, scientifico-tecnologica, finanziaria e istituzionale per promuovere opportunità di crescita ed una cultura dell'innovazione diffusa”*.

Inoltre, le attività della Community Life Sciences possono contare sul network altamente qualificato di Ambrosetti Club, che dal 1999 riunisce i massimi responsabili di gruppi ed organizzazioni nazionali e multinazionali operanti in Italia e persegue due scopi prioritari: contribuire concretamente al progresso civile ed economico del nostro Paese e all'eccellenza e all'ottimizzazione delle Istituzioni e delle imprese in esso radicate.

Infine, la Community Life Sciences lavora a stretto contatto con il network della Community InnoTech la piattaforma di The European House - Ambrosetti nata nel 2011 all'interno di Ambrosetti Club, e diventata il punto di riferimento per l'approfondimento e la discussione dei temi legati alle nuove frontiere della tecnologia e dell'innovazione. Il “Technology Forum” è il momento culminante del percorso della InnoTech Community e riunisce – ai massimi livelli – gli attori che rappresentano l'ecosistema della ricerca e dell'innovazione: accademia e centri di ricerca, imprese, finanza e Istituzioni.

Il percorso e gli obiettivi della Community Life Sciences 2024

La Community Life Sciences è giunta nel 2024 al **decimo anno di attività**, proseguendo il percorso avviato nel 2015 con l'intento di mettere a valore quanto realizzato negli anni precedenti, mantenendo alta l'attenzione sui temi chiave per la competitività del settore e aprendo il dibattito su nuove tematiche.

Le tappe principali del percorso 2024 della Community si sono focalizzate su temi strategici come il **Trasferimento Tecnologico**, con particolare attenzione ai modelli di Technology Transfer Office (TTO) leader in Europa; l'esplorazione delle migliori pratiche per promuovere la **collaborazione tra il settore pubblico e quello privato** nella ricerca scientifica; l'analisi dei principali **trend di innovazione** nelle Scienze della Vita a livello globale; il rafforzamento del **network dell'eccellenza scientifica italiana** in Italia e all'estero.

L'attività della Community Life Sciences 2024 è resa dinamica grazie al supporto di una rete di Partner attivi e di spicco nel panorama nazionale delle Scienze della Vita, fortemente impegnati nello sviluppo dell'ecosistema della ricerca e dell'innovazione italiano: Fondazione Human Technopole, Fondazione Telethon, Istituto Italiano di Tecnologia, Trentino Sviluppo.

Il progetto è curato dal gruppo di lavoro The European House – Ambrosetti supervisionato da Valerio De Molli (Managing Partner & CEO, The European House – Ambrosetti) e composto da:

- Corrado Panzeri (Partner e Responsabile InnoTech Hub)
- Davide Skenderi (Consultant & Project Leader)
- Arianna Basso (Consultant)
- Lodovica Galbiati (Junior Consultant)
- Giulia Ercole (Project Assistant)
- Roberta Braccio (Project Assistant)
- Silvia Della Giovanna (Project Assistant)
- Fabiola Gnocchi (Communication Manager)
- Erika Panuccio (Communication Manager)

La struttura di questo Rapporto strategico

Questo documento ha il principale obiettivo di fornire agli attori dell'ecosistema delle Scienze della Vita un documento di alto livello per l'elaborazione di riflessioni strategiche e azioni imprenditoriali, industriali e di investimento nel settore, attraverso **l'approfondimento dei temi prioritari legati alla ricerca, all'innovazione e alla tecnologia**, frutto di un percorso continuo di scambio con i Partner della Community e gli ospiti di volta in volta invitati a partecipare.

Questo documento contiene l'analisi delle performance degli ecosistemi europei della ricerca e dell'innovazione nelle Scienze della Vita, i casi benchmark e best practice a livello internazionale, analisi di settore, alcuni contributi emersi nel corso delle riunioni e alcune proposte concrete a sostegno dell'azione per il rafforzamento dell'ecosistema nazionale.

Il rapporto riassume e sistematizza, inoltre, gli indirizzi dei Partner e le linee guida e le riflessioni dei protagonisti che hanno animato i primi nove mesi del percorso 2024 della Community Life Sciences, arricchito da spunti derivanti da un percorso di incontri riservati con attori di primo piano nello scenario nazionale e internazionale dell'innovazione.

Il Rapporto strategico 2024 della Community Life Sciences, in particolare, riporta:

- Le performance degli ecosistemi europei di ricerca e innovazione nelle Scienze della Vita.
- I risultati della ricerca scientifica italiana nel quadro europeo dei grant di eccellenza.
- L'analisi dei principali trend di innovazione e di ricerca nel settore delle Scienze della Vita.
- Le linee di azione prioritarie per rafforzare l'ecosistema italiano delle Scienze della Vita.

In particolare, è organizzato in quattro capitoli, di seguito illustrati:

CAPITOLO 1.

Il TEHA Life Sciences Innosystem Index: le performance degli ecosistemi europei di ricerca e innovazione nelle Scienze della Vita

Il primo capitolo presenterà i risultati del TEHA Life Sciences Innosystem Index, l'indice composito che misura la competitività degli ecosistemi di ricerca e innovazione nelle Scienze della Vita dei Paesi dell'Unione Europea. Il capitolo si focalizzerà inoltre sui punti di forza e sui limiti dell'ecosistema italiano, in una chiave comparativa con i best performer europei, nell'ottica di evidenziare gli spunti di intervento per le istituzioni e gli operatori del settore.

CAPITOLO 2.

Il posizionamento della ricerca scientifica italiana nel quadro dei grant europei d'eccellenza

Il secondo capitolo esaminerà il posizionamento della ricerca scientifica italiana all'interno dei finanziamenti europei di eccellenza, evidenziando il ruolo cruciale dei talenti nel rafforzare l'ecosistema dell'innovazione nelle Scienze della Vita in Italia. Saranno analizzati i principali programmi internazionali a sostegno della ricerca e dell'innovazione in questo settore, con particolare attenzione alle performance italiane. Un focus specifico sarà dedicato al programma Horizon Europe, successore di Horizon 2020, e ai suoi tre pilastri principali.

CAPITOLO 3.

I nuovi trend di innovazione e ricerca nelle Scienze della Vita

Il terzo capitolo si concentrerà sui principali trend di innovazione e ricerca nelle Scienze della Vita. Con un'analisi dettagliata del processo di Drug Discovery, verranno esplorate le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie, come l'AI. In parallelo, sarà valutato il posizionamento dell'Italia nel panorama del Trasferimento Tecnologico, esaminando in dettaglio le attività dei Technology Transfer Offices (TTO), il ruolo degli spin-off e delle start-up nate dai progetti di ricerca, nonché l'impatto dei brevetti depositati a livello nazionale ed europeo. Un focus specifico sarà dedicato ai modelli di finanziamento nel settore delle Scienze della Vita, con particolare attenzione al ruolo strategico del Venture Capital nel supportare lo sviluppo di nuove imprese ad alto potenziale.

CAPITOLO 4.

Le proposte per il sistema-Paese

Il quarto e ultimo capitolo delineerà le linee di azione prioritarie per rafforzare la competitività dell'ecosistema italiano dell'innovazione nelle Scienze della Vita. Le proposte, rivolte ai policy maker nazionali, sono il risultato di un'analisi approfondita condotta dal gruppo di lavoro TEHA e riflettono i principali spunti emersi durante le diverse tappe della Community Life Sciences 2024. Queste raccomandazioni puntano a incentivare la ricerca attraendo nuovi talenti, facilitare il Trasferimento Tecnologico e promuovere una collaborazione più efficace tra istituzioni pubbliche e private, con l'obiettivo di posizionare l'Italia come leader nel panorama globale delle Scienze della Vita.

Il TEHA Life Sciences Innosystem Index: le performance degli ecosistemi europei di ricerca e innovazione nelle Scienze della Vita

01

1.1 Premessa: la necessità di analizzare gli ecosistemi dell'innovazione

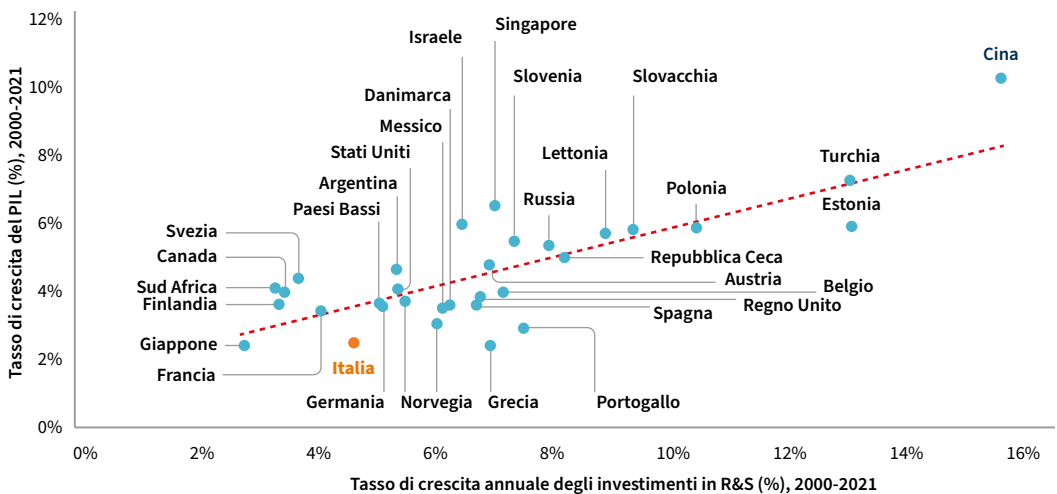
In continuità con l'edizione precedente del Rapporto, il Capitolo 1 è dedicato all'analisi delle performance degli ecosistemi dell'innovazione nelle Scienze della Vita nei Paesi dell'Unione Europea, con l'obiettivo di misurare il posizionamento dell'ecosistema italiano in chiave comparativa con i benchmark internazionali.

La necessità di creare e aggiornare un indice che possa restituire una fotografia del livello di competitività di ciascun ecosistema nazionale e catturarne l'evoluzione deriva dal ruolo primario che la capacità di produrre innovazione e di investire in ricerca e sviluppo hanno per la crescita di un sistema-Paese.

Figura 1

Relazione tra investimenti in R&S e PIL (tasso annuo di crescita composto e tasso annuo di crescita media), 2000-2021.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati IMF e OECD, 2024.

Ricerca e innovazione sono anche fattori indiretti del benessere di una società, contribuendo in maniera determinante al suo progresso e allo sviluppo sostenibile e di lunga durata. **Tra investimenti in R&S e sviluppo economico dei Paesi esiste una correlazione positiva¹**, come si evince dalla figura che segue: i Paesi che investono maggiormente in R&S sono anche quelli che registrano i maggiori tassi di crescita.



1 Fonte: elaborazione TEHA Group su dati IMF e OECD, 2024.

Vista la complessità dei processi di ricerca e innovazione e considerati i molteplici fattori che li influenzano e che determinano la competitività di ciascun Paese in questi processi, è necessario considerare molteplici ambiti per comprendere la portata e il peso di ciascun fattore sulla capacità di stimolarli e sostenerli.

MODELLO LINEARE

Ricerca

Sviluppo

Commercializzazione

ECOSISTEMA DI INNOVAZIONE



Per questo motivo, la Community Life Sciences ha da sempre ragionato in termini di “ecosistema di innovazione”, avviando riflessioni strutturali e provvedendo a dare una propria definizione:

“... un’area territoriale fortemente dinamica dal punto di vista economico-imprenditoriale, caratterizzata da alto fermento culturale, scientifico e tecnologico, attrattività e mobilità sociale, con efficaci meccanismi di premialità e garanzia di equità nell’accesso alle opportunità”

Figura 2

Modelli di innovazione lineari ed ecosistemi di innovazione.

Fonte: elaborazione TEHA Group su Kao et al., 2024.

A fronte di tale definizione, tra le componenti necessarie per far fiorire un ecosistema di innovazione, la Community Life Sciences riconosce le seguenti:

- capacità di attrarre talenti come nuove forze intellettuali;
- capacità di valorizzare le competenze esistenti;
- capacità di attrarre nuovi capitali finanziari;
- produzione di innovazioni sostanziali;
- capacità di creare nuovi mercati e/o anticiparli sulle tendenze più rilevanti e di generare imprenditorialità diffusa;
- propensione al “rischio” di innovare e cultura diffusa dell’innovazione;
- concentrazione di infrastrutture di ricerca e sviluppo ecosistemico a livello internazionale.

Tale modellizzazione concettuale ha permesso di ideare un indice volto alla misurazione e al confronto strutturato delle performance innovative degli ecosistemi di innovazione nelle Scienze della Vita in UE: il **TEHA Life Sciences Innosystem Index**. Tale indice consente infatti di confrontare e valutare il panorama dell’innovazione nelle Scienze della Vita da un punto di vista internazionale, con particolare focus sull’Italia².

Il presente capitolo esamina le strutture, le attività e le dinamiche delle diverse componenti del sistema dell’innovazione, analizzando l’interattività e le relazioni che determinano il potere e l’efficacia delle reti, al fine di comprendere i criteri di un sistema dell’innovazione vitale e di successo per le Scienze della Vita.

² Il TEHA Life Sciences Innosystem Index è stato elaborato con lo stesso criterio metodologico e concettuale del TEHA Global Innosystem Index, l’indice dell’innovazione sviluppato dalla Community InnoTech, per dare continuità nelle analisi sugli ecosistemi dell’innovazione, focalizzandole sulle Scienze della Vita.

1.2 Il TEHA Life Sciences Innosystem Index: struttura e metodologia

Per riuscire a catturare la molteplicità di fattori che influiscono, direttamente o indirettamente, sulla capacità di “produrre” innovazione, il TEHA Life Sciences Innosystem Index è stato elaborato attraverso l'identificazione di parametri uniformi e comparabili nel tempo, con l'obiettivo di misurare i risultati raggiunti da ciascun ecosistema d'innovazione nelle Scienze della Vita e di creare uno strumento di informazione e orientamento delle decisioni a partire dalle performance di ciascun Paese.

In sede di elaborazione, la selezione del campione di riferimento ha seguito 3 ordini di variabili:

1. **Comparabilità e copertura** – intese come la capacità di comparare i Paesi oggetto di analisi in termini di condizioni e strutture socio-economiche, nonché di reperire fonti di dati omogenee sugli indicatori prescelti. Caratteristiche essenziali per garantire la coerenza e la confrontabilità dei dati nel tempo;
2. **Letteratura accademico-manageriale** sulle Scienze della Vita e su fattori che ne influenzano direttamente o indirettamente lo sviluppo – considerando i principali database europei e mondiali, quali Eurostat e OECD³;
3. **Produzione di ricerca e innovazione** nelle Scienze della Vita – attraverso approfondimenti per ciascun Paese al fine di valutare il reale contributo alla produzione di innovazione a livello mondiale (pubblicazioni scientifiche, attività brevettuali, etc.).

Sulla base di questi criteri sono stati individuati **23 Paesi dell'Unione Europea** – tutti gli Stati Membri ad eccezione di Irlanda, Lituania, Lussemburgo e Slovenia, per i quali non è presente una quantità sufficiente di fonti dati comparabili⁴.

³ Organisation for Economic Co-operation and Development.

⁴ Per l'elaborazione dell'indice sono stati considerati solo i Paesi con una copertura minima del 65% in tutte le 4 dimensioni considerate



Figura 3

Criteri di scelta e campione di riferimento per le analisi del TEHA Life Sciences Innosystem Index. Fonte: elaborazione TEHA Group, 2024.

I risultati dei Paesi top performer in ciascuna categoria sono stati comparati con quelli dell'Italia per quantificare eventuali divari esistenti e comprendere quali siano i fattori ostativi e gli eventuali ambiti di azione.

I risultati di ogni ecosistema sono stati quindi rappresentati a livello di due macro-set di indicatori.

A. **Variabili di input:** selezionate per valutare la dotazione di ogni paese rispetto alle determinanti della performance complessiva di innovazione. Sono stati considerati tre sottogruppi:

- **Capitale Umano:** per misurare la predisposizione dei Paesi nell'intraprendere un percorso professionale in linea con attività di R&S (personale occupato nelle funzioni R&S nelle Scienze della Vita) così come la predisposizione delle classi di età più giovane allo studio e all'apprendimento delle materie scientifiche (istruzione terziaria nelle materie Life Sciences e STEM⁵) e la loro attitudine a tali materie (punteggi PISA⁶);
- **Performance occupazionali:** per comprendere quanto l'industria delle Scienze della Vita sia centrale per l'occupazio-

⁵ Acronimo per "Science, Technology, Engineering e Mathematics".

⁶ La valutazione PISA (*Programme for International Student Assessment*) ha l'obiettivo di indagare il livello di istruzione degli adolescenti nei Paesi industrializzati. La valutazione viene condotta dall'OECD a cadenza triennale.

ne e l'economia di ciascun Paese, per valutare il numero di nuove imprese create (startup rate) e la produttività di tutte le imprese (in termini di valore aggiunto per addetto);

- **Risorse finanziarie a supporto dell'innovazione:** per mappare la disponibilità di fondi a tutti i livelli di investimento/ finanziamento rilevante (investimenti totali in R&S nelle Scienze della Vita, composta da investimenti pubblici e investimenti privati in R&S, e disponibilità di capitale di rischio).

B. **Variabili di output:** volte a “catturare” al massimo livello di sintesi i risultati di efficacia innovativa in termini di produzione di innovazioni e di loro impatto economico:

- **Efficacia dell'ecosistema di innovazione:** che comprende indicatori che misurano gli esiti della ricerca teorica (pubblicazioni scientifiche nelle Scienze della Vita), della ricerca applicata (brevetti ottenuti nelle Scienze della Vita) e dell'industria (in termini di export del comparto).

Riprendendo il lavoro svolto nel 2023, per ciascuna variabile dell'indice è stato costruito un database lungo un arco temporale di 8 anni (2016-2023 o ultimo anno disponibile), ricostruendo una base dati omogenea e confrontabile e utilizzando le informazioni disponibili presso le fonti statistiche internazionali.

Nell'elaborazione dell'indicatore composito, ciascun indicatore di proxy è stato calcolato attraverso il valore medio degli ultimi 3 anni, in modo da gestire eventuali valori mancanti oppure outlier. Il TEHA Life Sciences Innosystem Index 2024 è quindi un indicatore composito basato su un totale di 2.392 osservazioni⁷.

⁷ Il numero totale delle osservazioni è stato calcolato moltiplicando i 13 indicatori analizzati, i 23 Paesi individuati e l'arco temporale di riferimento pari a 8 anni.

Figura 4

Tabella sinottica delle variabili chiave del TEHA Life Sciences Innosystem Index 2024.

Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Eurostat, OECD, IESE University, EPO, Scimago e UNCTADSTAT, 2024.

	Dimensioni	Proxy	Razionale	Fonte
INPUT	Capitale umano	Laureati in materie Life Sciences (su totale laureati)	Capitale umano con competenze specifiche nelle Scienze della Vita	Eurostat
		Laureati STEM (su totale laureati)	Capitale umano con conoscenze scientifiche a sostegno delle Scienze della Vita	Eurostat
		Punteggio PISA (scienza e matematica)	Qualità della preparazione di base	OECD
		Personale di R&S nelle Scienze della Vita (su personale totale in R&S)	Impatto dell'innovazione sull'occupazione	Eurostat
	Performance Occupazionali	Occupati nelle Scienze della Vita (su occupati totali nella manifattura)	Capacità di generare occupazione	Eurostat
		Startup rate delle imprese nelle Scienze della Vita	Propensione all'imprenditorialità	Eurostat
		Produttività del lavoro delle imprese nelle Scienze della Vita (valore aggiunto per addetto)	Propensione degli occupati a generare valore	Eurostat
	Risorse a supporto dell'innovazione	Spesa in R&S sostenuta dalle imprese nelle Scienze della Vita (per abitante)	Propensione del settore privato a investire in innovazione	Eurostat
		Spesa pubblica in R&S in salute (per abitante)	Sostegno pubblico alla ricerca nel settore	Eurostat
		Attrattività per gli investimenti in Venture Capital e Private Equity	Capacità del sistema di attrarre investimenti privati	IESE University
OUTPUT	Efficacia dell'ecosistema di innovazione	Numero di pubblicazioni scientifiche nelle Scienze della Vita	Rilevanza intellettuale del settore	Scimago
		Brevetti ottenuti nelle Scienze della Vita presso lo European Patent Office	Qualità della produzione scientifica	EPO
		Export del comparto Scienze della Vita	Impatto del settore LS sulla struttura economica del Paese	UNCTADSTAT

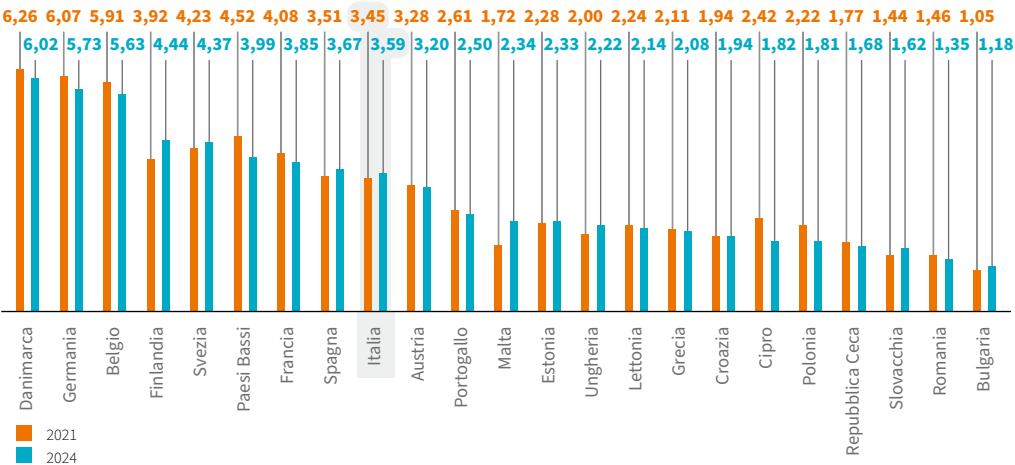
1.3 I risultati del TEHA Life Sciences Innosystem Index 2024

Il TEHA Life Sciences Innosystem Index 2024 è stato costruito elaborando i dati degli ultimi 3 anni disponibili per ciascun indicatore⁸. È stato ricalcolato inoltre l'indicatore 2021 (basato sui dati 2018-2019-2020), con l'obiettivo di analizzarne l'evoluzione nel tempo degli indicatori e fornire una visione più completa sui trend di crescita dei diversi Paesi.

I risultati del TEHA Life Sciences Innosystem Index 2024 mostrano **al primo posto la Danimarca** con un punteggio di **6,02** seguita dalla Germania con 5,73 punti e dal Belgio con un punteggio pari a 5,63. Le tre posizioni del podio rimangono invariate rispetto al 2021, e anche i punteggi rimangono molto simili. In termini di posizionamento complessivo, è Malta il Paese che ha guadagnato il maggior numero di posizioni (+8), passando dal ventesimo posto in classifica nel 2021 al dodicesimo posto nel 2024.

L'Italia si posiziona al 9° posto, tra i Paesi con competitività medio-alta, confermando la sua posizione rispetto al 2021, ma mostrando una crescita del **+4,1%**, pari a +0,14 punti⁹.

Figura 5
La classifica completa del TEHA Life Sciences Innosystem Index (score in valori assoluti), 2024 vs 2021.
Fonte: elaborazione TEHA Group, 2024.



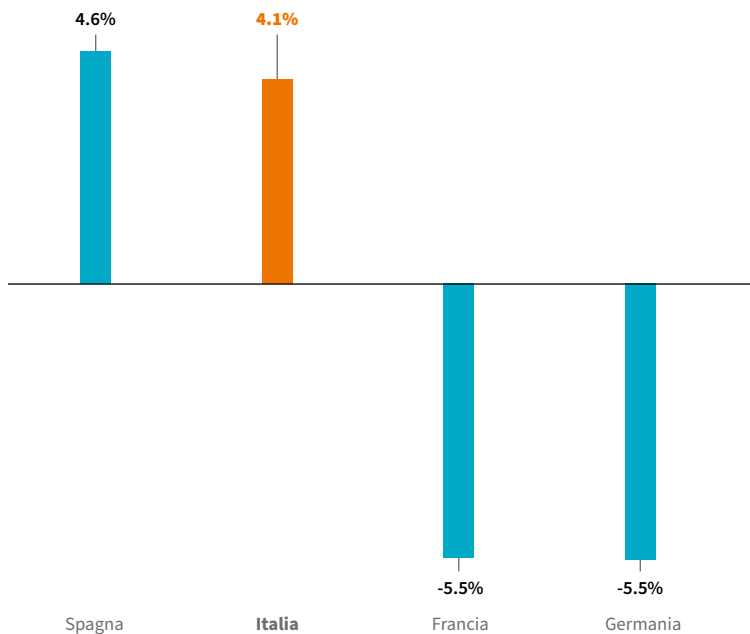
8 È stato preso a riferimento il triennio 2021-2023 o, in mancanza di dati aggiornati al 2023, gli ultimi anni disponibili.
9 Fonte: elaborazione TEHA Group, 2024.

Il punteggio dell'Italia ha registrato una crescita del +4,1% rispetto al 2021, posizionandosi come il 7° Paese con la maggiore crescita. Questa performance risulta superiore a quella dei Paesi benchmark, come Francia e Germania, entrambe in calo del 5,5%.

Figura 6

Crescita del punteggio TEHA Life Sciences Innosystem Index dei 4 Paesi benchmark (variazione percentuale), 2024 vs 2021.

Fonte: elaborazione TEHA Group, 2024



Nel prosieguo del capitolo, sono descritti e rappresentati i risultati di ciascun sotto-indicatore.

1.4 Il capitale umano

La prima area di analisi del TEHA Life Sciences Innosystem Index si riferisce al **Capitale Umano**, inteso come dimensione composita per misurare la dotazione di risorse qualificate per svolgere le attività di ricerca e sviluppo, sia allo stato attuale che in ottica prospettica.

La dimensione del Capitale Umano è stata analizzata attraverso **4 indicatori**:

1. **Laureati in materie Life Sciences** sul totale dei laureati di ciascun Paese: questo indicatore permette di quantificare la disponibilità di capitale umano con competenze specifiche nelle Scienze della Vita. Un'alta percentuale di laureati in questo settore indica che il sistema educativo del Paese è ben orientato verso la formazione di professionisti necessari per supportare e sviluppare la ricerca e l'innovazione nelle Scienze della Vita. La presenza di un elevato numero di laureati in Life Sciences suggerisce anche una maggiore capacità del Paese di affrontare le sfide sanitarie con competenze adeguate;
2. **Laureati in materie STEM**¹⁰ sul totale dei laureati di ciascun Paese: le materie STEM forniscono competenze fondamentali che supportano le Scienze della Vita. Questo indicatore permette di quantificare la disponibilità di capitale umano con competenze tecniche e scientifiche che sono essenziali per la ricerca e l'innovazione. Un'elevata percentuale di laureati in STEM indica una solida base educativa che può favorire lo sviluppo tecnologico e scientifico nel settore delle Scienze della Vita, contribuendo così alla capacità di un Paese di sostenere attività di ricerca avanzate e di integrare nuove tecnologie nei processi di innovazione;
3. **Punteggio PISA**¹¹ nelle materie relative a scienze e matematica: il programma PISA (Programme for International Student Assessment) valuta le competenze degli studenti quindicenni in lettura, matematica e scienze. Il punteggio PISA nelle materie scientifiche e matematiche è un indicatore della qualità della preparazione di base dei giovani studenti nelle discipline propedeutiche alle Scienze della Vita. Un elevato punteggio PISA suggerisce che gli studenti hanno una solida formazione nelle discipline scientifiche, preparando così una futura generazione di professionisti

¹⁰ Science, Technology, Engineering e Mathematics.

¹¹ Programma per la valutazione internazionale dello studente, indagine conoscitiva promossa dall'OECD con lo scopo di valutare il livello di preparazione degli studenti nei principali Paesi industrializzati.

competenti nel settore delle Scienze della Vita. La qualità dell'istruzione di base è cruciale per sviluppare un capitale umano altamente qualificato che può contribuire all'innovazione e alla ricerca;

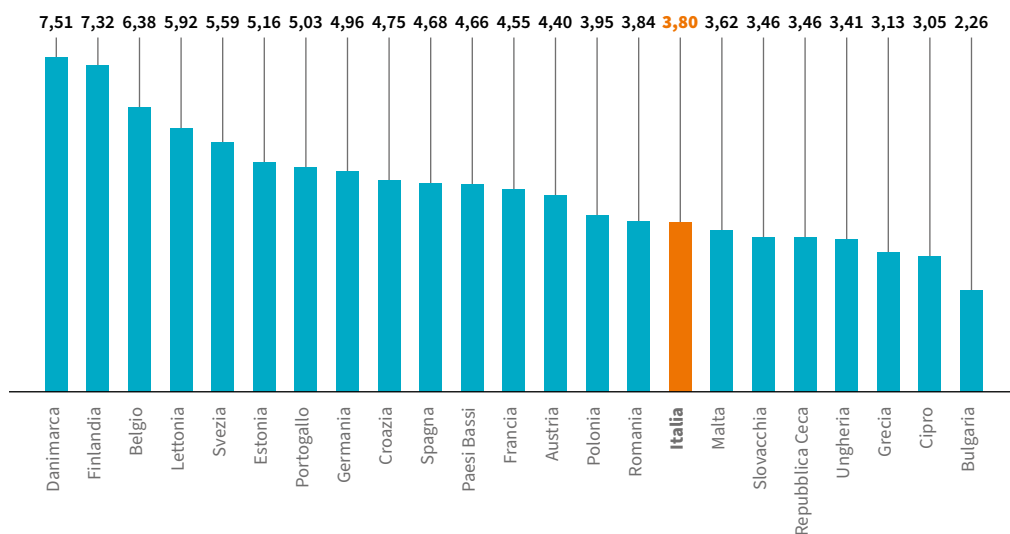
4. **Personale di R&S nelle Scienze della Vita**, in rapporto al personale totale in R&S di ciascun Paese: Un'alta percentuale di personale di R&S nelle Scienze della Vita indica una focalizzazione significativa delle risorse umane su questo settore, suggerendo una forte capacità di innovazione e sviluppo scientifico. Questo dato riflette anche l'impegno di un Paese nel sostenere e promuovere la ricerca nelle Scienze della Vita, che è essenziale per mantenere una posizione competitiva nel panorama globale dell'innovazione scientifica e tecnologica.

Considerando la media del punteggio ottenuto da ciascun Paese nei singoli indicatori, il primo posto viene occupato dalla Danimarca con un punteggio di 7,51, seguita da Finlandia (7,32) e Belgio (6,38). **L'Italia ottiene il 16° posto, con un punteggio di 3,80**: una performance inferiore a quella degli altri Paesi benchmark come Germania (4,96), Spagna (4,68) e Francia (4,55).

L'Italia guadagna solo una posizione rispetto al 2021, quando occupava il 17° posto. La Spagna ne guadagna 3, la Francia conferma la sua posizione, mentre la Germania slitta leggermente verso il basso, perdendo 1 posizione.

Figura 7

Classifica TEHA Life Sciences Innosystem Index nella dimensione Capitale Umano (punteggio da 1 a 10, calcolato come media dei 4 indicatori). Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Eurostat e OECD, 2024.



Da un'analisi più dettagliata della performance dell'Italia, emerge un quadro di generale ritardo rispetto ai Paesi benchmark e ai top performer in ciascuno dei 4 indicatori considerati per la costruzione della dimensione del Capitale Umano, ognuno dei quali vede **l'Italia fuori dalle prime 10 posizioni**.

Innanzitutto, il numero di **laureati nelle materie afferenti alle Scienze della Vita** è alquanto basso: attualmente rappresentano il **15,9%** del totale, posizionando il Paese al **14° posto**, indietro rispetto a Spagna (21,3%) e Francia (16,8%), che occupano rispettivamente il 5° e 10° posto, ma davanti alla Germania (22esima con il 10,5% di laureati Life Sciences sul totale). Il primato è invece detenuto dal Belgio, con il 28,2% di laureati nelle materie Life Sciences sul totale. Il punteggio relativo a questo indicatore è diminuito rispetto al 2021, passando da 4,57 a 4,16¹².

Inoltre, i **laureati STEM** risultano insufficienti: l'Italia si posiziona al **14° posto** della classifica europea, con il **23,4%** sul totale dei laureati, e con dei risultati decisamente inferiori rispetto a quelli di Germania (35,9%) e Francia (30,5%), che occupano rispettivamente il 1° e il 3° posto della classifica, ma migliori rispetto alla Spagna (16esima con il 21,3% di laureati STEM sul totale). In questo caso, il punteggio relativo all'indicatore è leggermente aumentato rispetto al 2021, passando da 4,41 a 4,88. Il punteggio della Germania è rimasto invariato e pari a 10, occupando il primo posto anche nel 2021, mentre quello di Francia è aumentato da 5,18 a 6,51.

Anche i risultati ottenuti dai **test PISA** nelle materie scientifiche sono al di sotto degli standard dei peers europei: l'Italia ottiene un punteggio medio tra matematica e scienze di **474**, posizionandosi al **15° posto** della classifica, indietro rispetto a Germania (484), Francia (481) e Spagna (479), che occupano rispettivamente il 10°, 11° e 13° posto. Nonostante ciò, il punteggio dell'Italia è aumentato, passando da 3,43 a 4,72. Il primato in questo caso è detenuto dall'Estonia, con un punteggio medio di 518.

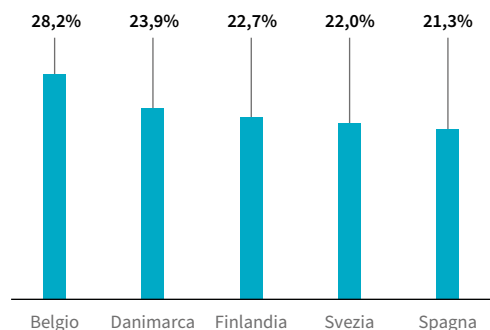
Infine, considerando anche la componente di capitale umano relativo ai processi di ricerca e sviluppo nel settore, sono stati analizzati i dati del **personale dedicato alla R&S nelle Scienze della Vita** sul totale del personale R&S di ciascun Paese. L'Italia si posiziona all'**11° posto con il 3,0%** del personale R&S attivo nelle Scienze della Vita, anche in questo caso dietro ai Paesi benchmark (in Spa-

¹² Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Eurostat, 2024.

gna sono il 4,8%, in Germania il 4,7% e in Francia il 3,7%) e ai top performers UE. In cima alla classifica troviamo invece Cipro, con il 14,2% del personale di R&S impiegato nelle Scienze della Vita. Anche in questo caso, il punteggio di questo indicatore è salito rispetto al 2021, passando da 0,90 a 1,43.

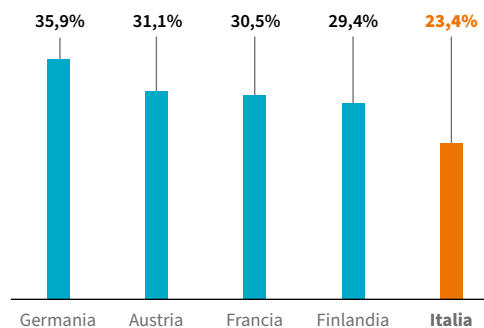
Laureati Life Sciences sul totale

Italia: 15,9%
Posizione: 14°



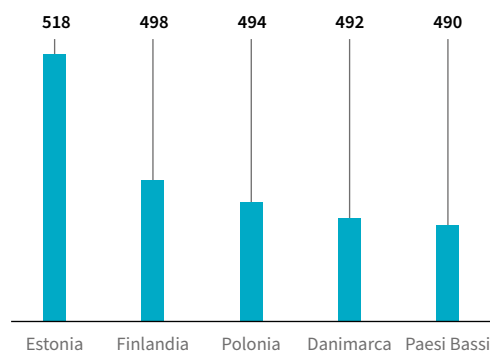
Laureati STEM sul totale

Italia: 23,4%
Posizione: 14°



Punteggio Pisa in scienze e matematica

Italia: 474
Posizione: 15°



Personale R&S nelle Scienze della Vita su personale totale in R&S

Italia: 3,0%
Posizione: 11°

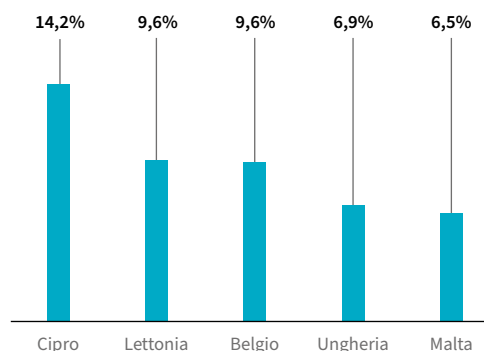


Figura 8

Prime 5 posizioni in ciascun indicatore nella dimensione Capitale Umano. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Eurostat e OECD, 2024.

Dall'analisi delle performance dell'Italia nella dimensione del Capitale Umano del TEHA Life Sciences Innosystem Index, emerge un quadro complessivamente deludente rispetto ai Paesi benchmark e ai top performer europei. L'analisi indica che l'Italia deve affrontare significative sfide per migliorare il proprio posizionamento nel settore delle Scienze della Vita, tra cui rafforzare l'educazione nelle materie Life Sciences e STEM e migliorare la qualità dell'istruzione scientifica a partire dai primi anni di scuola.

1.5 Le performance occupazionali delle imprese nelle Scienze della Vita

La seconda area di analisi del TEHA Life Sciences Innosystem Index si riferisce alle **Performance occupazionali** delle imprese, intese come misura dell'importanza economica e occupazionale del settore industriale nelle Scienze della Vita.

La dimensione Performance occupazionali delle imprese è formata da **3 indicatori**:

1. **Occupati nelle Scienze della Vita** sul totale degli occupati nel manifatturiero: questo indicatore fornisce una misura della capacità delle imprese del settore delle Scienze della Vita di generare posti di lavoro rispetto al totale degli occupati nel settore manifatturiero. Una crescita in questo indicatore indica un aumento della forza lavoro impiegata nel settore delle Scienze della Vita, che può essere interpretata come una crescita della dimensione economica e della domanda di competenze specializzate in questo settore;
2. **Startup rate** delle imprese nelle Scienze della Vita: questo indicatore misura la propensione delle imprese del settore delle Scienze della Vita ad avviare nuove attività imprenditoriali. Un tasso elevato di startup indica un ambiente favorevole all'innovazione e alla creazione di nuove aziende nel settore, suggerendo un ecosistema imprenditoriale dinamico e in crescita. Le nuove startup possono portare innovazione, nuovi prodotti e servizi nel settore, contribuendo alla diversificazione e alla competitività dell'industria delle Scienze della Vita;
3. **Produttività del lavoro** delle imprese nelle Scienze della Vita: questo indicatore misura la capacità delle imprese del settore delle Scienze della Vita di generare valore attraverso il lavoro dei propri dipendenti. Una produttività del lavoro elevata indica che le risorse umane impiegate nel settore delle Scienze della Vita sono in grado di produrre una quantità maggiore di valore economico, ad esempio attraverso l'innovazione, la ricerca e lo sviluppo di nuovi prodotti, la commercializzazione efficace e la fornitura di servizi di alta qualità. Un aumento della produttività del lavoro può contribuire alla crescita economica e al miglioramento della competitività delle imprese nel settore delle Scienze della Vita.

Anche in questo caso, **l'Italia** si posiziona indietro rispetto ai top performer e ai Paesi benchmark UE, al **12° posto con un punteggio pari a 2,49**. Poco più indietro rispetto a Spagna (2,56) e Francia (2,53), che occupano rispettivamente il 10° e 11° posto, e poco più avanti rispetto alla Germania (2,22), che occupa il 15° posto. Al primo posto troviamo il Belgio (6,53).

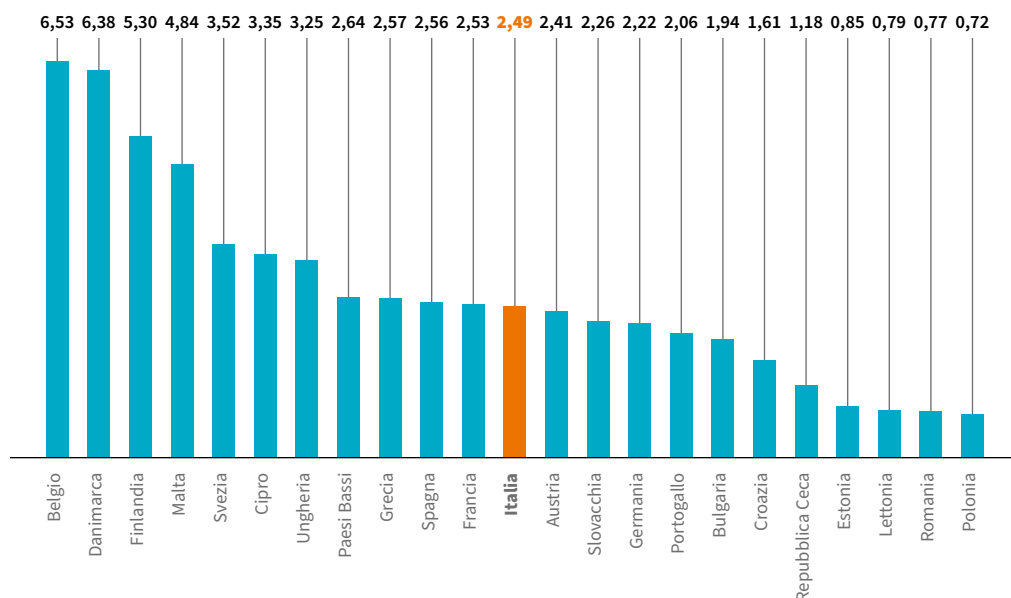


Figura 9

Classifica THEA – Life Sciences Innosystem Index nella dimensione Performance occupazionale delle imprese (punteggio da 1 a 10, calcolato come media dei 3 indicatori).
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Eurostat, 2024.

Analizzando più nel dettaglio le performance del Paese in ciascun indicatore, emerge innanzitutto che **la quota di occupati nelle Scienze della Vita risulta ancora bassa (1,7%)** rispetto ai top 3 performer Danimarca (8,5%), Cipro (6,1%) e Belgio (5,7%). L'Italia si posiziona al **15° posto**, poco sotto la quota di occupati in Germania (2,0%), che si posiziona al 13° posto, ma più distante rispetto a Francia (3,1%) e Spagna (2,6%), che occupano rispettivamente il 5° e 9° posto.

Anche il **tasso di crescita delle imprese di settore**, calcolato come media degli ultimi 3 anni in termini di CAGR, è stato piuttosto basso per l'Italia (**2,5% di media**), ma è migliore rispetto a quello di Germania (-0,7%) e Francia (0,0%). Il primo posto è occupato dalla Finlandia con uno startup rate pari al 20,5%.

Meglio, invece, il posizionamento in termini di **produttività del lavoro delle imprese** nelle Scienze della Vita: l'Italia è al **6° posto** con una produttività media di 154,3 Euro per addetto, poco distante dalla Germania (164,9 Euro per addetto) ma sopra Francia (135,8 Euro per addetto) e Spagna (116,1 Euro per addetto)¹³.

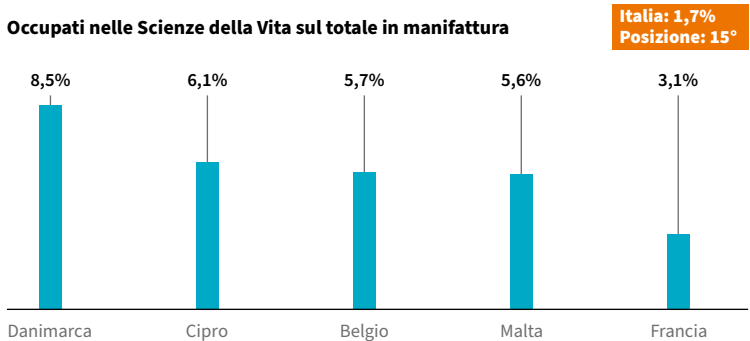
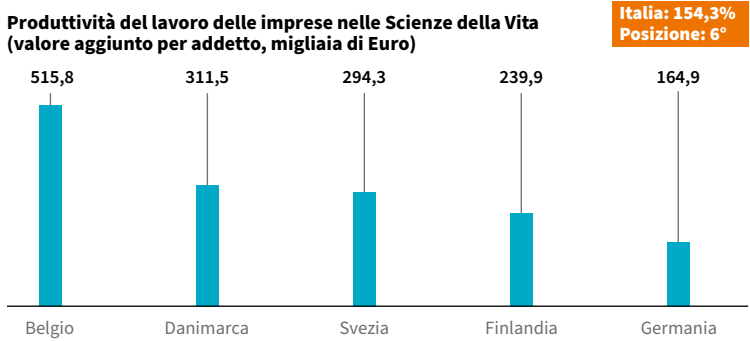
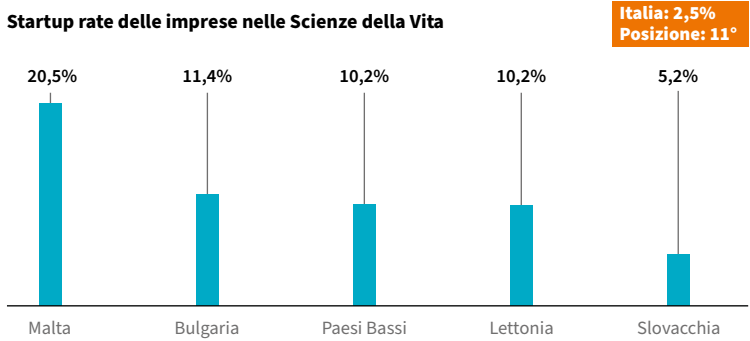


Figura 10
Prime 5 posizioni in ciascun indicatore nella dimensione Performance occupazionali delle imprese.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Eurostat, 2024.



13 Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Eurostat, 2024.

1.6 Le risorse a supporto dell'innovazione

La terza area di analisi del TEHA Life Sciences Innosystem Index si riferisce alle **Risorse a supporto dell'innovazione**, elaborata per monitorare la capacità di sostenere gli investimenti in Ricerca e Sviluppo (pubblici e privati) e di attrarre quelli in Venture Capital e Private Equity. La disponibilità e l'efficacia delle risorse finanziarie sono cruciali per stimolare l'innovazione e favorire il progresso nelle Scienze della Vita.

La dimensione Risorse a supporto dell'innovazione è formata da **3 indicatori**:

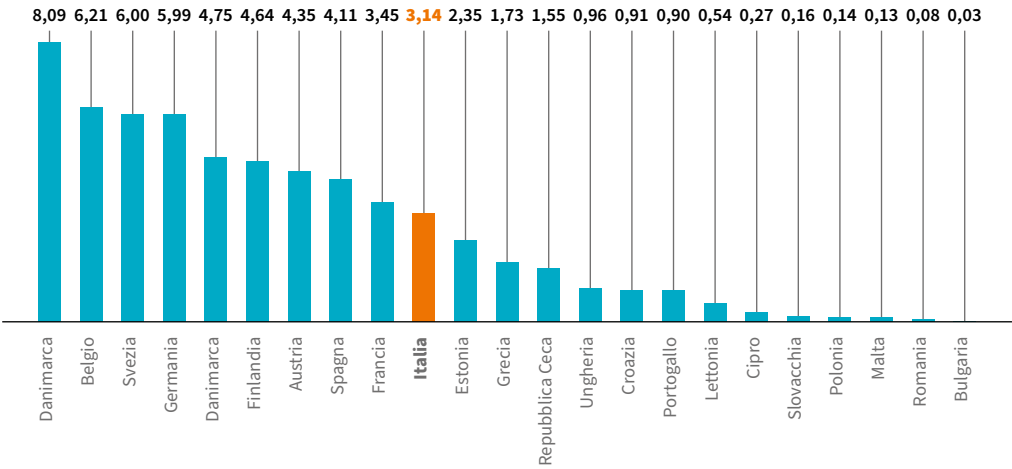
4. **Spesa in Ricerca e Sviluppo** per abitante **sostenuta dalle imprese** nelle Scienze della Vita: questo indicatore misura la propensione del settore privato ad investire in ricerca e innovazione nelle Scienze della Vita. Un'elevata spesa privata in R&S indica un forte impegno del settore industriale nel promuovere l'innovazione e nel mantenere una posizione competitiva nel mercato globale. Questo investimento è essenziale per lo sviluppo di nuove tecnologie, trattamenti e soluzioni innovative che possono migliorare la salute pubblica e stimolare la crescita economica;
5. **Spesa pubblica** per abitante **in Ricerca e Sviluppo** in salute: questo indicatore misura la propensione del settore pubblico a sostenere la ricerca nel settore delle Scienze della Vita. La spesa pubblica in R&S per abitante riflette l'impegno dei governi nel finanziare la ricerca scientifica e sanitaria. Un'elevata spesa pubblica in questo ambito è indicativa di politiche governative favorevoli all'innovazione e al progresso scientifico. Il sostegno pubblico è spesso cruciale per la ricerca di base e applicata, per la formazione di ricercatori e per la creazione di infrastrutture che facilitano l'attività di ricerca. Inoltre, un solido supporto pubblico può catalizzare ulteriori investimenti privati, creando un ambiente più favorevole all'innovazione;
6. Attrattività per gli investimenti in **Venture Capital e Private Equity**: questo indicatore misura la capacità del sistema delle Scienze della Vita di attrarre investimenti privati da parte di Venture Capital e Private Equity. L'attrattività per questi tipi di investimenti è fondamentale per il finanziamento delle startup e delle imprese innovative che operano nelle Scienze della Vita. Gli investimenti di Venture Capital e Private Equity forniscono non

solo capitali finanziari, ma anche competenze manageriali, reti di contatti e supporto strategico che sono essenziali per la crescita e il successo delle nuove imprese. Un'elevata attrattività indica che il Paese offre un ambiente favorevole per gli investitori, con un forte potenziale di ritorno sugli investimenti e un ecosistema dinamico che stimola l'innovazione.

Considerando la media del punteggio ottenuto da ciascun Paese nei singoli indicatori, il primo posto viene occupato dalla Danimarca, con un punteggio di 8,09 punti. **L'Italia si posiziona al 10° posto complessivo, con 3,14 punti.** Anche in questo caso, il nostro Paese è indietro rispetto ai Paesi benchmark come Germania (5,99), Spagna (4,11) e Francia (3,45), che occupano rispettivamente il 4°, 8° e 9° posto.

La posizione dell'Italia rimane complessivamente invariata rispetto al 2021, così come quella della Francia, invece Germania e Spagna perdono rispettivamente 1 e 2 posizioni.

Figura 11
Classifica TEHA Life Sciences Innosystem Index nella dimensione Risorse a supporto dell'innovazione (punteggio da 1 a 10, calcolato come media dei 3 indicatori).
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Eurostat e IESE University, 2024.



Da un'analisi più dettagliata di ciascuna componente dell'indicatore, l'Italia ottiene un posizionamento medio-alto in classifica: non rientra mai nella top 5 della classifica, ma si posiziona nelle prime 10 posizioni per tutti e 3 gli indicatori considerati in questo pilastro.

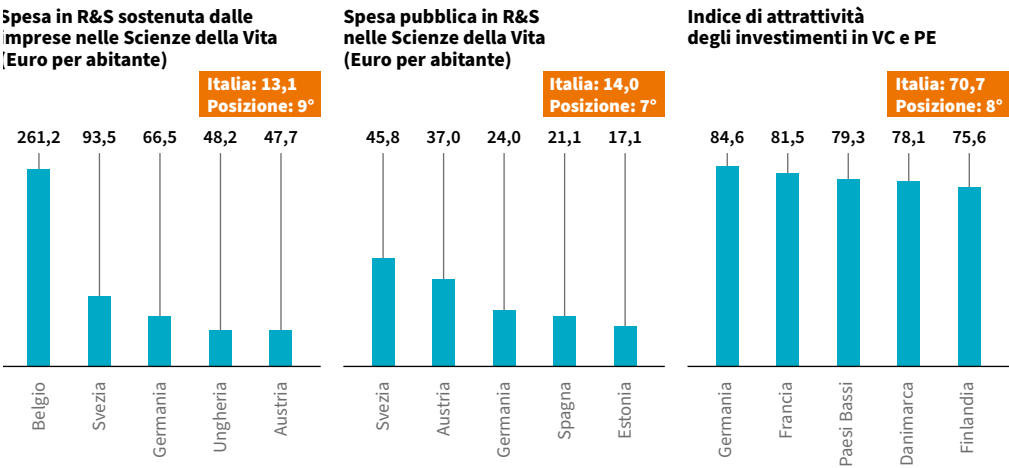
Innanzitutto, le imprese italiane non investono abbastanza in R&S: **in termini di Euro per abitante, l'Italia investe 13,1 Euro**, meno di Francia (32,30 Euro per abitante), Spagna (17,1 Euro per abitante) e soprattutto 5 volte in meno della Germania (66,5 Euro

per abitante). Questa spesa posiziona l'Italia **al 9° posto** della classifica, dopo Germania al 3°, Francia al 6° e Spagna al 7°. Ancora più distanti i top performer europei: il Belgio, al primo posto, investe circa 20 volte in più per abitante.

Meno marcata è invece la distanza in termini di **investimenti pubblici in R&S nelle Scienze della Vita**: l'Italia investe **14,0 Euro per abitante**, posizionandosi al **7° posto** della classifica europea. Anche in questo caso si posiziona dietro a Germania (24,0 Euro per abitante) e Spagna (21,1 Euro per abitante) che occupano rispettivamente il 3° e 4° posto. In testa alla classifica si trova la Svezia con 45,8 Euro per abitante investiti in R&S nel settore.

Figura 12
Prime 5 posizioni
in ciascun indicatore
nella dimensione
Risorse a supporto
dell'innovazione.
Fonte: elaborazione
TEHA Group su dati
Eurostat e IESE
University, 2024.

Il terzo indicatore prende in considerazione, infine, il mercato del **Venture Capital e del Private Equity** e il relativo livello di sviluppo¹⁴. In questo caso, top performer sono Germania (84,6 punti), Francia (81,5 punti) e Paesi Bassi (79,3 punti), mentre l'Italia è all'**8° posto (70,7 punti)**¹⁵.



¹⁴ Il Venture Capital & Private Equity Attractiveness Index è un indicatore composito elaborato dalla IESE University. I "fattori chiave" dell'attrattività dei Paesi per gli investitori che compongono l'indice sono in tutto sette, ovvero: l'attività economica del paese, la profondità del mercato dei capitali, la tassazione, la protezione degli investitori, l'ambiente umano e sociale, la governance aziendale (intesa come l'insieme di norme, processi e regolamenti che guidano la gestione e il funzionamento dell'attività imprenditoriale) e l'opportunità di deal (ovvero la possibilità di un'azienda di sfruttare le opportunità strategiche e di massimizzare il proprio potenziale di crescita).

¹⁵ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Eurostat e IESE University, 2024.

1.7 L'efficacia dell'ecosistema di innovazione

La quarta e ultima area di analisi, riferita a variabili di output, del TEHA Life Sciences Innosystem Index è quella dell'**Efficacia dell'ecosistema di innovazione**, elaborata per catturare al massimo livello di sintesi i risultati in termini di efficacia innovativa, intesa come produzione di nuove idee e loro impatto economico.

La dimensione Efficacia dell'ecosistema di innovazione è formata da **3 indicatori**:

1. **Numero di pubblicazioni scientifiche nelle Scienze della Vita:** questo indicatore misura la produttività accademica e la capacità di generare nuove conoscenze all'interno delle Scienze della Vita. Le pubblicazioni scientifiche sono uno strumento fondamentale per la diffusione delle nuove scoperte e per il progresso della ricerca. Un elevato numero di pubblicazioni riflette un'attività di ricerca intensa e un ecosistema vivace e produttivo;
2. **Brevetti ottenuti nelle Scienze della Vita,** presso lo European Patent Office: i brevetti sono un indicatore chiave della capacità innovativa di un ecosistema, poiché proteggono legalmente le nuove invenzioni e permettono di capitalizzare sugli investimenti in ricerca e sviluppo. Il numero di brevetti ottenuti nelle Scienze della Vita presso lo European Patent Office (EPO) riflette la capacità delle istituzioni e delle imprese di trasformare le nuove idee in innovazioni pratiche e commercializzabili. Questo indicatore evidenzia anche la propensione a tutelare la proprietà intellettuale, favorendo un ambiente competitivo e incentivando ulteriori investimenti in ricerca e sviluppo;
3. **Export del comparto Scienze della Vita:** questo indicatore misura la capacità di un ecosistema di innovazione di generare prodotti e servizi competitivi a livello globale. Un alto livello di esportazioni indica che i prodotti e le tecnologie sviluppate sono di alta qualità e che esiste una domanda internazionale per questi. Questo indicatore riflette anche la capacità delle imprese di scalare le proprie innovazioni e di affermarsi sui mercati esteri, contribuendo alla crescita economica del settore e alla creazione di posti di lavoro. Inoltre, un solido export può indicare una forte integrazione nell'economia globale e una buona reputazione internazionale dell'ecosistema di innovazione.

In questo caso, **l'Italia risulta il 2° Paese con il punteggio più alto (4,84)**, alle spalle solamente della Germania (prima in tutti gli indicatori con un punteggio complessivo dunque di 10,0). Questo dato evidenzia la grande capacità del nostro ecosistema di produrre innovazione e di essere molto competitiva nei mercati esteri.

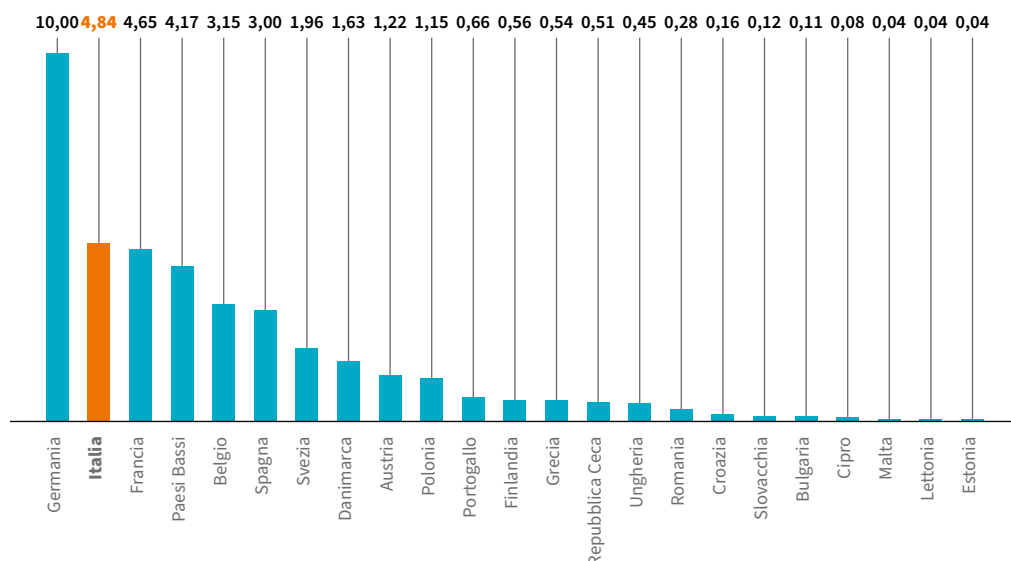


Figura 13

Classifica TEHA Life Sciences Innosystem Index nella dimensione Efficacia dell'ecosistema di innovazione (punteggio da 1 a 10, calcolato come media dei 3 indicatori).

Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Scimago, EPO e UNCTADSTAT, 2024.

L'Italia si posiziona molto bene in tutti gli indicatori considerati in questo pilastro.

Innanzitutto, il nostro Paese si posiziona al **2° posto** per numero di pubblicazioni scientifiche nelle Scienze della Vita, con **79.714 pubblicazioni**, superata solamente dalla Germania, al 1° posto con 95.218 pubblicazioni.

Per quanto riguarda il numero di brevetti ottenuti presso EPO nelle Scienze della Vita, l'Italia occupa il **4° posto**, con **329 brevetti**. In questo caso è superata da Germania (1.210 brevetti), Francia (537) e Paesi Bassi (449).

Infine, l'Italia è al **4° posto** per export dell'intero comparto, con 52,0 miliardi di Dollari di esportazioni. È superata da Germania (120,9 miliardi di Dollari), Belgio (61,8) e Paesi Bassi (55,3).

Numero di pubblicazioni Scientifiche nelle Scienze della Vita

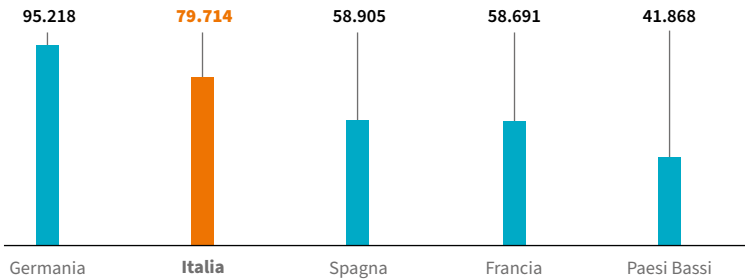
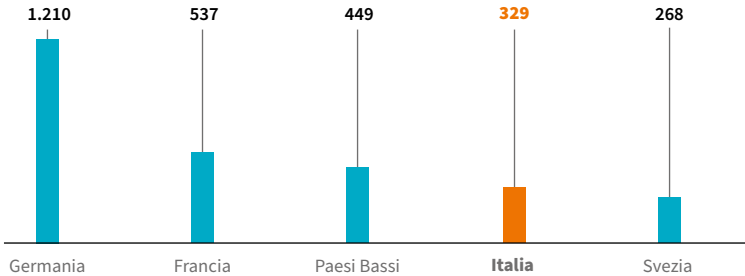
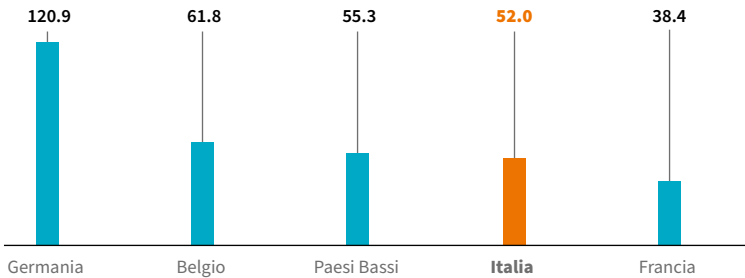


Figura 14
Prime 5 posizioni in ciascun indicatore nella dimensione Risorse a supporto dell'innovazione.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Scimago, EPO e UNCTADSTAT, 2024.

Brevetti ottenuti nelle Scienze della Vita presso l'European Patent Office



Export nel comparto delle Scienze della Vita (miliardi di Dollari)



Il posizionamento della ricerca scientifica italiana nel quadro dei grant europei d'eccellenza

02

2.1 Introduzione

Fin dalla sua costituzione, la Community Life Sciences ha messo i **talenti** al centro della discussione su come migliorare l'ecosistema italiano dell'innovazione nelle Scienze della Vita. La **capacità di formare talenti, di trattenerli e di attrarne altri da Paesi** stranieri, è fondamentale per mantenere alta la competitività del nostro ecosistema nazionale.

Una parte fondamentale della crescita di questi giovani ricercatori e scienziati consiste nelle opportunità di ottenere **finanziamenti europei**, che sono cruciali per supportare la ricerca scientifica degli ecosistemi dei singoli Paesi. I finanziamenti UE si distinguono non solo per la quantità di risorse dedicate – che verranno analizzate in dettaglio – ma anche per la qualità e la rigurosità dei criteri di selezione e affidamento di tali risorse.

Il programma principale con cui l'Unione Europea finanzia la ricerca e l'innovazione è **Horizon Europe**, che prevede la distribuzione di **95,5 miliardi di Euro nel periodo 2021-2027**. Horizon Europe si pone in continuità con il suo predecessore, il programma **Horizon 2020**, che aveva stanziato 80 miliardi di Euro nel periodo 2014-2020.

Il nuovo programma Horizon Europe si pone obiettivi ambiziosi:

- affrontare le sfide del cambiamento climatico;
- supportare l'UE nel raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs, dall'inglese Sustainable Development Goals) delle Nazioni Unite;
- favorire la collaborazione e rafforzare l'impatto della ricerca e dell'innovazione nello sviluppo e nell'attuazione delle politiche UE;
- supportare la creazione e la diffusione delle nuove conoscenze scientifiche e tecnologiche;
- creare posti di lavoro, stimolando la crescita economica e la competitività industriale attraverso il coinvolgimento dei migliori talenti dell'UE, ottimizzando gli impatti degli investimenti nell'Unione.

Horizon Europe si compone di **3 Pilastri**, suddivisi a loro volta in Programmi e tematiche specifiche e in un Programma trasversale che si interseca con ciascuno dei 3 Pilastri:

- I Pilastro: *Excellent Science*, che ha l'obiettivo di finanziare l'eccellenza scientifica europea nella ricerca di base. Al I Pilastro sono assegnati 25 miliardi di Euro;
- II Pilastro: *Global Challenges & European Industrial Competitiveness*, che ha l'obiettivo di accelerare lo sviluppo delle tecnologie chiave per rispondere agli SDGs e agli obiettivi di policy dell'UE. Al II Pilastro sono assegnati 53,5 miliardi di Euro;
- III Pilastro: *Innovative Europe*, con il quale l'UE intende stimolare le scoperte rivoluzionarie in grado di creare nuovi mercati e gli ecosistemi favorevoli all'innovazione. Al III Pilastro sono assegnati 13,6 miliardi di Euro.
- Programma trasversale ai 3 Pilastri: *Widening Participation and strengthening the European Research Area*, che prevede misure volte a rafforzare le collaborazioni e a migliorare le capacità di gestione della ricerca specialmente nei Paesi meno avanzati in termini di R&S, con l'obiettivo di assicurare che ogni territorio abbia le stesse opportunità di accesso alla ricerca.

Ciascuno dei Pilastri è a sua volta ripartito in diversi programmi che prevedono forme di finanziamento alla ricerca e all'innovazione nei diversi stadi del loro sviluppo – dalla ricerca di base, finanziata ad esempio attraverso gli European Research Council Grants previsti nel I Pilastro, fino alle fasi di ingresso nel mercato e alle prime sperimentazioni industriali di cui al III Pilastro. Diversi di questi programmi, inoltre, prevedono una declinazione specifica per le Scienze della Vita, che verrà analizzata e presentata nel prosieguo del capitolo.

Figura 1
Descrizione delle misure di Horizon Europe a sostegno della ricerca e dell'innovazione.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Commissione UE, 2024.

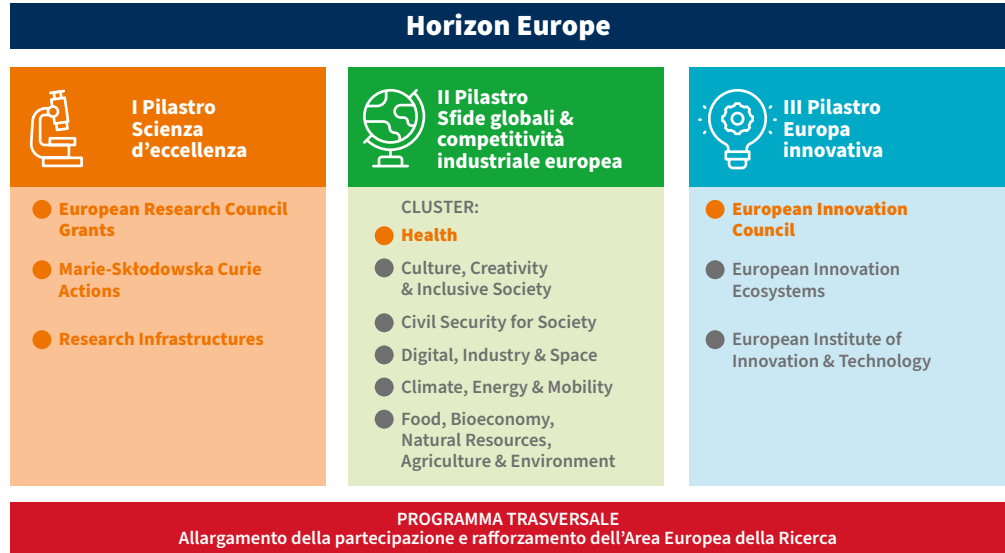


Figura 2

Alcuni numeri chiave dei risultati ottenuti da Horizon 2020 nel periodo 2014-2020. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Commissione UE, 2024.

Horizon Europe è l'evoluzione del programma Horizon 2020, che aveva finanziato la ricerca europea nel periodo 2014-2020. Il precedente programma era stato fondamentale per trascinare gli investimenti in R&S di tutta l'UE, passati dal 2,02% del PIL nel 2013 al **2,32% del PIL** nel 2020 (**+14,8%**). Esso aveva inoltre determinato scoperte scientifiche significative in diversi settori della scienza e della tecnologia, a partire dalle Scienze della Vita: grazie agli investimenti di Horizon 2020 è stato realizzato lo sviluppo di vaccini antitumorali personalizzati, sono stati sperimentati i primi utilizzi dell'intelligenza artificiale per la previsione delle strutture delle proteine nella scoperta di farmaci e inoltre il programma ha contribuito a sostenere lo **sviluppo dei primi vaccini contro il COVID-19** all'apice dell'emergenza globale.



Tutte le fonti di finanziamento previste dai Pilastri di Horizon Europe e dedicati alla ricerca, verranno analizzate con un focus sulle performance della ricerca italiana in chiave comparata con gli altri ecosistemi di ricerca dell'Unione Europea e, in particolare, a confronto con i Paesi benchmark (Germania, Francia e Spagna).¹

¹ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Commissione Europea e documenti ufficiali di EMBO, HFSP e FEBS, 2024.

2.2 I finanziamenti dello European Research Council

Lo **European Research Council**² (**ERC**) è l'istituzione dell'Unione Europea dedicata a sostenere l'eccellenza nella ricerca scientifica e tecnologica. L'ERC offre meccanismi di finanziamento competitivi progettati per supportare i migliori ricercatori, offrendo l'opportunità di perseguire ricerche innovative e ad alto potenziale/rischio in diversi settori scientifici. I grant gestiti dall'ERC appartengono al Pilastro del programma Horizon Europe e valgono complessivamente 16 miliardi di Euro per il periodo 2021-2027.

L'ERC mira a:

- migliorare il carattere dinamico, la creatività e l'eccellenza della ricerca europea ai confini della conoscenza;
- sostenere i “migliori tra i migliori” in Europa in tutti i campi della scienza, della cultura e dell'ingegneria;
- promuovere una ricerca completamente guidata dallo scienziato/ricercatore (c.d. “ricerca dal basso”).

L'ERC fornisce diversi tipi di sovvenzioni, ciascuno adatto a diverse fasi della carriera di un ricercatore:

1. **Starting Grants:** per ricercatori di qualsiasi nazionalità con **2-7 anni di esperienza** dal conseguimento del PhD (o titolo equivalente)³ e un curriculum scientifico che dimostri grande promessa.
2. **Consolidator Grants:** per ricercatori con **7-12 anni di esperienza** post-PhD che necessitano di consolidare i propri team di ricerca e sviluppare progetti innovativi.
3. **Advanced Grants:** per **ricercatori affermati a livello scientifico**, con un eccellente curriculum di ricerca che li identifica come leader nei loro rispettivi campi di ricerca.
4. **Synergy Grants:** per **gruppi composti da due a quattro Principal Investigators (PI)**⁴ che collaborano per affrontare in team problemi di ricerca ambiziosi che non potrebbero essere affrontati dai singoli PI.

² In italiano, Consiglio Europeo della Ricerca.

³ In Italia, esso corrisponde al dottorato di ricerca.

⁴ Il Principal Investigator è la figura di ricercatore che si occupa di coordinare una o più unità operative del progetto.

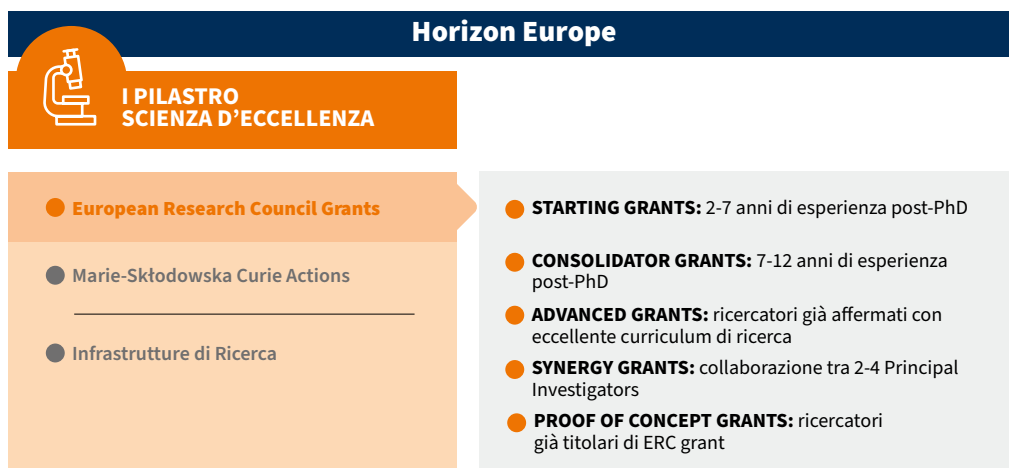
5. **Proof of Concept Grants:** per i **ricercatori già titolari di grant ERC** che desiderano esplorare il potenziale commerciale o sociale del loro lavoro di ricerca.

I grant a disposizione dell'ERC consentono di finanziare i singoli progetti, coprendo l'intero costo di assunzione dei membri del team, con risorse che variano come segue:

Figura 3

Descrizione delle misure programmate dallo European Research Council nel I Pilastro di Horizon Europe. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Commissione UE, 2024.

- **da 1,5 milioni di Euro a 2,5 milioni di Euro** per un periodo **fino a 5 anni** per gli Starting, Consolidator e Advanced Grants;
- **fino a 10 milioni di Euro** per un periodo **fino a 6 anni** per i Synergy Grants;
- **150mila Euro** su base forfettaria per un periodo **fino a 18 mesi** per i Proof of Concept Grants.



Ogni grant fornisce un supporto finanziario completo che copre il 100% dei costi diretti della ricerca più un ulteriore 25% per i costi indiretti. Questo modello di finanziamento è progettato per garantire che i ricercatori non abbiano barriere finanziarie nel perseguire i loro percorsi di ricerca scelti.

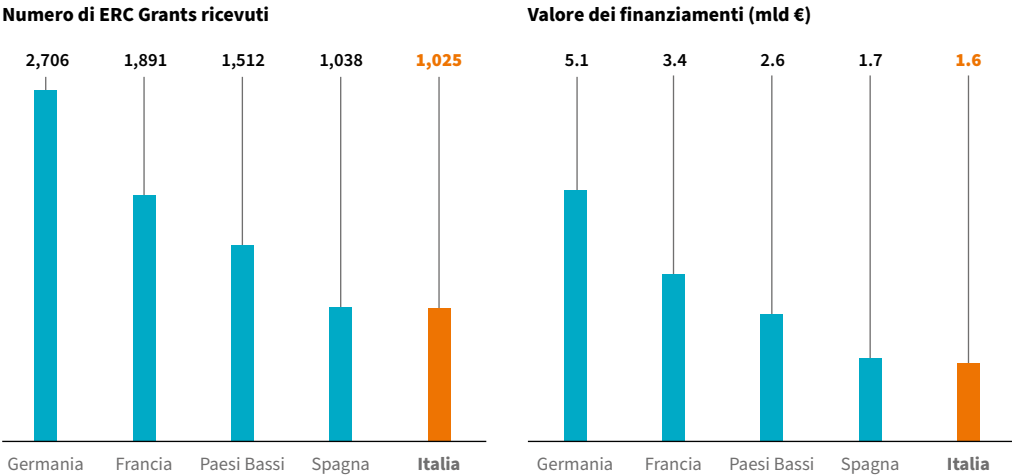
Caratteristica degli ERC grant è quella di intercettare il supporto istituzionale dei singoli istituti di ricerca. L'ERC promuove e finanzia la ricerca guidata dal singolo PI e richiede anche che l'istituzione ospitante fornisca un adeguato supporto in termini di infrastrutture, spazi di ricerca e assistenza amministrativa. Ciò assicura che i ricercatori possano concentrarsi pienamente sulle loro indagini scientifiche.

Ai beneficiari dei grant ERC è incoraggiata la collaborazione con altri ricercatori in tutto il mondo, rendendo i progetti finanziati dall’ERC intrinsecamente internazionali. Questa collaborazione è supportata attraverso varie iniziative e finanziamenti aggiuntivi per favorire reti e attività di ricerca globali.

Il processo di applicazione e selezione per i grant ERC è altamente competitivo e si svolge in più fasi, solitamente coinvolgendo una pre-proposta seguita da una proposta completa che viene rigorosamente revisionata da pari (c.d. *peers review*). Le proposte sono infatti valutate da panel di scienziati internazionali, composti da esperti rinomati nei rispettivi campi. I criteri chiave sono l’eccellenza scientifica sia del ricercatore che della proposta di ricerca presentata.

Dal 2007 ad oggi⁵, gli ERC Grant hanno finanziato complessivamente **15.991 progetti** di ricerca per **27,6 miliardi di Euro**. I finanziamenti hanno coinvolto **1.098 istituti in 35 Paesi ospitanti**. Tra i Paesi UE, l’Italia si posiziona al 5° posto sia per numero di progetti ospitati, pari a 1.025 (il 6,4% del totale), sia per risorse catturate, pari a 1,6 miliardi di Euro (il 5,8% del totale): una performance inferiore a quella di tutti Paesi benchmark UE, ossia Germania (1° posto in UE), Francia (2° posto in UE) e Spagna (4° posto in UE). Inoltre, l’Italia scivola addirittura al 20° posto se consideriamo il tasso di successo dei progetti sovvenzionati rispetto a quelli presentati: sono solo il 7% quelli italiani, mentre i progetti finanziati agli enti di ricerca tedeschi sono il 17% di quelli presentati, quelli francesi il 15% e quelli spagnoli il 10%.

Figura 4
A sinistra, i top-5 Paesi UE per numero di ERC Grants ricevuti (valori assoluti). A destra, il calcolo complessivo dei finanziamenti ricevuti nei top-5 Paesi UE (in miliardi di Euro). Per entrambi i grafici, il periodo di riferimento è 2007-2024. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati European Research Council, 2024.



5 Il dato si riferisce al 6 settembre 2024.

Concentrando l'analisi solo sui progetti afferenti al settore delle **Scienze della Vita**, dal 2007 sono complessivamente **5.171 i progetti finanziati** dagli ERC Grant per **8,6 miliardi di Euro**, quasi **un terzo del totale** sia per il numero di progetti (32,3%) che per risorse stanziare (31,2%).

Anche per quanto concerne le Scienze della Vita, l'Italia si posiziona dietro tutti i Paesi benchmark sia per il numero di progetti finanziati nel nostro Paese (216, al 6° posto in UE) sia per il budget allocato (329 milioni di Euro, al 6° posto in UE).

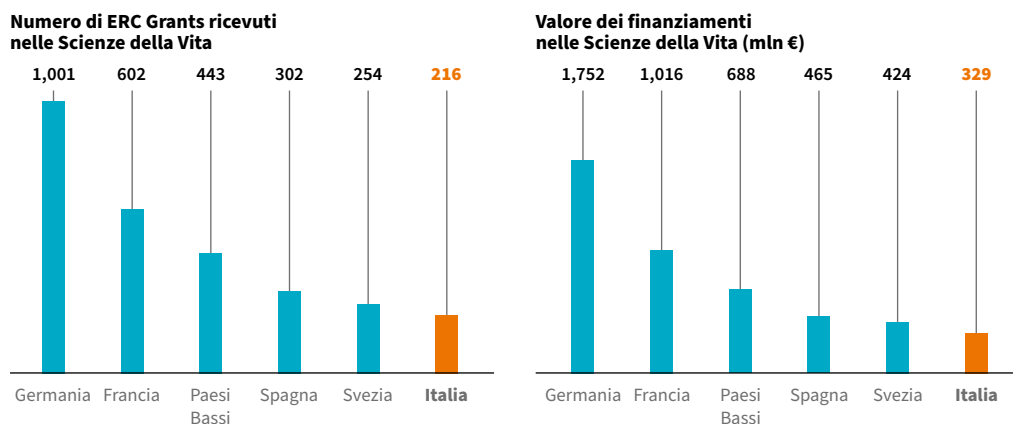


Figura 5

A sinistra, i top-5 Paesi UE più l'Italia per numero di ERC Grants ricevuti nelle Scienze della Vita (valori assoluti). A destra, il calcolo complessivo dei finanziamenti ricevuti nelle Scienze della Vita nei top-5 Paesi UE più l'Italia (in milioni di Euro). Per entrambi i grafici, il periodo di riferimento è 2007-2024.

Fonte: elaborazione TEHA Group su dati European Research Council, 2024.

Nel 2023, in particolare gli ERC grant concessi nelle Scienze della Vita in Italia sono stati pari a 17, la seconda miglior performance di sempre, insieme al 2013 e dopo il record del 2022 (pari a 24). A livello di fondi allocati, invece, i 17 progetti del 2023 hanno catturato 21,2 milioni di Euro, sopra la media del budget distribuito dal 2007 ad oggi (circa 19,4 milioni di Euro annui). Tuttavia, pesa il confronto con l'anno precedente: nel 2022 erano stati 33,4 milioni di Euro, il 58,3% in più.

Nel quadro dei grant ERC, è particolarmente significativo analizzare le **performance degli ERC Starting Grants**, essendo essi rivolti ai giovani scienziati/ricercatori con 2-7 anni di esperienza post dottorato: quando si parla infatti di talenti per le Scienze della Vita, occorre innanzitutto guardare il saldo tra coloro che rimangono nel nostro Paese e coloro che decidono di andare all'estero subito dopo aver completato il più alto grado di istruzione in Italia. Questo consente infatti di comprendere la reale capacità di retention del nostro ecosistema di ricerca e innovazione.

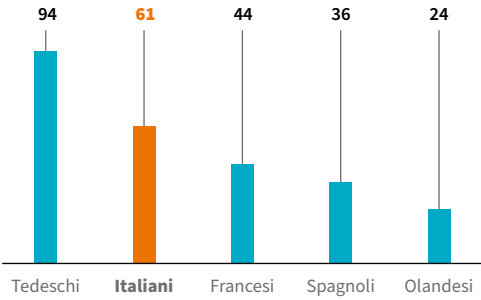
Esattamente come nell'anno precedente, **anche nel 2024 i ricercatori italiani si confermano al secondo posto in assoluto per numero di grant concessi** (a prescindere dal Paese in cui fanno ricerca): sono **61** i progetti assegnati ai giovani talenti di nazionalità italiana, dietro solo ai tedeschi (94) e davanti a francesi (44) e spagnoli (36).

Se da un lato si confermano le buone notizie per i nostri ricercatori, dall'altro si confermano anche quelle meno positive per il nostro Paese: **l'Italia, infatti, è quarto posto per ERC Starting Grants ricevuti** presso i centri di ricerca e le università del territorio, con **41** grant catturati. Siamo ancora una volta dietro a Germania (al primo posto con 98 grant), Paesi Bassi (51) e Francia (49), ma davanti alla Spagna (33).

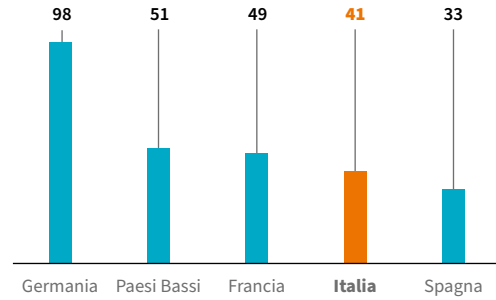
Figura 6

A sinistra, le top-5 nazionalità per numero di ERC Starting Grants ricevuti (valori assoluti), 2024. A destra, i top-5 Paesi UE per numero di ERC Starting Grants ricevuti (valori assoluti), 2024. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati European Research Council, 2024.

Numero di grant concessi per nazionalità del ricercatore



Numero di grant catturati per Paese



Per quanto riguarda le Scienze della Vita, c'è innanzitutto un dato molto positivo: sono **9 gli Starting Grants concessi nel 2024 in Italia, più del doppio rispetto al 2023**, quando erano solo 4. Tuttavia, tra i Paesi UE fanno meglio di noi Germania (37 grant), Francia, 16) Paesi Bassi e Belgio (10 ciascuno)⁶.

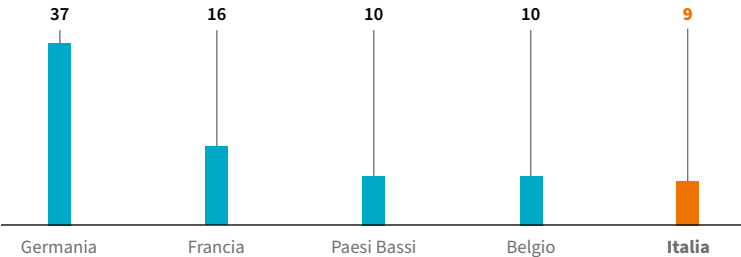


Figura 7.

Numero di ERC Starting Grants ricevuti nelle Scienze della Vita nei top-5 Paesi UE (valori assoluti), 2024. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati European Research Council, 2024.

⁶ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati European Research Council, 2024.

Alcuni esempi di successo: gli ERC Starting Grants vinti dai ricercatori degli Istituti di Fondazione Telethon

Anche nel 2024, la ricerca scientifica di eccellenza nelle Scienze della Vita in Italia ottiene un importante riconoscimento a livello internazionale grazie ai risultati raggiunti, tra gli altri, dagli Istituti di **Fondazione Telethon**. Tre ricercatori – **Samuele Ferrari** e **Attya Omer** dell'Istituto San Raffaele-Telethon per la Terapia Genica (SR-TIGET) e **Ivana Trapani** dell'Istituto Telethon di Genetica e Medicina (TIGEM) – sono stati premiati con 3 dei 9 ERC Starting Grant ottenuti in Italia in questo settore. Il prestigioso finanziamento assegnato dallo European Research Council garantisce a ciascuno di loro **1,5 milioni di Euro** per sviluppare progetti di ricerca pionieristica nei prossimi 5 anni.

Nello specifico:

- Samuele Ferrari, con il suo progetto “**Resolve-XAS** - Addressing Unknowns and Unmet Needs of VEXAS Syndrome by Multiomics Clonal Tracking and Targeted Gene Editing”, approfondirà lo studio della sindrome VEXAS, una malattia rara che coinvolge una mutazione nelle cellule staminali ematopoietiche, le cellule capaci di formare tutti gli elementi del sangue (globuli bianchi, globuli rossi e piastrine).
- Attya Omer, con il progetto “**eHSCT** - Harnessing Hematopoietic Stem Cell Breakthroughs to Pioneer Advances in Transplantation Therapies”, si dedicherà alla ricerca su terapie geniche in vivo attraverso l'uso di vettori virali adeno-associati (AAV).
- Ivana Trapani, con il progetto “**NextGene Tx** – Next Generation Versatile and Effective AAV-Mediated Large Gene Delivery”, invece, indagherà il potenziale del trapianto di cellule staminali ematopoietiche, puntando a nuovi orizzonti nel trattamento delle malattie genetiche.

La competizione per ottenere un ERC Starting Grant è estremamente elevata: solo il 14,2% delle proposte presentate nel 2024 ha ricevuto il finanziamento e gli Istituti di Fondazione Telethon hanno ottenuto un terzo dei grant assegnati nelle Scienze della Vita.

Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Farindustria, Istat e AIDA, 2023.

Così come per gli Starting Grants, anche le altre tipologie di finanziamento previste dall'ERC evidenziano la grande capacità dei talenti italiani di ottenere con successo le risorse europee e, allo stesso tempo, la scarsa capacità del Paese di trattenerli.

Nel 2023⁷ i ricercatori italiani sono stati i secondi migliori in termini di **ERC Consolidator Grants** ricevuti, pari a 36, anche in questo caso dietro solo ai tedeschi (56). Tuttavia, l'Italia ne ottiene solamente 15 nel proprio territorio, superata da tutti i Paesi benchmark (Germania con 66 progetti di ricerca finanziati, Francia con 23, Spagna con 23) e anche dai Paesi Bassi (36).

Dei 15 progetti finanziati in Italia, solo **4 appartengono alle Scienze della Vita**: meno di Germania (24), Paesi Bassi (8), Belgio (7), Francia (6) e Svezia (6).

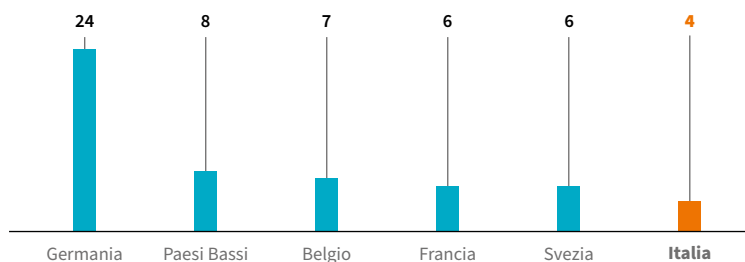


Figura 8

Numero di ERC Consolidator Grants ricevuti nelle Scienze della Vita nei top-5 Paesi UE più l'Italia (valori assoluti), 2023. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati European Research Council, 2024.

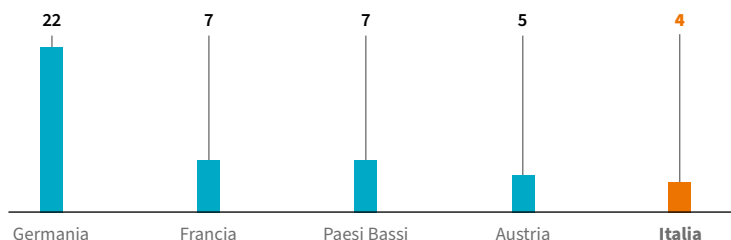
Per quanto riguarda invece gli **ERC Advanced Grants** – le sovvenzioni europee per i ricercatori già affermati, con un track-record scientifico significativo – dei 255 grant distribuiti nel 2024, l'Italia ne ottiene 12, al 5° posto in UE, dove ancora una volta si distingue al 1° posto la Germania (50 grant ottenuti). Per quanto riguarda la nazionalità dei Principal Investigator, invece, i ricercatori italiani fanno meglio, posizionandosi al 3° posto in UE, dietro ai tedeschi (50) e ai francesi (31).

Dei 12 progetti finanziati in Italia, **un terzo appartiene alle Scienze della Vita (4 progetti)**: anche in questo caso, fanno meglio gli altri ecosistemi europei in Germania (22), Paesi Bassi (7), Francia (7) e Austria (5).

⁷ Mentre per gli ERC Starting Grants è stato possibile analizzare i risultati 2024, pubblicati il 5 settembre 2024, i risultati degli Advanced Grants vengono pubblicati ogni anno a novembre; dunque, i dati più aggiornati al momento di stampa del presente Rapporto sono quelli di novembre 2023.

Figura 9

Numero di ERC Advanced Grants ricevuti nelle Scienze della Vita nei top-5 Paesi UE (valori assoluti), 2024. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati European Research Council, 2024.



Come anticipato, gli **ERC Synergy Grants** finanziano ricerche condotte su tematiche ambiziose e complesse, tali da richiedere la creazione di un gruppo da due a quattro Principal Investigator, che lavorano insieme (anche tra Paesi diversi) unendo le differenti competenze, conoscenze e risorse.

Nel 2023⁸ sono stati assegnati 395 milioni di Euro complessivi a 37 gruppi di ricerca, che hanno coinvolto 135 ricercatori in 114 centri di ricerca e università di 19 Paesi. In UE, i Paesi che ospitano il maggior numero di progetti sono Germania (27), Francia (12) e Paesi Bassi (7), mentre **l'Italia ne ospita 5**, al pari di Spagna e Svezia.

Le **Scienze della Vita** sono il principale ambito di ricerca dei Synergy Grants italiani: **3 dei 5 progetti co-ospitati dall'Italia** riguardano infatti ricerche per la salute umana. Nello specifico, essi sono:

- *EndoTheranostics*, un progetto che propone un approccio innovativo alla colonscopia per combattere il cancro al colon-retto. Sei anni e 10 milioni di Euro complessivi per sviluppare un soft robot sensorizzato ad attuazione pneumatica, in grado di estendersi nel colon, di percepire l'ambiente attraverso l'acquisizione di immagini e dati multisensoriali, di pulire le cavità come preparazione alla colonscopia e di diagnosticare e trattare le lesioni pre-cancerose.
- *NeuroSonoGene*, progetto che intende sviluppare una tecnica innovativa per le neuroscienze, denominata sonogenetica, in grado di utilizzare ultrasuoni ad alta frequenza per attivare le aree del cervello con una risoluzione spazio-temporale molto elevata. L'obiettivo è di arrivare a generare nel soggetto la visione di forme complesse, come ad esempio le lettere dell'alfabeto.
- *TreatLivMets*, progetto che ha l'obiettivo di sviluppare nuove strategie per sfruttare il potenziale delle cellule immunitarie innate del fegato per il trattamento delle malattie metastatiche.⁹

⁸ Per i Synergy Grants, i dati più aggiornati al momento di stampa del presente Rapporto sono relativi ad ottobre 2023.

⁹ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati ERC e fonti varie, 2024.

L'analisi degli ERC Grant si chiude, infine, con le performance nei **Proof of Concept (PoC) Grants**, sovvenzioni dedicate ai ricercatori che hanno già vinto in precedenza ERC grants e che necessitano di supporto per esplorare le potenzialità commerciali o sociali della propria ricerca.

Il programma 2024 prevede due finestre di assegnazione per l'ottenimento di questa tipologia di grant, con un budget complessivo di 30 milioni di Euro. La prima finestra ha assegnato lo scorso luglio ben 100 nuovi PoC Grants: a differenza di tutti le altre tipologie di grant, in questo caso **l'Italia è il 2° Paese in UE con il maggior numero di grant ricevuti (12)**, dietro solo ai Paesi Bassi (14) e davanti a tutti i Paesi Benchmark UE (Francia, Germania e Spagna ne hanno ricevuti 10 ciascuno). La **metà dei progetti italiani vincitori (6 su 12) avrà un impatto sulle Scienze della Vita**, che sono quindi il primo ambito di interesse scientifico e di potenziale commerciale: anche in questo settore, l'Italia è al 2° posto, dietro solo ai Paesi Bassi (11).

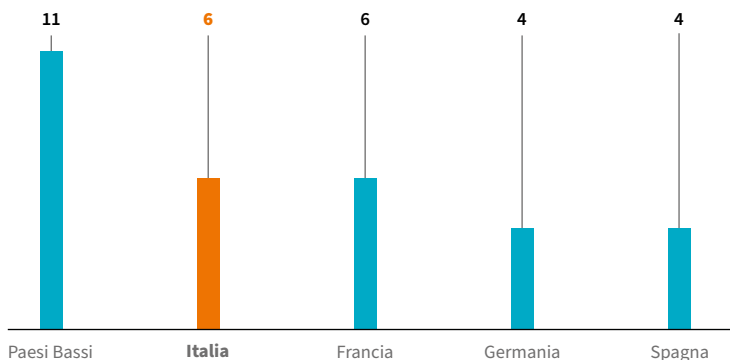


Figura 10
Numero di ERC Proof of Concept Grants ricevuti nelle Scienze della Vita nei top-5 Paesi UE (valori assoluti), luglio 2024. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati European Research Council, 2024.

Occorrerà tuttavia attendere i risultati definitivi con la seconda finestra di assegnazione nel 2024 per comprendere se questo trend sia consolidato. Nel 2023, infatti, l'Italia era in terza posizione con 27 progetti finanziati da PoC Grants (di cui 6 in ambito Life Sciences) dietro a Germania (45 di cui 20 in ambito Life Sciences) e Spagna (31, di cui 8 in ambito Life Sciences)¹⁰.

¹⁰ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati ERC, 2024.

2.3 Le Marie-Skłodowska Curie Actions

Le Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) sono il programma di riferimento europeo per il sostegno ai percorsi di dottorato e di post-dottorato. Esse finanziano la ricerca e l'innovazione di eccellenza e dotano i ricercatori di nuove risorse, competenze e conoscenze attraverso la mobilità oltre i confini nazionali e l'esposizione a diversi settori e discipline scientifiche. I principi alla base del programma sono:

- **Eccellenza.** Le MSCA sostengono ricercatori eccellenti. Favoriscono anche l'eccellenza nelle collaborazioni di ricerca e innovazione, nel trasferimento di conoscenze, metodologie e contenuti, così come nella formazione, supervisione e orientamento professionale.
- **Mobilità.** Le MSCA supportano la mobilità dei ricercatori tra paesi, settori e discipline per acquisire nuove conoscenze, competenze e capacità.
- **Approccio dal basso (*bottom-up*) e apertura.** Le MSCA sono aperte a tutti i settori della ricerca e dell'innovazione e incoraggiano la cooperazione internazionale per stabilire collaborazioni strategiche.
- **Inclusività e sostegno all'occupazione.** Le MSCA promuovono i principi della Carta Europea dei Ricercatori, un insieme di principi che sottendono allo sviluppo di carriere di ricerca attraenti per sostenere l'eccellenza nella ricerca e innovazione in tutta Europa. Definisce i ruoli, le responsabilità e i diritti dei ricercatori così come dei datori di lavoro e dei finanziatori dei ricercatori. Le MSCA, inoltre, promuovono una supervisione efficace e un'adeguata guida e orientamento professionale.
- **Open Science.** Le MSCA sostengono i modelli di ricerca aperta e un uso responsabile delle innovazioni scientifiche.

Rispetto al precedente programma di Horizon 2020, le nuove MSCA sotto la cornice di Horizon Europe (2021-2027) hanno subito dei cambiamenti in termini di semplificazione, armonizzazione, maggiore enfasi sui processi di supervisione e sulla sostenibilità.

Horizon 2020 (2014-2020)	Horizon Europe (2021-2027)
Innovative Training Networks (ITN)	Doctoral Networks (DN)
Individual Fellowships (IF)	Postdoctoral Fellowships (PF)
Research and Innovation Staff Exchange (RISE)	Staff Exchanges (SE)
Co-funding of regional, national and international programmes (COFUND)	COFUND (Nessun cambiamento)
European Researchers' Night (NIGHT)	MSCA and Citizens

Figura 11
Le nuove MSCA previste dal programma Horizon Europe a confronto con il programma precedente.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Commissione UE, 2024.

La prima di queste azioni riguarda le reti di dottorato (**Doctoral Networks**), ossia partnership tra enti e organizzazioni di diversi settori a livello internazionale per formare candidati dottorali altamente qualificati, potenziandone l’occupabilità a lungo termine.

Queste reti consentono di implementare programmi di dottorato attraverso partnership di università, centri di ricerca, PMI e altri attori socio-economici a seconda dell’area di ricerca e innovazione di interesse.

La Commissione, in particolare, ha introdotto due tipologie di dottorato:

- **Dottorati industriali:** formano candidati PhD che desiderano sviluppare le loro competenze e uscire dall’ambito accademico, in particolare esplorando l’industria e la business community. I partecipanti individuali devono essere iscritti a un programma di dottorato e supervisionati congiuntamente da partner accademici e non accademici.
- **Dottorati congiunti:** forniscono una tipologia di dottorato altamente integrata nella forma di collaborazione internazionale, intersettoriale e interdisciplinare, che porta a un titolo di dottorato congiunto o a più titoli di dottorato conferiti dalle istituzioni partecipanti. I candidati PhD devono essere iscritti in un programma congiunto ed essere supervisionati congiuntamente da tutti i partner partecipanti.

Le Reti di Dottorato sono aperte a consorzi internazionali di università, istituzioni di ricerca, imprese, PMI e altre organizzazioni non accademiche. Almeno uno dei partner coinvolti deve essere stabilito in uno dei Paesi UE.

I finanziamenti dei Doctoral Networks possono durare fino a 4 anni – 5 anni nel caso di Dottorato congiunto – e la durata di ciascuna borsa di studio è compresa tra i 3 e i 36 mesi – 3 e 48 mesi nel caso di Dottorato congiunto. Ogni beneficiario deve reclutare almeno un candidato dottorale.

Nel 2023, le MSCA hanno finanziato le reti di dottorato per **443 milioni di Euro** per formare **oltre 1.900 candidati dottorali in 128 programmi di dottorato**. In particolare:

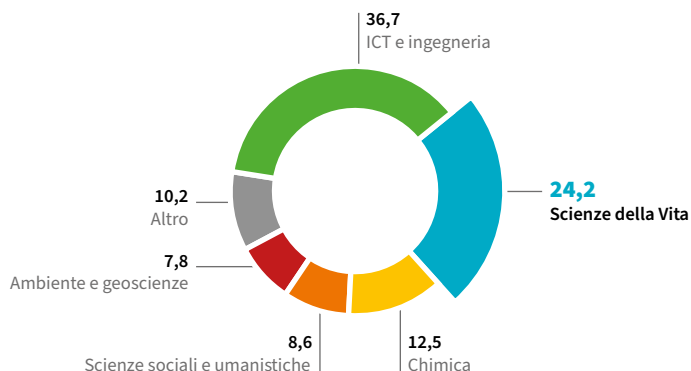
- 390 milioni di Euro saranno dedicati a 113 programmi di dottorato standard;
- 27 milioni di Euro per 8 programmi di dottorato industriale;
- 26 milioni di Euro per 7 dottorati congiunti.

I 128 programmi sono stati selezionati su 1.066 domande, per un tasso di successo pari al 12%; le **Scienze della Vita** sono il **secondo settore** maggiormente rappresentativo (**24,2%** dei programmi selezionati), superate solo dal settore ICT e ingegneria (36,7%).

Figura 12

Distribuzione settoriale dei progetti finanziati dalle MSCA dedicate alle reti di dottorato (valori percentuali), 2023.

Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Commissione UE, 2024.



Analizzando la lista di Paesi coordinatori dei progetti selezionati, **l'Italia si posiziona solamente al 6° posto in UE**, con **10** programmi attivati. Di questi programmi, **4 sono dottorati dedicati alle Scienze della Vita**.

La seconda categoria di MSCA riguarda i **Postdoctoral Fellowship**, ossia le **borse di studio post-dottorato**, che supportano i ricercatori in possesso di un dottorato di ricerca che desiderano svolgere le loro attività di ricerca all'estero, acquisire nuove competenze e sviluppare le proprie carriere.

Le borse di studio post-dottorato MSCA si distinguono in 2 categorie:

- **Borse di studio post-dottorato europee:** sono aperte a ricercatori che si spostano all'interno dell'Europa o che vengono in Europa da un'altra parte del mondo per proseguire la loro carriera di ricerca. Queste borse si svolgono in uno Stato Membro dell'UE o in un Paese associato¹¹ a Horizon Europe e possono durare tra 1 e 2 anni. Possono candidarsi ricercatori di qualsiasi nazionalità.
- **Borse di studio post-dottorato globali:** finanziano la mobilità dei ricercatori fuori dall'Europa. La borsa di studio dura tra 2 e 3 anni, di cui i primi 1 o 2 anni verranno trascorsi in un Terzo Paese non associato, seguiti da una fase obbligatoria di ritorno di 1 anno presso un'organizzazione con sede in uno Stato Membro dell'UE o in un Paese associato a Horizon Europe. Possono candidarsi solo i cittadini o i residenti a lungo termine degli Stati Membri dell'UE o dei Paesi associati a Horizon Europe.

Nel 2023, su 8.039 proposte sottoposte alla call per i Postdoctoral Fellowships, **1.249 ricercatori** sono stati selezionati per un **finanziamento complessivo di 260 milioni di Euro**, di cui:

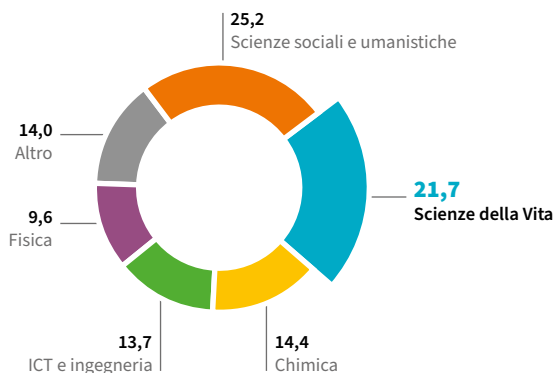
- 221 milioni di Euro a 1.110 ricercatori attraverso borse di studio post-dottorato europee, che consentiranno lo sviluppo di progetti e carriere nei Paesi UE o nei Paesi associati a Horizon Europe.
- 39 milioni di Euro a 139 ricercatori attraverso borse di studio post-dottorato globali, che consentiranno lo sviluppo di progetti e carriere nei Paesi extra-UE, prima di tornare a completare il proprio percorso in Europa.

Anche in questo caso, le **Scienze della Vita sono al 2° posto** tra i settori di ricerca e rappresentano il **21,7%**, dietro solo al settore delle Scienze sociali e umanistiche (25,2%).

¹¹ Paesi che hanno un accordo di associazione con l'UE per almeno uno dei programmi previsti da Horizon Europe.

Figura 13

Distribuzione settoriale dei progetti finanziati dalle MSCA dedicati alle borse di studio post-dottorato (valori percentuali), 2023. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Commissione UE, 2024.



L'azione MSCA denominata **Staff Exchanges** è dedicata agli scambi di personale di ricerca e finanzia la mobilità internazionale e intersettoriale a breve termine. L'obiettivo è di sviluppare progetti collaborativi sostenibili tra le diverse organizzazioni accademiche e non accademiche (in particolare PMI), con sede in UE o negli altri Paesi extraeuropei. Il personale scambiato beneficia di nuove conoscenze, competenze e prospettive di sviluppo della carriera, mentre le organizzazioni partecipanti aumentano le loro capacità di ricerca e innovazione.

I progetti di scambi di personale possono durare fino a 4 anni. Il finanziamento copre la mobilità dei membri del personale distaccati da un 1 mese a 1 anno. Attraverso gli scambi di personale delle MSCA, le organizzazioni possono formare partenariati internazionali con altre organizzazioni leader nei rispettivi settori scientifici, rafforzare collaborazioni a lungo termine e aumentare le loro capacità di ricerca e innovazione grazie alle competenze acquisite dallo staff coinvolto.

Nel 2023, la Commissione ha assegnato **78,5 milioni di Euro per 73 progetti** che promuovono il trasferimento di personale e la cooperazione tra gli istituti coinvolti. I progetti selezionati prevedono lo scambio e la formazione di ricercatori e innovatori, così come personale amministrativo, tecnico o manageriale coinvolto nelle attività di ricerca, per sviluppare nuove idee e testare nuovi prodotti, servizi e processi.

Anche in questo caso, le **Scienze della Vita sono al 2° posto** tra i settori di ricerca e rappresentano il **15,1%**, dietro al settore ICT e ingegneria (32,9%). Lo scambio di personale vede **l'Italia al 1° posto tra i Paesi coordinatori**, con **14** progetti di scambio che coinvolgeranno strutture nel nostro Paese, di cui **3 nelle Scienze della Vita**; a seguire, Spagna (9 progetti di scambio) e Polonia (7 progetti di scambio).

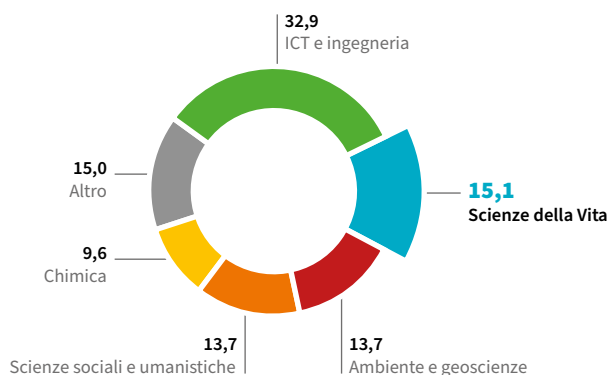


Figura 14

Distribuzione settoriale dei progetti finanziati dalle MSCA dedicati agli scambi di personale (valori percentuali), 2023. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Commissione UE, 2024.

A completare il quadro delle MSCA vi sono, infine:

- i progetti **COFUND**, che integrano le azioni precedenti per cofinanziare nuovi o esistenti programmi di dottorato e programmi di borse post-doc a livello nazionale, regionale o internazionale;
- l'azione **MSCA and Citizens**, volta ad avvicinare la ricerca e i ricercatori al grande pubblico, per aumentare la consapevolezza dell'importanza della ricerca e dell'innovazione. Questa azione si traduce soprattutto nella Notte Europea dei Ricercatori, un evento di comunicazione e promozione della ricerca che si svolge in tutti gli Stati Membri UE e nei Paesi associati a Horizon Europe. L'obiettivo è di promuovere i progetti di ricerca d'eccellenza, di aumentare la consapevolezza del pubblico sull'importanza delle innovazioni dimostrandone l'impatto concreto e di accrescere l'interesse dei giovani verso la scienza e le opportunità di carriera in ambito scientifico.¹²

¹² Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Commissione UE, 2024.

2.4 Le Infrastrutture di Ricerca europee

L'ultimo capitolo del I Pilastro di Horizon Europe riguarda le **Infrastrutture di Ricerca**, ossia strutture che forniscono risorse e servizi ai ricercatori per condurre le proprie attività. Queste infrastrutture, alle quali sono allocati **2,4 miliardi di Euro per il 2021-2027**, includono:

- laboratori e attrezzature;
- archivi, collezioni, data center e strutture legate alla conoscenza scientifica;
- sistemi informatici;
- reti di comunicazione.

Le Infrastrutture di Ricerca hanno l'obiettivo di consolidare e sviluppare il panorama della ricerca scientifica, in modo da creare integrazioni e interconnessioni tra le diverse strutture, favorendo la cooperazione internazionale.

Per il **biennio 2023-2024**, il programma di lavoro delle Infrastrutture di Ricerca è strutturato in **5 Destinations**, che supportano trasversalmente i diversi ambiti di ricerca, comprese le Scienze della Vita:

- Destination 1 (INFRADEV): sviluppare, consolidare e ottimizzare un panorama europeo di infrastrutture di ricerca europee ben funzionanti, con l'obiettivo di contribuire a creare ricerca d'eccellenza e d'impatto.
- Destination 2 (INFRAEOSC): abilitare un ecosistema EOSC operativo, aperto ed equo, mirando a fornire un insieme di dati e servizi *fair* condivisi e a disposizione della scienza, attraverso un ambiente virtuale sicuro che operi secondo i principi dell'Open Science.
- Destination 3 (INFRASERV): supportare la ricerca sanitaria, accelerare la trasformazione verde e digitale e avanzare nella conoscenza di frontiera, per rispondere alle maggiori sfide sociali, incluse quelle sanitarie.
- Destination 4 (INFRATECH): nuova generazione di strumenti scientifici, metodi e soluzioni digitali avanzate, per avanzare nelle scoperte di frontiera e raggiungere ulteriori livelli di eccellenza.
- Destinazione 5 (INFRANET): connettività di rete per abilitare la collaborazione senza confini, fornendo connessioni ultra-veloci a larghissima banda.

Dal 2021 a settembre 2024, risultano stanziati **905 milioni di Euro**: l'Italia è il **4° Paese UE** per numero di fondi ottenuti, pari a **81 milioni di Euro** (10,4% del totale), partecipando complessivamente a 326 progetti (3° posto in UE). Gli enti top participants in Italia sono il Consiglio Nazionale delle Ricerche (15,2 milioni di Euro), l'Istituto di Fisica Nucleare (8,4 milioni di Euro) e l'Istituto Nazionale di geofisica e vulcanologia (4,8 milioni di Euro)¹³.

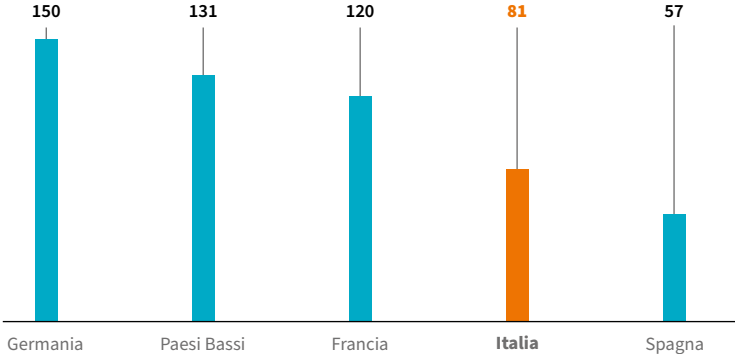


Figura 15
Fondi ottenuti dai progetti inerenti alle Infrastrutture di Ricerca (in milioni di Euro), 2021-2024. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Commissione UE, 2024.

13 Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Commissione UE, 2024.

2.5 Il cluster Health

Il cluster **Health**, dedicato alle sfide nel settore sanitario, è inserito all'interno del II Pilastro di Horizon Europe, che promuove le tecnologie e le soluzioni innovative a supporto degli obiettivi di policy UE e degli obiettivi di sviluppo sostenibile. A tale cluster sono assegnati **8,2 miliardi di Euro** per il periodo 2021-2027.

L'obiettivo del cluster Health è di migliorare e proteggere la salute e il benessere dei cittadini, generando sempre maggiori conoscenze, sviluppando soluzioni innovative e tecnologie sanitarie lungo tutta la filiera – dalla prevenzione, al monitoraggio, al trattamento delle patologie – contribuendo a mitigare i rischi sanitari. Gli investimenti in questo cluster intendono garantire una sanità sempre più inclusiva, di qualità ed economicamente accessibile per i cittadini europei.

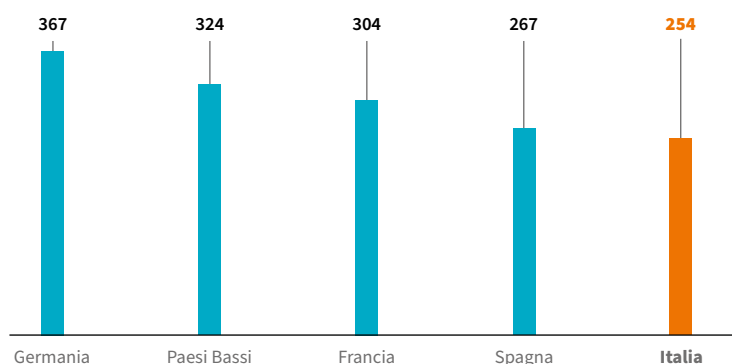
Il cluster Health individua 6 aree di impatto:

1. Salute durante tutto il corso della vita;
2. Determinanti ambientali e sociali per la salute;
3. Malattie non trasmissibili e rare;
4. Malattie infettive, incluse le malattie connesse alla povertà;
5. Tecnologie e digitale per la salute e la cura verso la medicina di precisione;
6. Sistemi sanitari.

Dal 2021 a settembre 2024, risultano stanziati **2,8 miliardi di Euro**: l'Italia è il **5° Paese UE** per numero di fondi ottenuti, pari a **254 milioni di Euro** (8,6% del totale), partecipando complessivamente a 467 progetti (3° posto in UE).

Figura 16

Fondi ottenuti dai progetti del cluster Health nei top-5 Paesi UE (in milioni di Euro), 2021-2024.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Commissione UE, 2024.



2.6 I finanziamenti dello European Innovation Council

A cavallo tra ricerca e mercato opera il programma dello **European Innovation Council (EIC)**, finanziato da Horizon Europe con **10,1 miliardi di Euro** per supportare le innovazioni trasformative dalla ricerca early stage, ai processi di trasferimento tecnologico, fino al supporto diretto a startup e PMI innovative.

Il programma di lavoro approvato per il 2024 prevede tre tipologie di finanziamento:

- **EIC Pathfinder**, dedicato ad esplorare le nuove opportunità tecnologiche attraverso il finanziamento alla ricerca, su cui si focalizzerà dunque l'analisi del presente paragrafo;
- **EIC Transition**, che valida le tecnologie scoperte e sviluppa piani aziendali;
- **EIC Accelerator**, che supporta le nuove aziende (startup, PMI innovative, spinoff) per portare le loro innovazioni sul mercato e scalarle.

Figura 17

I programmi dello European Innovation Council finanziati da Horizon Europe. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati European Innovation Council, 2024.



Il primo di questi programmi, EIC Pathfinder, è specificatamente dedicato a sostenere i ricercatori nelle loro attività attraverso:

- il finanziamento alla ricerca per sostenerne le basi scientifiche su cui innestare lo sviluppo di nuove tecnologie disruptive;
- il supporto early-stage ai processi di R&S;
- il sostegno alla creazione di nuovi orizzonti per la scienza e la tecnologia che siano in grado di rivoluzionare il mercato e creare nuove opportunità;
- il sostegno alla realizzazione di nuove soluzioni tecnologiche innovative.

Il programma si declina attraverso due schemi di finanziamento: **EIC Pathfinder Open**, che supporta i progetti in qualunque settore

scientifico a prescindere dall'ambito tecnologico o di applicazione, e l'**EIC Pathfinder Challenges**, che supporta invece i progetti dedicati ad affrontare una delle sfide definite dall'EIC. Le sfide definite dal programma di lavoro dell'EIC non prevedono settori dedicati alle Scienze della Vita, mentre l'EIC Pathfinder Open ha una formula "aperta" che può includere anche progetti inerenti al settore.

I **risultati del 2023** evidenziano come attraverso la call EIC Pathfinder Open siano stati finanziati complessivamente **53 nuovi progetti per 169,5 milioni di Euro complessivi**. L'Italia si posiziona al quarto posto, dietro Francia, Spagna e Germania, con **5 progetti** finanziati, di cui **2 dedicati alle Scienze della Vita**. In particolare:

- il progetto **BuonMarrow**, coordinato dal Politecnico di Milano, mira a trovare una soluzione innovativa alla diagnosi precoce della recidiva del cancro ai polmoni, che attualmente in assenza di strumenti per prevederne il rischio viene diagnosticata solo sulla base di prove radiologiche, con un ritardo tale da ridurre drasticamente il tasso di sopravvivenza dei pazienti. Grazie all'utilizzo di tecnologie innovative e attraverso l'uso di cellule del midollo osseo, BuonMarrow intende sviluppare un dispositivo di midollo osseo miniaturizzato in vitro capace di agire come sensore biologico per la rilevazione precoce della recidiva di cancro ai polmoni.
- Il progetto **LASERBLOOD**, coordinato dall'azienda di dispositivi medicali Flim Labs, mira a sviluppare un test diagnostico in vitro progettato per la rilevazione precoce dell'adenocarcinoma duttale pancreatico – una tipologia di tumore al pancreas. Questo test, in linea con i criteri dell'OMS, permetterà uno screening precoce e fornirà informazioni cruciali sul progresso della malattia e sulle risposte al trattamento, riducendo i tassi di mortalità.¹⁴

Figura 18

I risultati della call 2023 di EIC Pathfinder Open.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati European Innovation Council, 2024.



14 Fonte: elaborazione TEHA Group su dati European Innovation Council, 2024.

Trend di innovazione e ricerca nelle Scienze della Vita

03

3.1 Drug Discovery

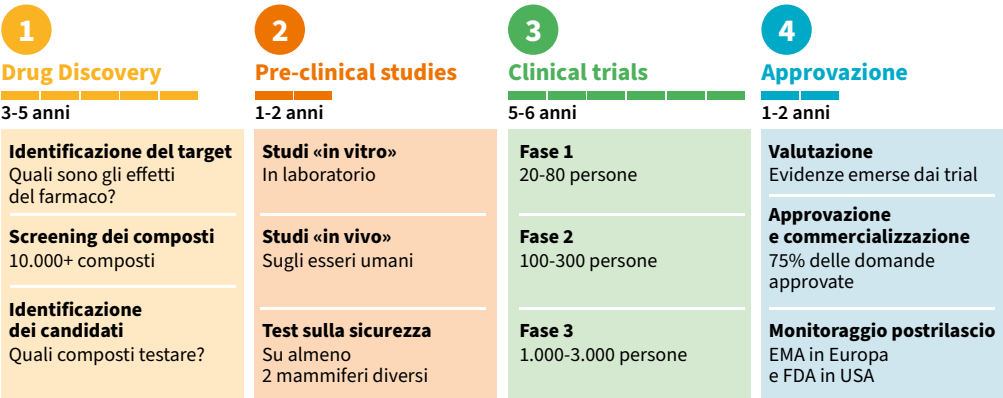
Lo sviluppo di nuovi farmaci da prescrizione o da banco, vaccini, terapie e procedure chirurgiche è un processo fondamentale che apporta vantaggi significativi, migliorando la qualità della vita delle persone e generando profitti per le aziende in grado di commercializzarli. Tuttavia, il percorso che porta un nuovo farmaco dal laboratorio al mercato è costoso, complesso e può richiedere tempi lunghi, solitamente **compresi tra i 10 e i 15 anni**.¹

Per comprendere la complessità del processo di sviluppo di un nuovo farmaco, è opportuno presentare le 4 fasi principali che lo strutturano:

1. **Drug Discovery:** fase che dura solitamente dai 3 ai 5 anni, consiste nell'identificazione di un bersaglio (una molecola responsabile della malattia) e successivamente nel test di un numero estremamente elevato di composti (nell'ordine delle migliaia) al fine di identificare quelli che potrebbero avere effetti desiderati sul bersaglio.
2. **Pre-clinical studies:** solitamente della durata di 1 o 2 anni, consiste in una serie di studi e test condotti su animali (in vivo) e in laboratorio (in vitro) per testare l'efficacia di un nuovo farmaco o trattamento ed individuare eventuali effetti collaterali prima che venga testato sugli esseri umani.
3. **Clinical trials:** solitamente dai 5 ai 6 anni di durata, consiste in una serie di studi sperimentali condotti sugli esseri umani per valutare la sicurezza, l'efficacia e gli effetti collaterali di un nuovo farmaco o trattamento. A sua volta si suddivide in 3 fasi:
 - A. Fase 1: test preliminari su un piccolo gruppo di volontari sani (20-80 persone) per valutare la sicurezza del potenziale farmaco e determinarne la dose sicura.
 - B. Fase 2: studi su un gruppo più ampio di pazienti (100-300 persone) per valutarne l'efficacia e ottenere ulteriori conferme sulla sicurezza.
 - C. Fase 3: test su larga scala (1.000-3.000 persone) per confermare l'efficacia, monitorare gli effetti collaterali e confrontare il nuovo potenziale farmaco con i trattamenti standard.
1. **Approvazione da parte delle autorità competenti:** impiega solitamente 1 o 2 anni e consiste nella valutazione rigorosa di tutti

¹ Fonte: elaborazione TEHA Group su Sun et al. 2022, 2024.

i dati raccolti durante le fasi precedenti da parte della Food and Drug Administration (FDA) negli USA e dell'European Medicine Agency in Europa. Solo se il farmaco soddisfa tutti i requisiti di sicurezza ed efficacia, può essere approvato dalla FDA e dall'EMA per la commercializzazione.



Dal 2015, la Community Life Sciences di TEHA Group si pone l'obiettivo di individuare le sfide e le opportunità nel campo della ricerca e dell'innovazione nel settore delle Scienze della Vita in Italia. Data l'importanza cruciale della fase di **Drug Discovery** come primo passo nel processo di sviluppo di un nuovo farmaco, il presente capitolo si concentrerà approfonditamente su questa fase, esplorando i trend di innovazione che la caratterizzano.

In questa fase, i ricercatori esaminano diversi composti per identificare quelli che potrebbero diventare potenziali candidati allo sviluppo come trattamenti medici. Il processo inizia con l'identificazione di una nuova molecola bersaglio, che può trattarsi di una proteina o di qualsiasi altra molecola coinvolta nella malattia. Dopo aver identificato la molecola bersaglio, i ricercatori devono progettare e sintetizzare un nuovo composto capace di interagire con essa, influenzandone o inibendone le funzioni.

I metodi utilizzati per identificare e valutare i potenziali trattamenti includono:

- Testare un elevato numero di composti per verificare se offrono eventuali benefici contro le malattie.
- Riconsiderare i trattamenti esistenti per scoprire se possono essere efficaci contro altre malattie (Drug Repositioning).

Figura 1
Il processo di Drug Development.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Food and Drug Administration, 2024.

- Utilizzare nuove informazioni sulle malattie per progettare prodotti in grado di arrestare o invertire gli effetti della malattia.
- Adottare nuove tecnologie per la velocizzazione dello screening dei composti, ad esempio con l'aiuto dell'Intelligenza Artificiale.

Delle migliaia di composti analizzati dai ricercatori durante la fase di Drug Discovery al fine di identificare i candidati migliori da sviluppare come trattamenti terapeutici, solo una piccola parte si dimostra promettente, e sono ancora meno quelli che superano la sperimentazione preclinica: **per ogni 10.000 composti testati, solo 10-20 passano alla fase di Drug Development**, e solamente la metà di quelli che entrano nella fase di Drug Development raggiungono con successo la fase di sperimentazione preclinica.²

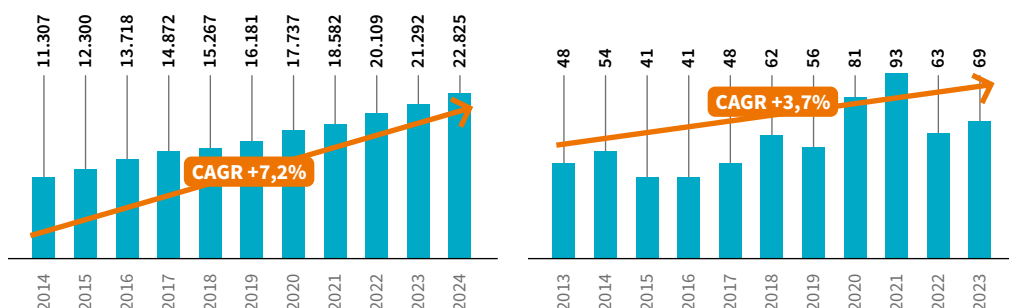
Questo elevato tasso di fallimento incentiva lo sviluppo di nuove soluzioni, sfruttando tecnologie all'avanguardia per accelerare il processo di screening dei composti.

Figura 2

A sinistra: Numero di farmaci in pipeline di ricerca e sviluppo nel mondo (valori assoluti) 2014-2024, a destra: Numero di principi attivi autorizzati a livello mondiale (valori assoluti) 2013-2023. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Citeline e Farminindustria, 2024.

L'IMPORTANZA DEL SETTORE

A livello mondiale, il settore della Drug Discovery è in rapida espansione. Si stima che a gennaio 2024 fossero **22.825 i farmaci in fase di ricerca e sviluppo**, con un tasso di crescita annuale (CAGR) negli ultimi 10 anni del 7,2%.³ Nel 2023 sono stati approvati 69 nuovi principi attivi a livello mondiale, un numero che, escludendo gli anni della pandemia 2020 e 2021, conferma il trend di crescita degli ultimi 10 anni.⁴



² Fonte: elaborazione TEHA Group su dati FDA, 2024.

³ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Citeline, 2024.

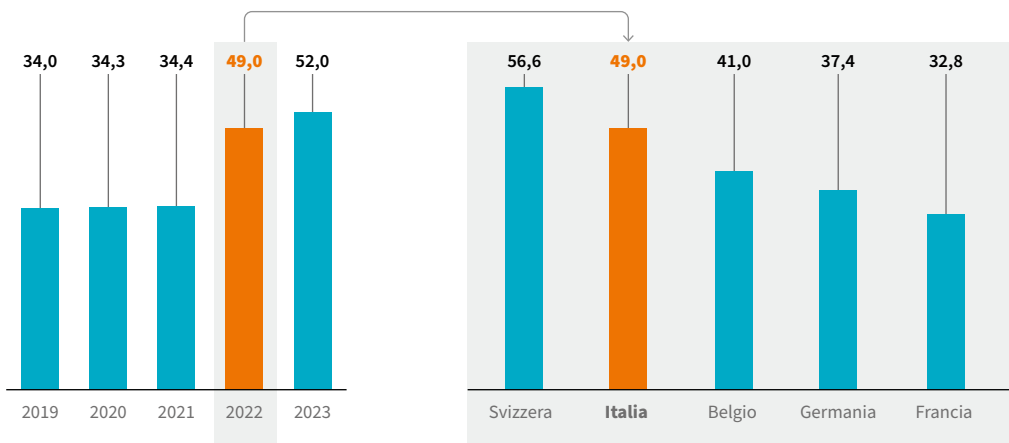
⁴ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Farminindustria, 2024.

L'industria farmaceutica italiana è un motore di innovazione e un pilastro importante per l'economia e la società. Nel 2023, il valore aggiunto del settore era di **12 miliardi di Euro**, pari al **3,7% del valore aggiunto dell'intero settore manifatturiero**.⁵

Nel 2023, la produzione farmaceutica ha raggiunto i **52 miliardi di Euro**, con **49 miliardi di Euro** destinati all'esportazione, rappresentando l'8,2% delle esportazioni dell'intero settore manifatturiero. Nel 2022 inoltre, l'Italia si confermava come **primo produttore farmaceutico in UE**, con un valore della produzione di **49 miliardi di Euro**.⁶

Figura 3

A sinistra: valore della produzione farmaceutica in Italia (miliardi di Euro) 2019-2023. A destra: valore della produzione dei primi 5 Paesi europei (miliardi di Euro), 2022. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Farindustria e EFPIA, 2024.



Anche l'occupazione nel settore farmaceutico italiano è aumentata, con **70.000 impiegati** nel 2023, un incremento dell'1,9% rispetto al 2022 e un CAGR di +1,7% negli ultimi 5 anni. La crescita occupazionale tra i giovani sotto i 35 anni (+19%) e tra le donne (+13%) è stata particolarmente marcata. Inoltre, **il 10,1% degli occupati (7.050 persone) è impegnato in Ricerca e Sviluppo (R&S)**.⁷

⁵ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Istat, 2024.

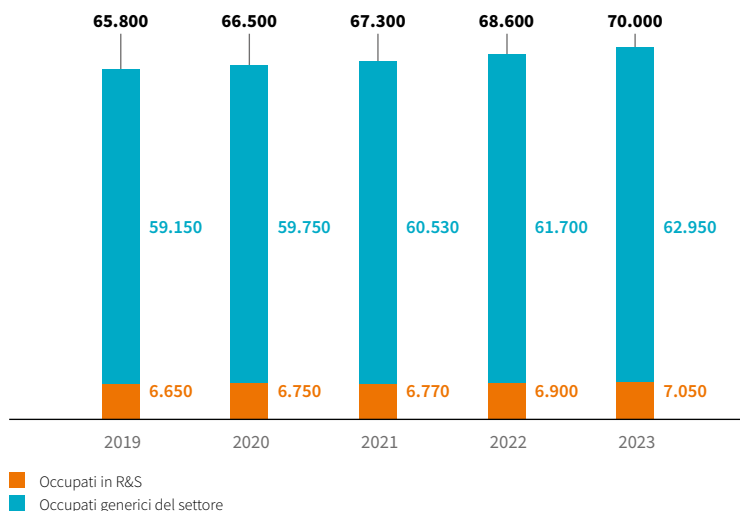
⁶ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati EFPIA e Farindustria, 2024.

⁷ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Farindustria, 2024.

Figura 4

Numero di occupati nel settore farmaceutico per tipologia di impiego (valori assoluti), 2019-2023.

Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Farindustria, 2024.



Nel 2023, gli investimenti in ricerca e sviluppo (R&S) e produzione dell'industria farmaceutica hanno superato i **2 miliardi di Euro**, con un incremento del 9% rispetto all'anno precedente.⁸

Infine, il settore farmaceutico italiano si posiziona al primo posto tra i settori industriali per:

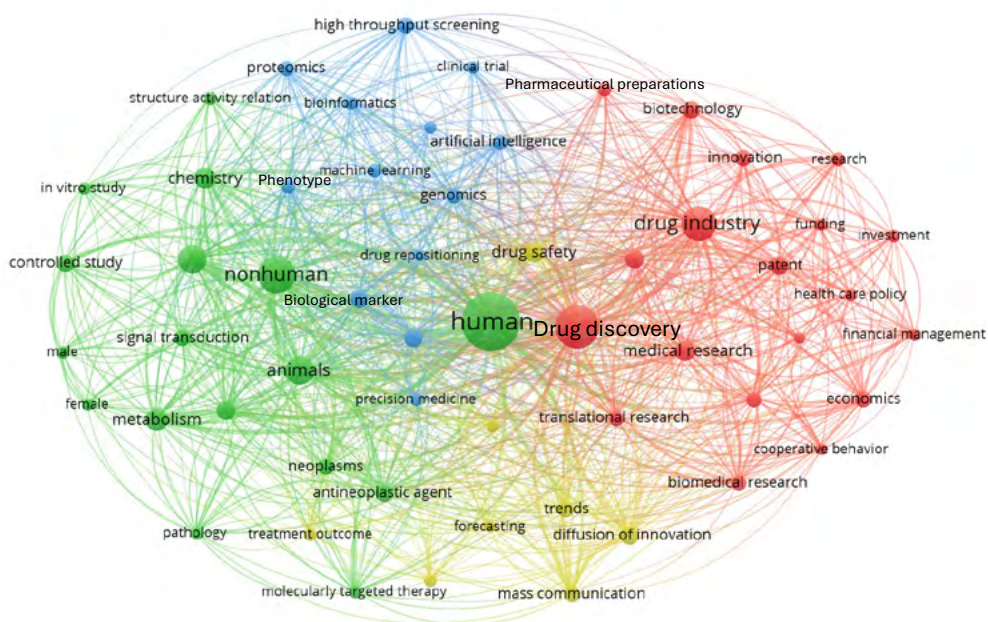
- **Open innovation:** il settore farmaceutico è leader mondiale negli investimenti in ricerca e sviluppo, sia in termini assoluti che in percentuale del fatturato. Tra il 2023 e il 2028, si prevede che le aziende investiranno 1.700 miliardi di Euro, con l'80% destinato a reti di ricerca che seguono il modello dell'Open Innovation.
- **Valore aggiunto per addetto:** +122% per addetto rispetto alla media manifatturiera.
- **Tasso di internazionalizzazione:** le imprese a capitale italiano realizzano all'estero più del 70% delle loro vendite ed esportano più del 90% della loro produzione.
- **Formazione e welfare aziendale:** negli ultimi anni gli under 35 nell'industria farmaceutica sono cresciuti del 19%, le donne rappresentano il 45% degli addetti (rispetto al 29% degli altri settori manifatturieri) e più del 46% ricoprono posizioni apicali.⁹

⁸ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati EFPIA e Farindustria, 2024.

⁹ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Farindustria, 2024.

I TREND DI INNOVAZIONE NELLA DRUG DISCOVERY

Per identificare i principali trend di innovazione nella Drug Discovery, è stata condotta un'analisi semantica della letteratura scientifica globale in questo settore. Utilizzando il database Scopus, sono stati individuate **72.881 pubblicazioni scientifiche** risalenti agli ultimi **5 anni**. In totale, questi studi coinvolgono autori provenienti da **159 Paesi** e **160 enti scientifici** (università, centri di ricerca, etc.).



La Figura 5 mostra il risultato dell'analisi appena descritta. Si tratta di una mappa di co-occorrenza delle parole chiave estratte da pubblicazioni scientifiche sulla Drug Discovery, analizzate tramite il software VOSviewer. Sulla base della disposizione e delle connessioni tra i nodi, possiamo identificare quattro cluster principali:

1. **Industria Farmaceutica e innovazione (cluster rosso):** questo cluster include parole chiave legate all'industria farmaceutica, come "drug industry", "biotechnology", "patent", "funding", "investment", e "innovation". Rappresenta le dinamiche economiche, i finanziamenti, le politiche sanitarie e le innovazioni tecnologiche che guidano la ricerca e lo sviluppo dei farmaci.

Figura 5
Analisi semantica
dei trend di
innovazione globali
nella Drug Discovery.
Fonte: elaborazione
TEHA Group su dati
Scopus, 2024.

2. **Studi preclinici “in-vivo” e “in-vitro” (cluster verde):** questo cluster comprende parole chiave come “nonhuman”, “animals”, “chemistry”, “metabolism”, “signal transduction”, e “controlled study”. È focalizzato sugli studi preclinici, l’uso di modelli animali, la biochimica e la biologia dei farmaci.
3. **Tecnologie avanzate e metodi di screening (cluster blu):** questo cluster è caratterizzato da termini come “high throughput screening”, “proteomics”, “bioinformatics”, “artificial intelligence”, e “genomics”. Evidenzia l’uso di tecnologie avanzate e metodi di screening ad alto rendimento per la scoperta di nuovi farmaci, insieme all’applicazione di intelligenza artificiale e biologia computazionale.
4. **Ricerca clinica e medicina traslazionale (cluster giallo):** questo cluster comprende parole come “medical research”, “translational research”, “biomedical research”, “clinical trial”, e “precision medicine”. Si concentra sulla ricerca clinica, la medicina traslazionale e l’applicazione di scoperte scientifiche alla pratica clinica.

Ai fini della presente ricerca, il **cluster blu – tecnologie avanzate e metodi di screening** – è di particolare interesse. Questo cluster include elementi chiave come lo screening ad alto rendimento, la proteomica, la bioinformatica, l’Intelligenza Artificiale e la genomica. Questi strumenti e tecnologie stanno rivoluzionando il modo in cui vengono scoperti e sviluppati nuovi farmaci.

Tra tutti gli elementi chiave del cluster blu, **l’Intelligenza Artificiale (AI)** emerge come un fattore cruciale che supporta molte delle innovazioni in questo settore. L’AI viene applicata in vari aspetti della Drug Discovery, migliorando l’efficienza e l’efficacia del processo di scoperta dei farmaci.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE NEL PROCESSO DI DRUG DISCOVERY

L’Intelligenza Artificiale sta rivoluzionando il panorama della Drug Discovery grazie alla sua **capacità di analizzare grandi quantità di dati e identificare pattern impossibili da individuare manualmente**. Alcuni dei principali modi in cui l’AI sta influenzando la Drug Discovery includono:

- **Screening ad Alto Rendimento:** l’AI è utilizzata per analizzare rapidamente milioni di composti chimici, identificando quelli

che hanno il maggior potenziale di interagire con target biologici specifici. Questo accelera significativamente il processo di scoperta di nuovi farmaci.

- **Bioinformatica:** le tecniche di AI, come il **machine learning** e il **deep learning**, sono impiegate per elaborare e interpretare dati biologici complessi. Questo include l'analisi di sequenze genomiche e proteomiche, che possono rivelare nuove opportunità terapeutiche.
- **Progettazione di Farmaci Assistita dall'AI:** l'AI aiuta nella progettazione di nuove molecole con proprietà farmacologiche ottimali. Algoritmi avanzati possono prevedere come una molecola interagirà con un target biologico, migliorando l'efficienza della fase di progettazione dei farmaci.
- **Personalizzazione delle Terapie:** l'AI consente lo sviluppo di terapie personalizzate, analizzando i dati genetici e clinici dei pazienti per determinare quale trattamento sarà più efficace per ciascun individuo.
- **Analisi di Dati Clinici:** l'AI è anche utilizzata per analizzare dati provenienti da studi clinici, aiutando a identificare rapidamente segnali di efficacia o problemi di sicurezza che possono emergere durante le fasi di sviluppo clinico.
- **Drug Repositioning (Riposizionamento di Farmaci):** l'AI è fondamentale nel riposizionare farmaci esistenti per nuove indicazioni terapeutiche. Utilizzando tecniche di network medicine e big data, l'AI può identificare rapidamente potenziali nuove applicazioni per farmaci già approvati, riducendo i tempi e i costi di sviluppo.¹⁰

La crescente importanza dell'Intelligenza Artificiale nella Drug Discovery è testimoniata anche dalle previsioni di mercato. Nel 2023, il mercato dell'AI nella Drug Discovery era valutato **1,5 miliardi di Dollari**, nel 2032 si prevede che il valore di mercato sarà pari a 12,8 miliardi di Dollari, con una crescita CAGR pari a +26,9%.¹¹

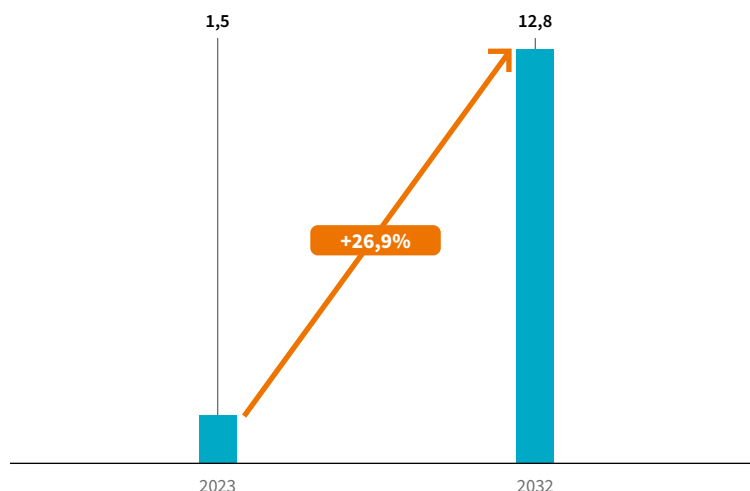
¹⁰ Fonte: elaborazione TEHA Group su Zhou et al., 2020 e Qureshi et al., 2023.

¹¹ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Market.us, 2024.

Figura 6

Valore di mercato dell'AI nella Drug Discovery (miliardi di Dollari), 2023-2032.

Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Market.us, 2024.



Un'indagine ha rilevato che il 75% delle aziende biotecnologiche "AI-first" – ossia aziende che integrano l'Intelligenza Artificiale nelle loro strategie di business – utilizza l'AI in modo sostanziale per la scoperta di farmaci, rispetto a solo il 12% circa delle aziende farmaceutiche/biotecnologiche tradizionali.¹²

Secondi alcuni studi di mercato, l'Intelligenza Artificiale potrebbe produrre **risparmi di tempo e di costi di almeno il 25-50%** nella scoperta di farmaci fino alla fase preclinica. Altri report, stimano che la riduzione dei costi della Drug Discovery potrebbe arrivare fino al 70% grazie all'utilizzo di nuove tecnologie di Intelligenza Artificiale.¹³

Tuttavia, come per ogni innovazione tecnologica, l'adozione dell'Intelligenza Artificiale nella Drug Discovery non è semplice ed immediata. Tra le principali barriere al suo utilizzo nei Paesi industrializzati, tra cui l'Italia, ci sono la mancanza di dati di alta qualità (42%), la carenza di personale adeguato (24%) e la mancanza di comprensione dell'AI (22%). Altre barriere sono la disponibilità di strumenti di AI appropriati e il costo di dati, personale e strumenti.¹⁴

¹² Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Statista, 2024.

¹³ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati di mercato, 2024.

¹⁴ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Statista, 2024.

3.2 Technology Transfer

Il **Trasferimento Tecnologico** rappresenta il punto centrale del passaggio tra la ricerca e il mondo dell'impresa; come ogni anno, la Community Life Sciences monitora attentamente le performance dell'Italia su tutti gli aspetti che compongono questo processo – tra cui il dimensionamento e i risultati delle attività dei Technology Transfer Offices (TTO), gli spin-off e le start-up nate dai progetti di ricerca, i brevetti depositati a livello nazionale ed europeo.

Il Trasferimento Tecnologico è definito come l'**insieme delle attività svolte dalle università e dai centri di ricerca finalizzate alla valutazione, alla protezione, al marketing e alla commercializzazione delle tecnologie e, più in generale, alla gestione della proprietà intellettuale**.¹⁵ La gestione della proprietà intellettuale, sviluppata nell'ambito dei progetti di ricerca e sviluppo condotti dal mondo accademico, rappresenta il nucleo centrale di questo processo.

Il processo di Trasferimento Tecnologico è lungo e articolato e coinvolge diversi attori, che possono essere riassunti in quattro categorie principali:

- Le **università** e gli **enti di ricerca**: grazie alle loro attività di ricerca e alla pubblicazione di articoli accademici contribuiscono alla produzione di nuova conoscenza scientifica e all'innovazione nel settore.
- I **Technology Transfer Offices (TTO)**: sono gli enti direttamente coinvolti nel processo di Trasferimento Tecnologico, fungono da broker tra il mondo accademico e quello industriale facilitando l'incontro tra domanda e offerta di innovazione. Le loro attività consistono principalmente nella gestione della proprietà intellettuale, nel supporto alla creazione di spin-off e start-up e nella consulenza strategica;
- I **finanziatori**: le attività di Trasferimento Tecnologico sono spesso incerte e rischiose, ma con potenziali di guadagno molto elevati. Pertanto, la modalità di finanziamento più diffusa è la raccolta di capitale di rischio tramite i **fondi di Private Equity e Venture Capital**.
- Gli **incubatori**: sono delle piattaforme di aggregazione di tutti gli attori coinvolti nei processi di Trasferimento Tecnologico che offrono una serie di servizi, tra cui laboratori e spazi, attività di mentoring e

¹⁵ Fonte: Treccani.

consulenza, erogazione di finanziamenti e opportunità di networking al fine di accelerare lo sviluppo delle imprese start-up e spin-off.

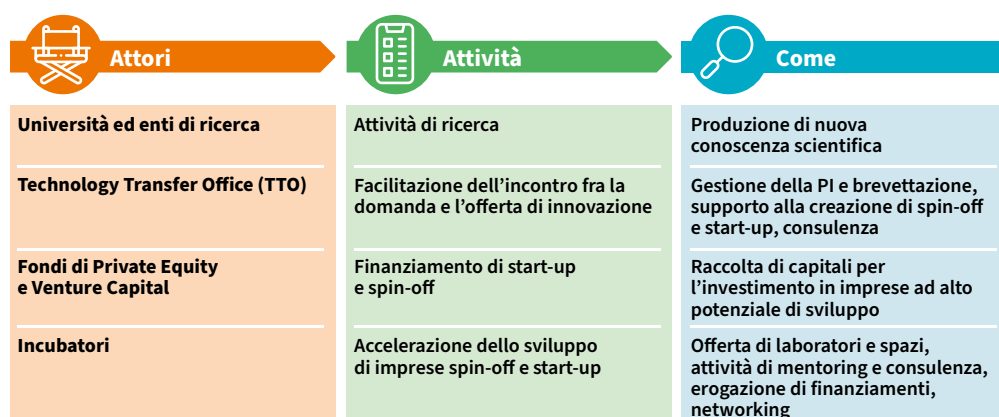


Figura 7
Principali attori
del Trasferimento
Tecnologico e
corrispettive attività.
Fonte: elaborazione
TEHA Group, 2024.

Il processo di Trasferimento Tecnologico nelle Scienze della Vita non è standardizzato e può essere svolto in diverse forme, producendo quindi risultati diversi. I principali output del processo di Trasferimento Tecnologico sono:

- Il **brevetto**: un titolo in forza del quale viene garantito il diritto all'utilizzo esclusivo di un'invenzione per la commercializzazione, solitamente in forma temporanea. Nel contesto delle Scienze della Vita i brevetti possono riguardare nuove molecole, metodi di trattamento, dispositivi medici e biotecnologie.
- I **contratti di licenza o di cessione**: accordi legali tra due parti, che prevedono il diritto all'utilizzo di una proprietà intellettuale specifica in cambio di un compenso, che può essere sotto forma di pagamenti una tantum, royalties, o altre forme di remunerazione. Questi accordi permettono alle università e agli enti di ricerca di collaborare con partner industriali per portare le innovazioni sul mercato.
- Le **imprese spin-off**: aziende che nascono da una divisione o da un progetto di un'organizzazione madre, come un'università, un istituto di ricerca o un'azienda. Queste nuove imprese vengono create per commercializzare tecnologie, ricerche o innovazioni sviluppate all'interno dell'organizzazione madre.
- Le **imprese start-up**: nuove aziende create per sfruttare commercialmente una tecnologia o un'innovazione. A differenza delle spin-off, le start-up possono essere fondate da individui o gruppi esterni all'organizzazione madre. Nelle Scienze della Vi-

ta, le start-up giocano un ruolo cruciale nello sviluppo di nuove terapie, dispositivi medici e biotecnologie, spesso partendo da idee innovative e raccogliendo finanziamenti attraverso Venture Capital, sovvenzioni e altre forme di finanziamento.

Valutare l'efficacia del Technology Transfer è complesso a causa della sua natura variegata. Per una valutazione precisa, è necessario analizzare le diverse fasi del processo. Si parte dalla produzione di conoscenza, attraverso l'analisi delle pubblicazioni scientifiche del settore. Successivamente, si esamina la disponibilità di capitale umano con competenze specifiche e la presenza di strutture dedicate al Trasferimento Tecnologico. Poi, si misura la capacità di attrarre capitale di rischio, specialmente gli investimenti di Venture Capital, essenziale per finanziare progetti innovativi e spesso rischiosi. Infine, l'efficacia del processo si misura quantificando i risultati, come il numero di brevetti depositati in ambito Life Sciences in Italia rispetto ai concorrenti europei.

LA PRODUZIONE SCIENTIFICA

Il primo ambito di analisi riguarda la produzione scientifica, intesa come la **capacità di produrre innovazione attraverso la ricerca**. Come emerso negli ultimi anni, ancora una volta l'Italia si distingue per l'alta qualità della ricerca scientifica, che si conferma tra le più produttive a livello mondiale, sia in termini di pubblicazioni per ricercatore che di citazioni per ricercatore.

Nel 2021 **i ricercatori italiani erano 158.960**, nello stesso anno sono stati pubblicati **140.430 paper scientifici**, per una media di **88,3 pubblicazioni ogni 100 ricercatori**. Numeri ben al di sopra di quelli della Francia, che nel 2021 con 333.800 ricercatori, più del doppio rispetto all'Italia ha prodotto 118.805 pubblicazioni, pari a 35,6 ogni 100 ricercatori. Al di sopra anche della Germania che con 461.465 ricercatori ha prodotto 191.808 pubblicazioni scientifiche, pari a 41,5 ogni 100 ricercatori.¹⁶

Considerando solo le pubblicazioni nel settore delle Scienze della Vita, l'Italia è al secondo posto nella classifica europea, con **79.714 pubblicazioni nel 2023**, superata solamente dalla Germania, con 95.218 pubblicazioni.¹⁷

¹⁶ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Eurostat, 2024.

¹⁷ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati SCIMAGO, 2024.

Nella classifica globale, invece, l'Italia slitta al **6° posto**, rimanendo sempre nella Top 10, questa volta superata da Cina (428.879), Stati Uniti (392.050), UK (111.780), Germania (95.218) e India (89.286).

Inoltre, le pubblicazioni nelle Scienze della Vita sono pari al **58,1% delle pubblicazioni totali italiane**, a testimonianza dell'enorme importanza di questo settore nel panorama accademico italiano.

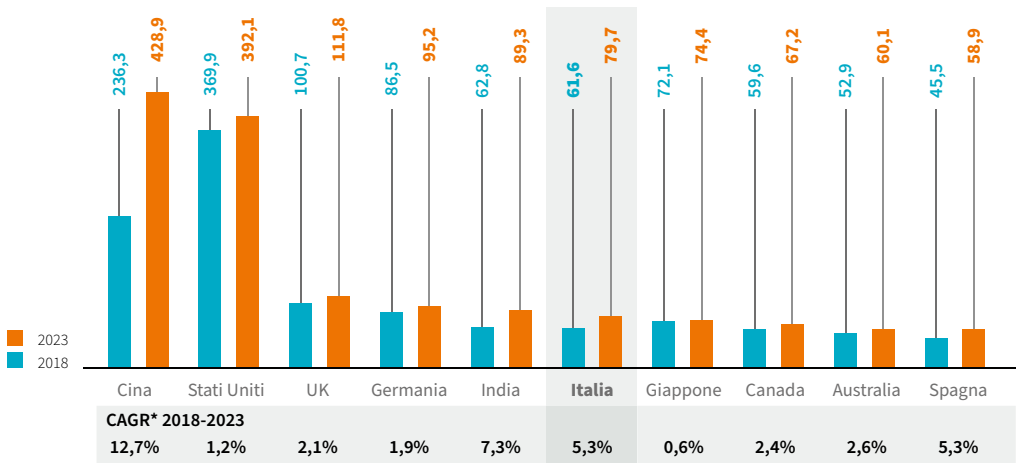


Figura 8
Top 10 Paesi per numero di pubblicazioni nelle Scienze della Vita (valori assoluti, migliaia), 2018-2023. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati SCIMAGO, 2024.

L'H index delle pubblicazioni scientifiche in ambito Life Sciences, un criterio per quantificare la prolificità e l'impatto scientifico di un autore, solitamente utilizzato per misurare la qualità delle pubblicazioni, mostra buoni risultati per l'Italia: **l'H index italiano nelle Scienze della Vita è in media 555**, il Paese si posiziona al terzo posto del podio superato solamente da Germania (687) e Francia (602).¹⁸

Possiamo quindi affermare che l'Italia ha un ottimo posizionamento nella fase embrionale del Trasferimento Tecnologico e che la produzione di innovazioni nel nostro Paese è vivace. Dovremo quindi ricercare altrove i colli di bottiglia che impediscono un processo di Trasferimento Tecnologico efficiente.

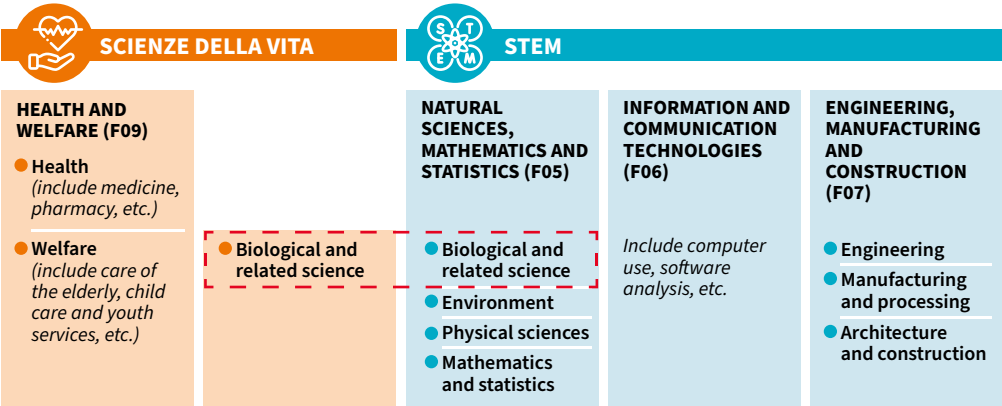
18 Fonte: elaborazione TEHA Group su dati SCIMAGO, 2024.

IL CAPITALE UMANO

Un secondo ambito di analisi riguarda la disponibilità di capitale umano con competenze scientifiche nelle materie STEM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica) e delle Scienze della Vita.

L'analisi è stata condotta sui laureati nell'istruzione terziaria (che include laureati triennali, formazione professionale equivalente e dottorati) per identificare e quantificare le competenze disponibili per l'ecosistema della ricerca e dell'innovazione nelle Scienze della Vita. Sono stati considerati sia i corsi strettamente legati alle discipline delle Scienze della Vita sia i corsi legati all'area STEM (scienza, tecnologia, ingegneria e matematica), in quanto generano competenze ibride ugualmente importanti nei processi di Trasferimento Tecnologico. È importante notare che i corsi riguardanti queste due aree sono in parte sovrapponibili.

Figura 9
Corsi in Scienze della Vita e STEM considerati ai fini della presente analisi.
Fonte: Elaborazione TEHA Group, 2024



Riprendendo i dati presentati nel Capitolo 1, si osserva che l'Italia, con **109.489 laureati nelle discipline STEM** nel 2022, si posiziona al **4° posto in Europa**, preceduta da Francia (270.440), Germania (228.794) e Spagna (113.683). Inoltre, registra una crescita annuale dal 2018 al 2022 del +3,1%.

Tuttavia, se consideriamo la percentuale dei laureati nelle materie STEM sul totale dei laureati, l'Italia scivola al **17° posto** della classifica, con il **23,4%**, una percentuale significativamente inferiore rispetto ai top player europei Germania (35,9%), Austria (31,1%) e Francia (30,5%).

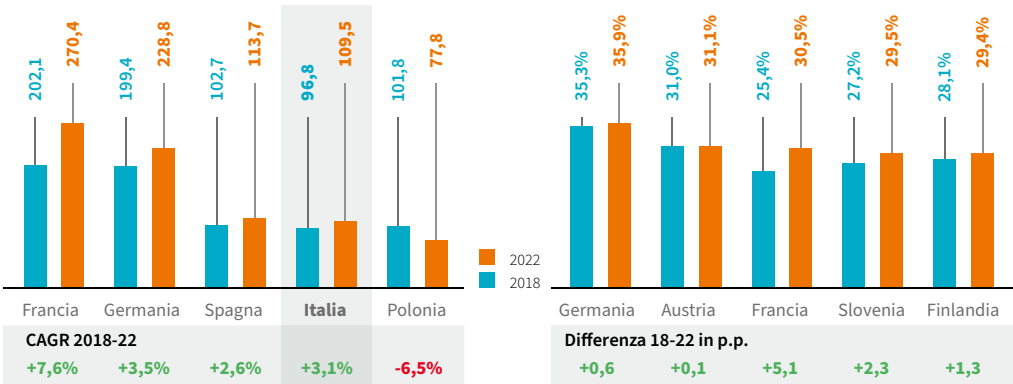


Figura 10

A sinistra: top 5 Paesi per laureati nelle materie STEM (valori assoluti, migliaia), 2018-2022.
A destra: top 5 Paesi per laureati nelle materie STEM (in percentuale sul totale), 2018-2022.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Eurostat, 2024.

Per quanto riguarda i laureati nelle discipline Life Sciences, il quadro è molto simile. L'Italia si posiziona ancora nella top 5 per numero di laureati, occupando il **3° posto con 74.638 laureati**, superata da Francia (148.948) e Spagna (113.335). Inoltre, registra una crescita annuale dal 2018 al 2022 del +1,3%.

Tuttavia, anche in questo caso, l'Italia scende al **17° posto** quando si considerano i laureati nelle materie Life Sciences sul totale dei laureati, con una percentuale del **15,9%**, questo dato è distante dai top player come Belgio (28,2%), Danimarca (23,9%) e Lituania (23,0%).

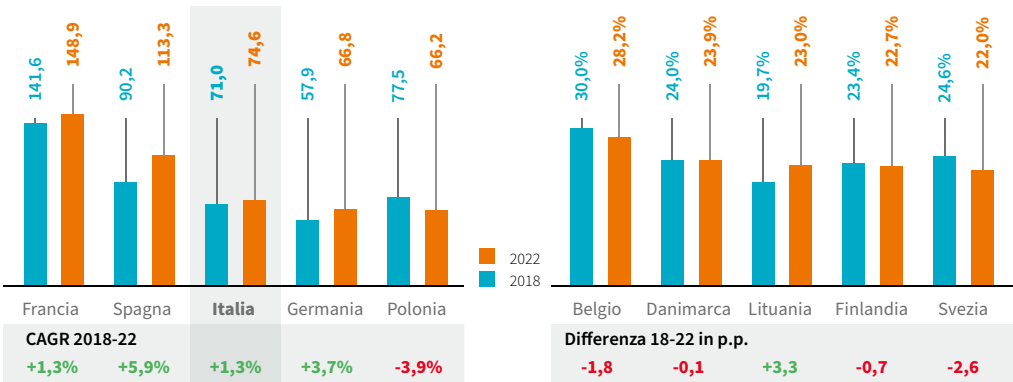


Figura 11

A sinistra: top 5 Paesi per laureati nelle materie Life Sciences (valori assoluti, migliaia), 2018-2022.
A destra: top 5 Paesi per laureati nelle materie Life Sciences (in percentuale sul totale), 2018-2022.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Eurostat, 2024.

Questa analisi evidenzia l'importanza di potenziare il capitale umano nelle discipline STEM e nelle Scienze della Vita per sostenere l'ecosistema della ricerca e dell'innovazione in Italia. Investire nella formazione e nella valorizzazione delle competenze scientifiche è cruciale per migliorare la competitività del Paese in questi settori strategici.

I TECHNOLOGY TRANSFER OFFICES (TTO)

Il terzo ambito di analisi riguarda la presenza di strutture e figure professionali dedicate al Trasferimento Tecnologico.

Negli ultimi anni, sono sempre più presenti a livello globale i cosiddetti **Technology Transfer Office (TTO)**, delle strutture completamente dedicate al processo di Trasferimento Tecnologico che hanno l'obiettivo di favorire la commercializzazione delle innovazioni nate nelle università e nei centri di ricerca. Al momento non esiste un database che raccolga i dati sulla presenza dei TTO in Europa o nel mondo, ma il network per la valorizzazione della ricerca Netval pubblica annualmente un report sull'attività dei TTO in Italia, da cui è possibile ricavare informazioni preziose.

In Italia, alla data dell'ultimo aggiornamento disponibile nel 2021, erano presenti **122 Technology Transfer Offices (TTO)**. Spesso questi uffici assumono denominazioni diverse ma in generale si fa riferimento a realtà con specifiche competenze legate alla protezione e alla valorizzazione dei risultati della ricerca scientifica¹⁹.

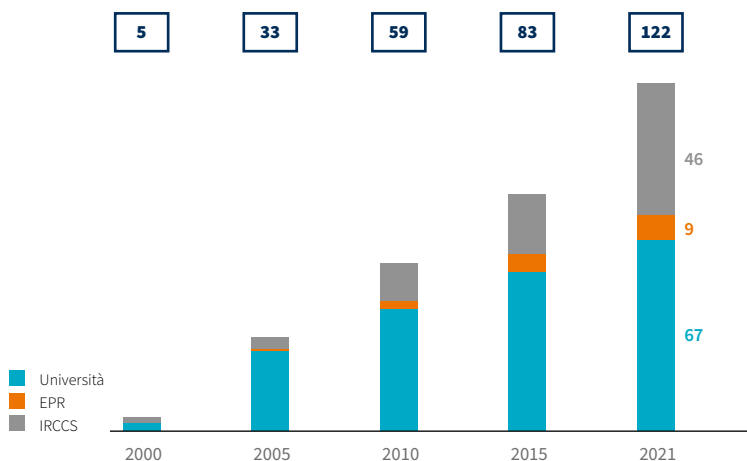
In Italia i TTO hanno iniziato ad essere introdotti nei primi anni 2000, soprattutto nelle università. Dal 2010 sono poi aumentati anche negli Enti Pubblici di Ricerca (EPR) e negli Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS), dove sono cresciuti maggiormente. Alla data dell'ultimo aggiornamento erano così distribuiti:

- **67 UTT** nelle **università**
- **9 UTT** negli **Enti Pubblici di Ricerca (EPR)**
- **46 UTT** negli **Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS)**

¹⁹ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Netval, 2024.

Figura 12

Uffici di Trasferimento Tecnologico in Italia per tipo di istituto afferente (valori assoluti), 2000-2021.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Netval, 2024.



Il numero medio del personale impiegato nei TTO in Italia è quasi raddoppiato dal 2004 al 2021, passando da una media di 3,0 addetti a una **media di 5,6**.²⁰ Tuttavia, i numeri sono ancora bassi e soprattutto sono rimasti costanti negli ultimi 5 anni. Infatti, ancora **più di due terzi (69,0%) dei TTO italiani ha meno di 5 addetti** e quelli con almeno 10 addetti sono solamente il 13,5%.

Le dimensioni dei TTO italiani sono molto distanti da quelle dei best-in-class a livello europeo. Cambridge Enterprise, ad esempio, dispone di un team impiegato nelle attività di “Technology and Knowledge Transfer” composto da **33 persone**, di cui **16 specificatamente dedicati alle Life Sciences**. Il personale è peraltro molto eterogeneo, con figure dedicate a diverse attività (commercializzazione, gestione della proprietà intellettuale, etc.).²¹ Il team del Karolinska Institut Innovations, dedicato specificatamente al Trasferimento Tecnologico nelle Scienze della Vita è composto da **11 persone** tra business coach, project manager e staff dedicato a comunicazione e assistenza alle start-up incubate.²² L’Institut Curie di Parigi impiega **28 addetti al Technology Transfer nelle Scienze della Vita**.²³

²⁰ NB: l’analisi si riferisce al personale Equivalente a Tempo Pieno (ETP).

²¹ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Cambridge Enterprise, 2024.

²² Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Karolinska Institut, 2024.

²³ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Institut Curie, 2024.

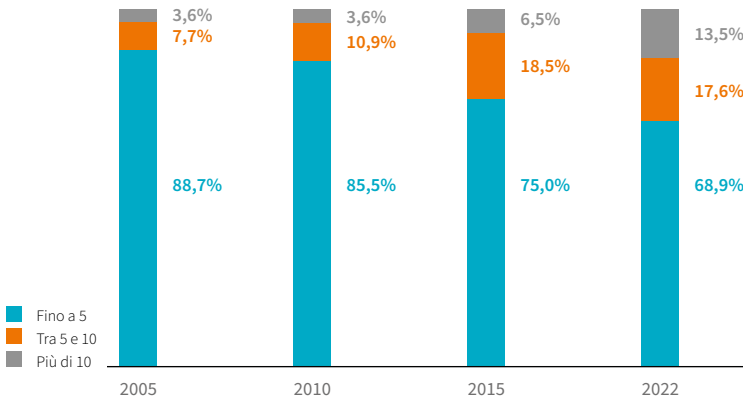


Figura 13
Distribuzione del numero di addetti medi nei TTO italiani (valori percentuali), 2005-2022.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Netval, 2024.

Infine, in Italia manca un sistema di formazione specifica per le competenze fondamentali nel Trasferimento Tecnologico, che sono varie e complesse. Innanzitutto, è necessario padroneggiare il **linguaggio scientifico**, poi bisogna essere in grado di **identificare le scoperte che hanno un potenziale commerciale**. Inoltre, è fondamentale **saper comunicare** questo potenziale con un linguaggio comprensibile anche a chi non appartiene al mondo accademico, come gli investitori. Infine, sono indispensabili **competenze legali** per gestire i contratti di licenza, i brevetti e la commercializzazione delle innovazioni.

Al momento in Italia **i corsi di formazione per studenti o lavoratori sul Technology Transfer sono estremamente limitati**. La maggior parte sono brevi e organizzati da istituzioni privati, mentre i pochi corsi esistenti all'interno delle università spesso offrono pochi crediti formativi o addirittura nessuno.

Uno dei principali problemi quindi che impedisce il buon funzionamento del Trasferimento Tecnologico in Italia è la mancanza di personale con competenze specifiche. Senza una formazione adeguata, il potenziale innovativo dell'Italia rischia di rimanere inespresso e le opportunità di valorizzazione delle scoperte scientifiche possono sfuggire.

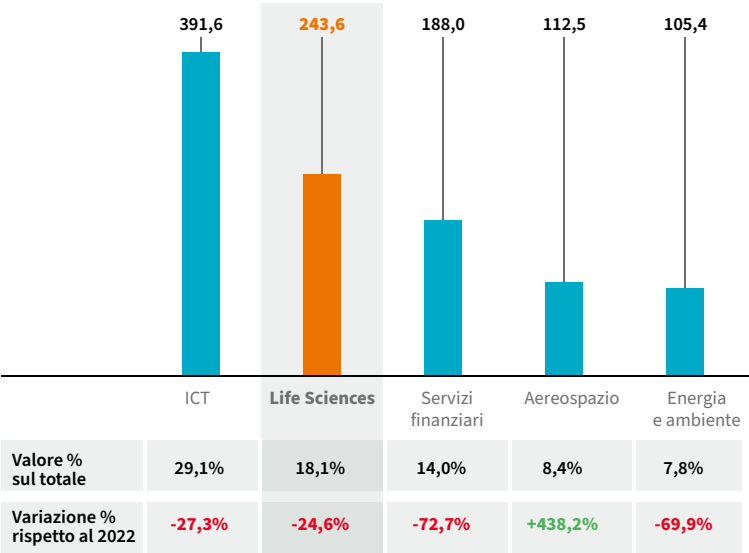
IL FINANZIAMENTO DEL TECHNOLOGY TRANSFER

Un altro fra gli aspetti fondamentali nel successo del processo di Trasferimento Tecnologico è sicuramente la disponibilità di capitale di rischio. In particolare, in termini di **Private Equity e Venture Capital**, in quanto modalità utilizzate per finanziare progetti rischiosi ma con un alto potenziale di investimento, come la creazione di una start-up o di una spin-off.

In Italia, nel 2023, gli investimenti di Venture Capital sono stati pari a **1,35 miliardi di Euro**, in forte calo rispetto al 2022 (-36,4%) quando erano 2.116 milioni di Euro. La flessione ha riguardato quasi tutti i settori, con l’eccezione importante dell’Aerospazio, in cui gli investimenti VC sono aumentati di oltre 5 volte.

Le Life Sciences, nonostante una flessione del – 24,6% rispetto all’anno precedente, rimangono il 2° settore maggiormente attrattivo con **243,6 milioni di Euro** investiti dalle società di Venture Capital, un valore pari al **18,2% del totale**.²⁴

Figura 14
Investimenti di Venture Capital in Italia (milioni di Euro), 2023.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati AIFI, 2024.



Il tema degli investimenti Private Equity e Venture Capital sarà sviluppato in maniera approfondita nel prossimo paragrafo.

24 Fonte: elaborazione TEHA Group su dati AIFI, 2024.

GLI OUTPUT DEL PROCESSO

Come anticipato, a causa della complessità del processo di Trasferimento Tecnologico e delle diverse modalità con cui può essere effettuato, è difficile misurarne univocamente il successo. Per ovviare a questo problema, è possibile utilizzare delle proxy, che possano dare un’idea dell’impatto di questo processo sull’economia nazionale. La proxy maggiormente utilizzata è il numero di brevetti ottenuti.

L’Italia è il quarto Paese in Europa per numero di application depositate presso EPO nei settori Life Sciences²⁵, pari a 655 nel 2023, con una crescita CAGR 2018-2023 di +5,6%. Un numero, tuttavia, molto distante dai competitors europei Germania e Francia, che nel 2023 hanno depositato rispettivamente 2.871 e 1.707 application.²⁶

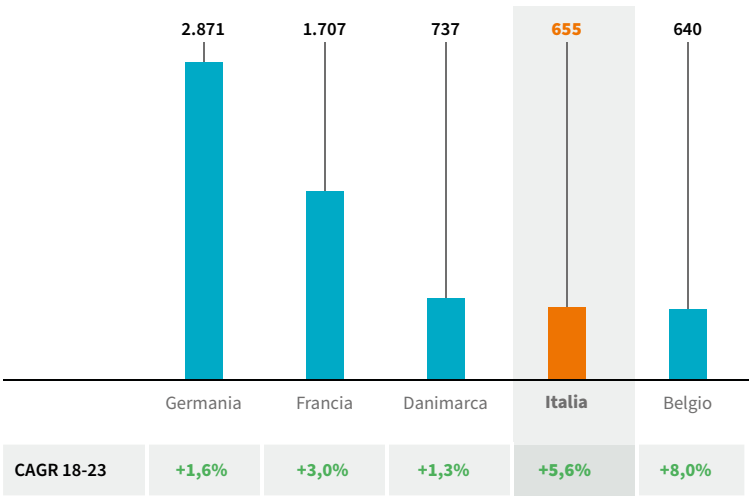
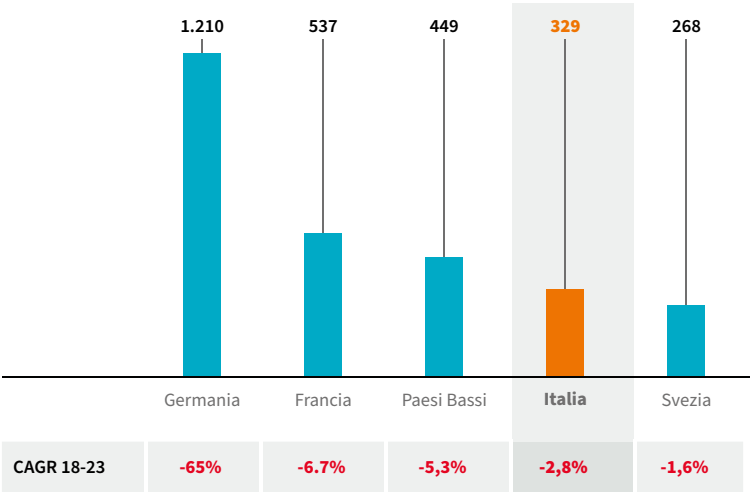


Figura 15
Top 5 Paesi per numero di application depositate presso EPO nei settori Life Sciences (valori assoluti), 2023. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati EPO, 2024.

In termini di brevetti ottenuti, il quadro europeo risulta molto simile: **l’Italia si posiziona al 4° posto, con 329 brevetti ottenuti presso EPO nelle Scienze della Vita** nel 2023, superata da Germania (1.210), Francia (537) e Pasi Bassi (449). Tutti e 4 i Paesi registrano un CAGR 2018-2023 negativo.

25 Ai fini della presente ricerca, per settori Life Sciences si intende: Medical Technologies, Biotechnologies e Pharmaceuticals.
26 Fonte: elaborazione TEHA Group su dati EPO, 2024.

Figura 16
Top 5 Paesi per numero di brevetti ottenuti presso EPO nei settori Life Sciences (valori assoluti), 2023.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati EPO, 2024.



Il settore delle **Tecnologie Mediche** è il **3° settore in Italia per numero di application**, con una **crescita dell'8,2%** rispetto all'anno precedente, il settore farmaceutico, invece, si posiziona all'8° posto, è sempre nella top 10 ma registra una diminuzione del -2,3% rispetto all'anno precedente. Insieme, i settori che costituiscono le Scienze della Vita (Medical Technology, Biotechnologies e Pharmaceuticals) persano per il **13,0% sul totale delle application** depositate presso EPO e per il **9,8% sul totale dei brevetti ottenuti** in Italia.

L'azienda italiana che ha depositato il maggior numero di application tra quelle operanti nel settore delle Life Sciences è **Chiesi Farmaceutici**, che nel 2023 ha depositato da sola ben **43 domande** di brevetto.

In generale, possiamo affermare che l'Italia si posizioni discretamente rispetto ai competitors europei, tuttavia, in quanto a valori assoluti c'è ancora parecchio da fare.

IL TECHNOLOGY TRANSFER NEL PNRR

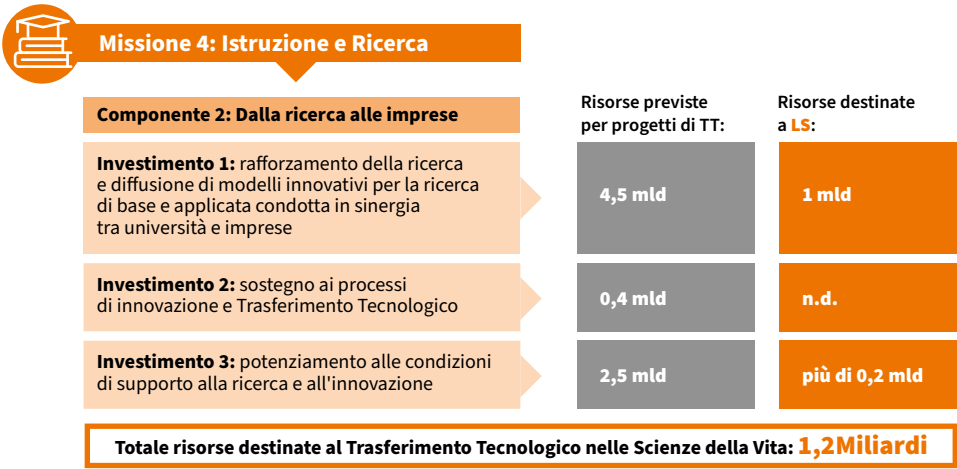
Il processo di Trasferimento Tecnologico non è possibile senza un sostegno a livello governativo. Questa consapevolezza è stata acquisita solo recentemente, non sono molte infatti le iniziative pubbliche volte a supportare il Trasferimento Tecnologico. Ad oggi, le misure più importanti per il Technology Transfer in Italia sono concentrate nel **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**, in particolare nella **Missione 4: Università e Ricerca**, e nella **Missione 6: Salute**.²⁷

Gli Investimenti che riguardano il Trasferimento Tecnologico nelle Scienze della Vita nella Missione 4 sono concentrati all'interno della **componente 2, “Dalla ricerca alle imprese”** e si sostanziano in:

- Rafforzamento della ricerca e diffusione di modelli innovativi per la ricerca di base e applicata condotta in sinergia tra università e imprese.
- Sostegno ai processi di innovazione e Trasferimento Tecnologico.
- Potenziamento alle condizioni di supporto alla ricerca e all'innovazione.

Il totale delle risorse assegnate al Trasferimento Tecnologico nelle Scienze della Vita nella Componente 2 della Missione 4 del PNRR è **1,2 miliardi di Euro**.

Figura 17
Investimenti in Trasferimento Tecnologico nelle Scienze della Vita nella Missione 4 del PNRR.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Italiadomani, 2024.



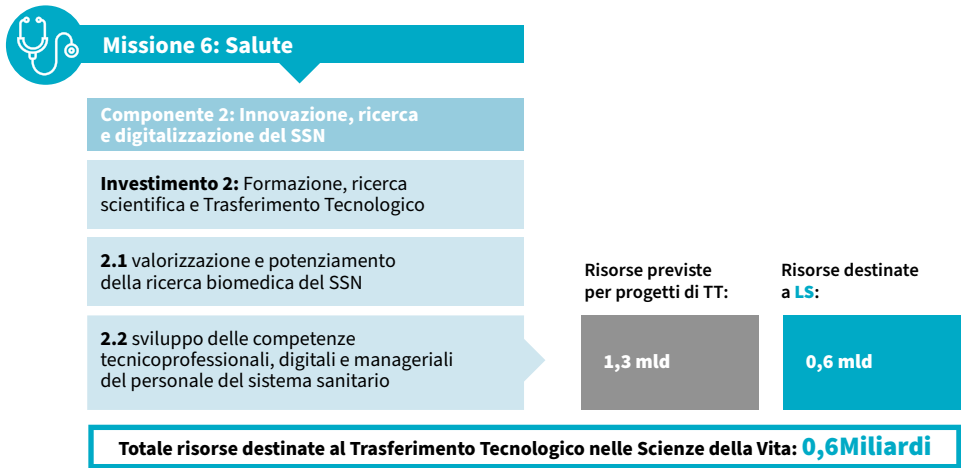
27 Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Italiadomani, 2024.

Per quanto riguarda invece la Missione 6, anche in questo caso gli investimenti che riguardano il Trasferimento Tecnologico nelle Scienze della Vita sono concentrati nella **Componente 2, “Innovazione, ricerca e digitalizzazione del Servizio Sanitario Nazionale (SSN)”** e si sostanziano in:

- Formazione, ricerca scientifica e Trasferimento Tecnologico.
- Valorizzazione e potenziamento della ricerca biomedica del SSN.
- Sviluppo delle competenze tecnico-professionali, digitali e manageriali del personale del sistema sanitario.

Il totale delle risorse assegnate al Trasferimento Tecnologico nelle Scienze della Vita nella Componente 2 della Missione 6 del PNRR è pari a **0,6 miliardi di Euro**.

Figura 18
Investimenti in Trasferimento Tecnologico nelle Scienze della Vita nella Missione 6 del PNRR,
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Italiadomani, 2024



Complessivamente, gli investimenti del PNRR dedicate al Trasferimento Tecnologico nelle Scienze della Vita ammontano a **1,8 miliardi di Euro**.

EVOLUZIONE NORMATIVA

L'8 agosto 2023 è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale la **Legge di riforma del Codice di Proprietà Industriale ("CPI")** – L. n. 102 del 24 luglio 2023 – in vigore dal 23 agosto 2023. Con questa riforma, il Legislatore ha apportato modifiche mirate al Codice, principalmente in ambito brevettuale, con l'intento di potenziare la "Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo" in linea con gli obiettivi del PNRR. L'intervento mira a migliorare l'efficienza delle procedure (riducendo i tempi e semplificando la burocrazia) e a incentivare forme di collaborazione tra il mondo accademico e quello imprenditoriale.²⁸

Tra le più grandi innovazioni apportate dalla Riforma con impatto sui processi di Trasferimento Tecnologico vi è sicuramente l'**abolizione del cosiddetto "Professor Privilege"** originariamente previsto all'art. 65 del CPI. La legge 383 del 2001 stabiliva che il ricercatore fosse "il titolare esclusivo dei diritti derivanti dall'invenzione brevettabile di cui è autore". Questa legge intendeva sopperire alle difficoltà degli enti di ricerca nel valorizzare la proprietà intellettuale (PI). Tuttavia, non ha portato gli effetti desiderati e si è trasformata anzi in un elemento critico nei processi di Trasferimento Tecnologico, in controtendenza a tutti gli altri Paesi europei (a eccezione della sola Svezia).

Con la **legge 102 del 2023**, la titolarità dell'invenzione e i diritti patrimoniali derivanti dalla sua brevettazione spettano alle università o agli enti di ricerca a cui appartiene l'inventore. Nel dettaglio, la legge prevede che *"quando l'invenzione industriale è fatta nell'esecuzione o nell'adempimento di un contratto o di un rapporto di lavoro o d'impiego, anche se a tempo determinato, con un'università, anche non statale legalmente riconosciuta, un ente pubblico di ricerca o un istituto di ricovero e cura a carattere scientifico (IRCCS), nonché nel quadro di una convenzione tra i medesimi soggetti, i diritti nascenti dall'invenzione spettano alla struttura di appartenenza dell'inventore"*.

Gli obiettivi principali di questo cambiamento sono:

- Incentivare le strutture a promuovere la ricerca sapendo di poter disporre delle invenzioni che partorirà.
- Allineare l'Italia agli altri Paesi europei.

²⁸ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Parlamento Italiano, 2024.

Il Network PerfeTTO

PerfeTTO rappresenta la **prima rete italiana di Uffici di Trasferimento Tecnologico (TTO) specializzata nelle Scienze della Vita**. Il progetto è stato finanziato con un investimento pubblico complessivo di 15 milioni di Euro dal Ministero della Salute attraverso il Piano Nazionale Complementare (PNC) al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Ecosistema Innovativo della Salute E.3. Attivo dal 1° aprile 2023 al 30 settembre 2026, l'obiettivo principale di PerfeTTO è creare una rete nazionale di TTO nel settore delle Scienze della Vita e sviluppare servizi, strumenti e risorse che possano ridurre il divario tra ricerca e innovazione, favorendo lo sviluppo tecnologico e aumentando il riconoscimento internazionale della ricerca italiana.²⁹

Il progetto PerfeTTO raggruppa **54 enti** di eccellenza distribuiti in tutta Italia, tra cui **IRCCS pubblici e privati, università e centri di ricerca**, sotto forma di Associazione Temporanea di Scopo. Utilizzando una struttura ad HUB e Spoke, il **Centro Cardiologico Monzino IRCCS** funge da centro coordinatore, supportato come Spoke di I livello dall'Istituto Romagnolo per lo Studio dei Tumori "Dino Amadori" IRST e dall'Ente Ospedaliero Specializzato in Gastroenterologia "Saverio de Bellis" IRCCS. Questi istituti collaboreranno con 51 TTO degli Spoke di II livello per offrire, migliorare e condividere attività formative, best practice, linee guida, modelli operativi, database nazionali e internazionali e progetti di valorizzazione della ricerca. Questo sarà possibile anche grazie all'uso di una piattaforma informatica avanzata con funzionalità di intelligenza artificiale. Inoltre, il progetto prevede un programma di accelerazione dedicato ai TTO per finanziare il progresso di progetti di ricerca con alto potenziale di Trasferimento Tecnologico.

3.3 Modelli di finanziamento nel settore delle Scienze della Vita

Il Settore delle Scienze della Vita rappresenta uno dei comparti più dinamici e innovativi dell'economia nazionale. Tuttavia, la presenza di alcuni processi rischiosi e le lunghe tempistiche di ricerca e sviluppo di alcuni prodotti, come quelli farmaceutici – che richiedono fasi di sperimentazione piuttosto complesse – oltre alla mancanza di flussi di cassa nelle fasi di vita iniziali, hanno reso necessaria l'adozione di strutture di finanziamento diverse e peculiari. Queste caratteristiche hanno incentivato la diffusione di diversi metodi di raccolta; di seguito, verrà presentata un'analisi dei principali metodi di finanziamento utilizzati dalle start-up e aziende Life Sciences per la raccolta di capitali.

PRIVATE EQUITY

Il Private Equity è una forma di investimento in aziende private (non quotate in borsa). Gli investitori, che spesso sono costituiti da fondi di investimento, acquistano partecipazioni dell'azienda e cercano di incrementarne il valore attraverso varie strategie al fine di rivendere le azioni e ottenere un guadagno elevato.³⁰

Il funzionamento del Private Equity può essere diviso in 3 fasi principali:

1. **Raccolta di fondi (fundraising):** i fondi di Private Equity raccolgono denaro da vari investitori, tra cui fondi pensione, assicurazioni, individui con elevato patrimonio netto e altre istituzioni finanziarie, al fine di reinvestire questo denaro.
2. **Investimento:** una volta raccolto il capitale e individuata una potenziale opportunità, il fondo negozia l'acquisto di una partecipazione in un'azienda, che può essere una start-up, un'azienda in fase di crescita o in difficoltà. L'acquisto può consistere in una quota di maggioranza o di minoranza. In alcuni casi, il Private Equity può acquisire l'intera azienda. Dopo l'acquisizione, i gestori del fondo si attivano per incrementarne il valore tramite ri-

30 Fonte: elaborazione TEHA Group su Investopedia, 2024.

strutturazione aziendale, riposizionamento strategico, supporto in termini manageriali, di marketing, di tecnologia, ecc. o acquisto di ulteriori aziende per integrarle e creare sinergie (acquisizioni add-on).

3. **Uscita (exit):** quando il fondo ritiene che il valore dell'azienda sia aumentato sufficientemente, cerca di monetizzare l'investimento rivendendo le partecipazioni. I fondi hanno un limite per la distribuzione degli utili di 10-12 anni. Nel 2023, il periodo medio di detenzione di una società di Private Equity in portafoglio è stato di circa 5,6 anni.³¹ Le strategie di uscita includono:

- A. Vendita ad un'altra azienda (trade sale)
- B. Initial Public Offering (IPO)
- C. Vendita ad un altro fondo di Private Equity

È possibile individuare 4 tipologie principali di investimenti Private Equity che si distinguono per la fase di crescita dell'azienda in cui il fondo investe:

1. **Venture Capital:** Investimenti in start-up e aziende in fase iniziale con elevato potenziale di crescita ma anche rischio elevato.
2. **Growth Capital:** Investimenti in aziende più mature che necessitano di capitale per espandersi ulteriormente.
3. **Buyout:** Acquisizione di aziende consolidate, spesso con leva finanziaria (leveraged buyout).
4. **Distressed or Turnaround:** Investimenti in aziende in difficoltà finanziarie con l'obiettivo di ristrutturarle e rilanciarle.

Il Private Equity è un'ottima opportunità per apportare miglioramenti significativi alle aziende e per ottenere guadagni potenzialmente molto elevati. Tuttavia, i rischi connessi sono particolarmente elevati (soprattutto nel caso del Venture Capital), gli investimenti a lungo termine comportano mancanze di liquidità e i costi di gestione sono particolarmente elevati.³²

L'ammontare totale di Equity investita nel 2023 è stato di **99,8 miliardi di Euro**, il 25% in meno rispetto all'anno precedente e l'11% in meno rispetto alla media dei 5 anni precedenti. Sono state finanziate in totale 8.391 aziende.

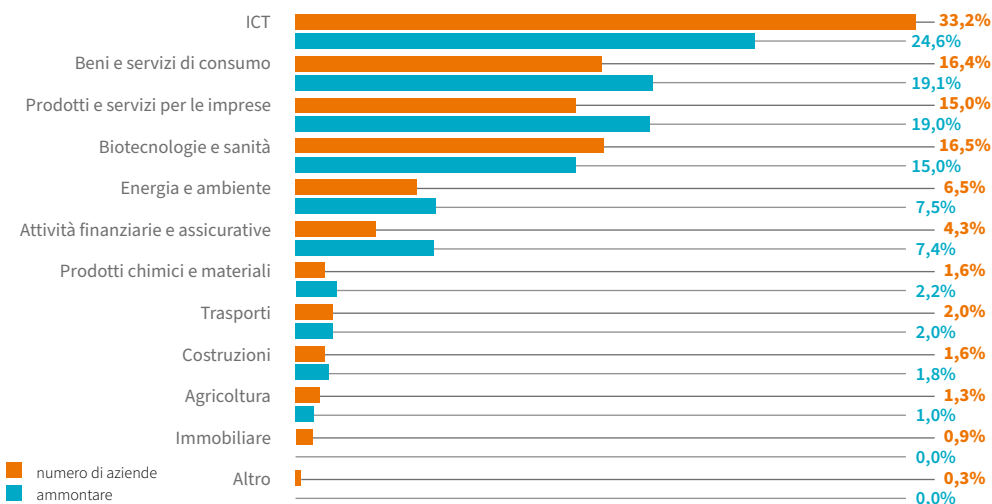
Gli investimenti si sono concentrati su 4 settori principali:

³¹ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Private Equity Info, 2024.

³² Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Investopedia e Investing Europe, 2024.

- **ICT:** complessivamente il **24,6%** dell'ammontare investito nel **33,2%** delle aziende.
- **Consumer goods & services:** complessivamente il **19,1%** dell'ammontare investito nel **16,4%** delle aziende.
- **Business products & services:** complessivamente il **19,0%** dell'ammontare investito nel **15,4%** delle aziende.
- **Biotech & Healthcare:** complessivamente il **15,0%** dell'ammontare investito nel **16,5%** delle aziende.

In Italia, gli investimenti di Private Equity sono stati pari allo



0,329% del GDP del Paese, un numero migliore rispetto alla Germania (0,310%), ma al di sotto della Francia (0,739%), della media europea (0,460%), e soprattutto dei top performer europei Finlandia (0,830%), Svezia (0,828%) e Danimarca (0,763%).

Gli investimenti di Private Equity nel 2023 in Italia sono stati in totale 750. Tra questi, i primi 3 settori per numero di investimenti sono stati: ICT, con 202 investimenti, **Life Sciences** (ottenuto come somma di medicale e bioteologie), con **147 investimenti** e beni e servizi industriali, con 131 investimenti. Tra questi 3, il settore Life Sciences è quello che è cresciuto maggiormente negli ultimi 3 anni, con un CAGR 2021-2023 pari a +20,6%.³³

Figura 19

Ammontare degli investimenti globali di Private Equity e numero di aziende (valori percentuali), 2023.

Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Invest Europe, 2024.

33 Fonte: elaborazione TEHA Group su dati AIFI, 2024.

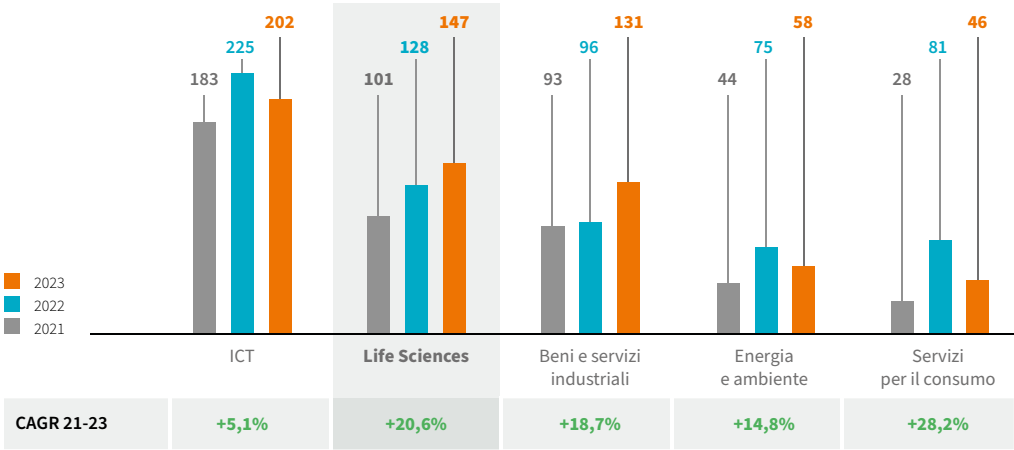


Figura 20
Numero di investimenti di Private Equity nei top 5 settori in Italia (valori assoluti) 2021-2023.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati AIFI, 2024.

VENTURE CAPITAL

Il Venture Capital è una forma specifica di Private Equity destinata a start-up e piccole imprese nelle fasi iniziali di sviluppo, caratterizzate da un elevato potenziale di crescita ma anche da un rischio significativo. Questo metodo è particolarmente diffuso nel processo di Trasferimento Tecnologico.³⁴

Poiché il Venture Capital è una forma di investimento Private Equity, il funzionamento è molto simile e prevede le 3 fasi analizzate precedentemente: raccolta fondi, investimento e uscita. Tuttavia, la fase di investimento nel Venture Capital può essere suddivisa in 4 categorie principali:

- **Pre-seed:** questa è la fase iniziale in cui gli investitori aiutano a sviluppare un business plan, rendendo l'azienda appetibile per ulteriori investimenti.
- **Seed Funding:** in questa fase viene fornito il capitale iniziale per sviluppare l'idea e costruire un prototipo.
- **Early stage Funding:** una serie di round incrementali, denominati Series A, Series B, Series C, e oltre. Con il Round A si ottiene il finanziamento per lanciare il prodotto sul mercato e iniziare a costruire una base clienti. I round successivi sono utilizzati per scalare l'attività, espandersi in nuovi mercati e sviluppare ulteriormente il prodotto o servizio.
- **Late stage funding:** include round di Series D, Series E, e oltre,

³⁴ Fonte: elaborazione TEHA Group su Investopedia, 2024.

utilizzati per espandere significativamente le operazioni, acquisire altre aziende, sviluppare nuovi prodotti o entrare in nuovi mercati. Le aziende in questa fase sono spesso vicine alla redditività o già redditizie. Rientra nella fase di late stage funding anche il **Growth Equity**, una forma di investimento destinata ad aziende consolidate e in rapida crescita che necessitano di risorse per accelerare ulteriormente la loro espansione senza cedere il controllo agli investitori.

Oltre al capitale, i fondi di Venture Capital forniscono supporto operativo e strategico. Possono aiutare con il reclutamento, la strategia di marketing, la gestione finanziaria e altre aree chiave. Inoltre, monitorano da vicino le performance della start-up per garantire che stia seguendo il piano di crescita previsto.

L'obiettivo finale di un fondo di Venture Capital è realizzare un ritorno sull'investimento attraverso una delle seguenti strategie di uscita, normalmente dai 4 ai 6 anni dopo l'investimento iniziale:

- Acquisizione
- Initial Public Offering (IPO)
- Merger

A causa dell'alto rischio connesso alla creazione di un nuovo business, ottenere un investimento di Venture Capital richiede la dimostrazione del potenziale del progetto agli investitori. L'ottenimento del finanziamento deve infatti superare un processo di valutazione così strutturato:

- **Pitch:** i fondatori presentano la loro idea agli investitori di Venture Capital, spesso attraverso un pitch deck, che include informazioni chiave sull'azienda, il prodotto o servizio, il mercato di riferimento e il modello di business.
- **Due diligence:** il fondo di VC conduce un'approfondita analisi della startup, esaminando il team di gestione, la dimensione e la crescita del mercato, la tecnologia, la proprietà intellettuale e il modello di business. Questo processo può includere interviste con i clienti, revisione dei contratti, analisi finanziaria e valutazione dei rischi legali e normativi.
- **Term sheet:** se la due diligence è positiva, viene negoziato un term sheet che delinea i termini dell'investimento, inclusa la valutazione pre-money, l'ammontare del capitale investito, la percentuale di partecipazione azionaria, i diritti di voto e altre condizioni specifiche.

- **Chiusura:** una volta concordati i termini, l'investimento viene formalizzato attraverso la stipula di un contratto legale, e il capitale viene trasferito alla startup.

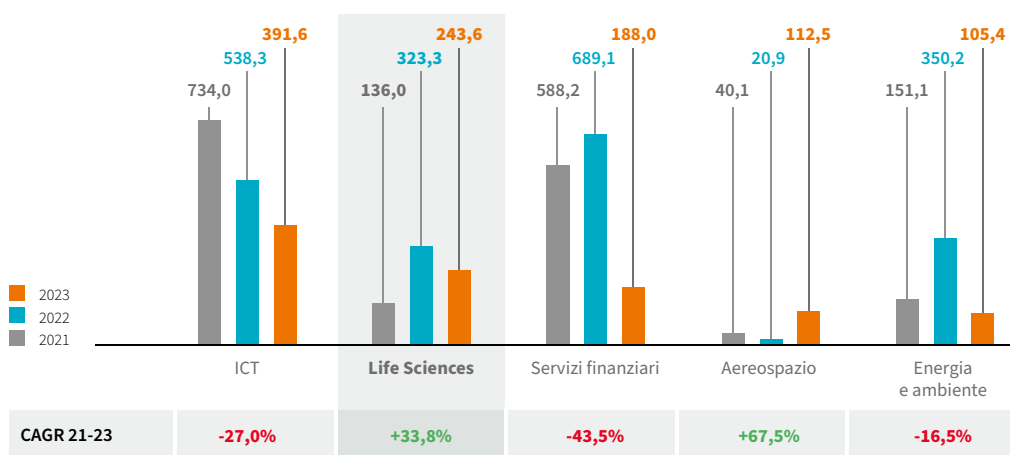
Il Venture Capital rappresenta un'ottima opportunità per accedere a capitali significativi, ottenere supporto operativo e strategico da parte di investitori esperti e sfruttare risorse e opportunità di networking preziose per accelerare la crescita di una start-up. Tuttavia, vi sono dei rischi elevati connessi all'eccessiva diluizione del capitale azionario, alla pressione per una crescita rapida e al rischio di fallimento.

In Italia gli investimenti di Venture Capital nel 2023 sono stati complessivamente pari a **1,35 miliardi di Euro**. Di questi, **243,6 milioni** sono stati destinati ad aziende nel settore delle Scienze della Vita, pari a **18,2% del totale**. Nonostante gli investimenti nel settore life Sciences siano diminuiti del 24,6% rispetto all'anno precedente, hanno registrato una crescita CAGR di +33,8% rispetto al 2021.³⁵

Il settore delle Scienze della Vita si posiziona al **secondo posto in Italia** per ammontare di investimenti di Venture Capital, superato dal settore ICT con 391,6 milioni di Euro di investimenti, e seguito dal settore dei servizi finanziari, con 188,0 milioni di Euro di investimenti. Tuttavia, entrambi questi settori hanno registrato un tasso di crescita CAGR negativo negli ultimi 3 anni, pari a -27,0% e -43,5% rispettivamente, testimoniando quindi la crescita del settore delle Scienze della Vita.

Figura 21

Numero di investimenti di Venture Capital nei top 5 settori in Italia (migliaia di Euro) 2021-2023.
Fonte: elaborazione TEHA Group su dati AIFI, 2024.



³⁵ Fonte: elaborazione TEHA Group su dati AIFI, 2024.

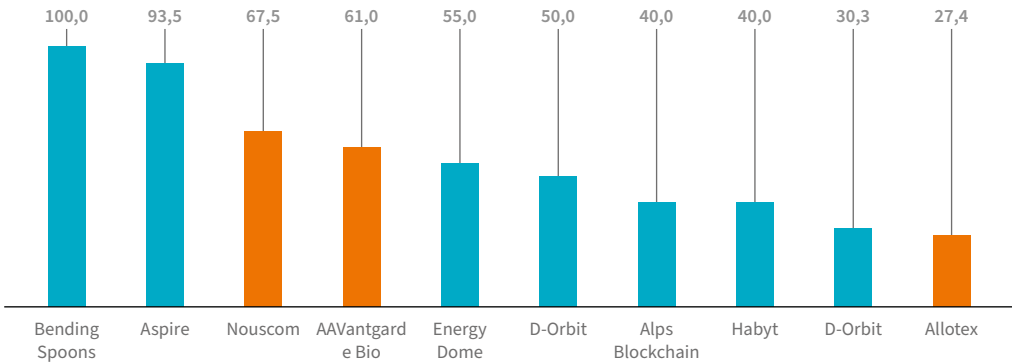
Nel 2023, 3 dei 10 deal di Venture Capital più importanti in Italia sono stati effettuati da aziende operanti nel settore delle Scienze della Vita:

- **Nouscom:** un'azienda privata nata nel 2015 che sviluppa immunoterapie per la cura del cancro, ha ottenuto un finanziamento Late Stage del valore di **67,5 milioni di Euro**
- **AAVantgarde Bio:** una spin-off dell'Istituto Telethon di Genetica e Medicina (TIGEM) fondata nel 2021 che sviluppa terapie innovative per la cura della retina, ha ottenuto un finanziamento Early Stage del valore di **61,0 milioni di Euro**.
- **Allotex:** una start-up nata nel 2014 che sviluppa soluzioni per il trattamento della presbiopia e dell'ipermetropia, ha ottenuto un finanziamento Early Stage di **27,4 milioni di Euro**.

Figura 22

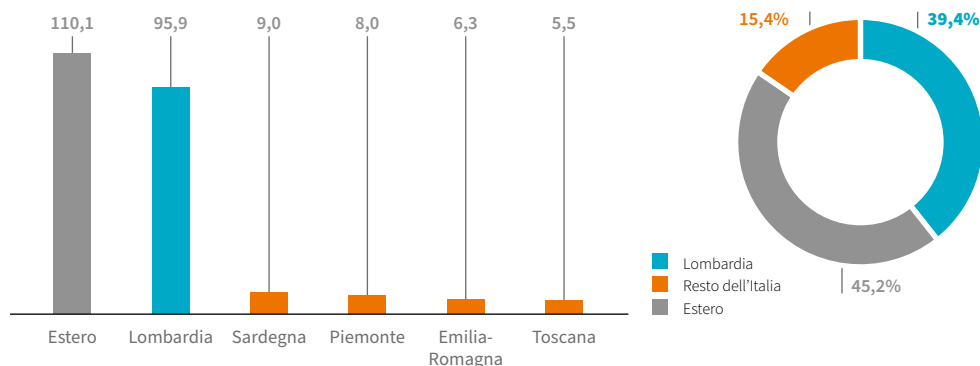
I 10 deal VC più importanti nel 2023 in Italia (milioni di Euro) 2023.

Fonte: elaborazione TEHA Group su dati AIFI, 2024.



La distribuzione geografica degli investimenti è estremamente sproporzionata:

- Le **startup con sede all'estero** hanno attratto **110,1 milioni di Euro**, equivalenti al **45,2%** del totale degli investimenti del 2023: si tratta di 6 imprese target che sono nate in Italia o appartengono a imprenditoria maggioranza italiani.
- Per quanto riguarda le startup con sede in Italia, **la Lombardia si posiziona al 1° posto** per ammontare di investimenti VC nelle Life Sciences, pari a **95,9 milioni di Euro**, il **39,4%** del totale settoriale.
- Il resto degli investimenti è distribuito tra le altre regioni italiane ma nessuna di queste si accaparra una percentuale che sia maggiore al 4%.

**Figura 23**

Distribuzione geografica degli investimenti VC nelle aziende Life Sciences in Italia (milioni di Euro a sinistra e valori percentuali a destra), 2023.

Fonte: elaborazione TEHA Group su dati AIFI, 2024.

Il finanziamento attraverso Private Equity e Venture Capital rappresenta una risorsa cruciale per le start-up e le aziende del settore delle Scienze della Vita, consentendo loro di superare le sfide iniziali e di crescere rapidamente. Tuttavia, è essenziale che i fondatori comprendano i rischi associati a questi investimenti, inclusi la diluizione del capitale, la pressione per una rapida crescita e il rischio di fallimento. Nonostante ciò, l'accesso a capitali significativi, supporto strategico e operativo, e opportunità di networking rappresenta un vantaggio inestimabile per accelerare la crescita e l'innovazione in questo settore vitale.

Le proposte della Community Life Sciences 2024

04

4.1 Proposta 1: accelerare la crescita dei talenti nelle Scienze della Vita e nelle materie STEM

La capacità di formare talenti è alla base della competitività e della resilienza dell'ecosistema nazionale di ricerca e innovazione nelle Scienze della Vita. Avere un numero maggiore di laureati nelle discipline afferenti al settore e nelle altre discipline scientifiche (STEM) significa creare i presupposti per la crescita della ricerca e dell'industria italiana delle Scienze della Vita.



PREMESSE

Negli ultimi 5 anni, il numero complessivo di laureati in Italia ha registrato una crescita significativa del 17,1% (468mila laureati totali): tuttavia, nello stesso periodo, i laureati nel settore delle Scienze della Vita sono cresciuti solo del 5,2% (quasi 75mila). Inoltre, è diminuita l'incidenza dei laureati di questo settore rispetto al totale: nel 2018 i laureati nelle Scienze della Vita erano il 17,8%, oggi invece rappresentano il 15,9%. Un dato che evidenzia il potenziale inespresso di talenti nel settore che, pur essendo cresciuto, non ha formato un numero di laureati pari al trend nazionale di tutti i settori.

Se si considera, inoltre, il panorama internazionale, l'Italia si colloca al 14° posto in UE per percentuale di laureati in Scienze della Vita sul totale (come detto, 15,9%), rimanendo ben distante dai Paesi leader come Belgio (28,2%), Danimarca (23,9%) e Finlandia (22,7%), che occupano i primi tre posti.

Un quadro simile emerge anche per i laureati in materie STEM, essenziali per lo sviluppo di competenze complementari a quelle delle Scienze della Vita. Anche in questo caso, l'Italia si trova al 14° posto in UE, con il 23,4% dei laureati in discipline STEM, lontana dai Paesi al vertice come Germania (35,9%), Austria (31,1%) e Francia (30,5%).

Questo divario nelle materie scientifiche è evidente sin dai primi anni scolastici, come dimostrano i risultati italiani nei test PISA, dove il punteggio medio in matematica e scienze è di 474, inferiore alla media UE di 486.

RACCOMANDAZIONI

- **Incentivare l'iscrizione ai corsi STEM e Scienze della Vita** attraverso programmi di orientamento mirati, come giornate informative per gli studenti delle scuole superiori, e l'introduzione di incentivi economici, come borse di studio dedicate a questi percorsi formativi.
- **Rafforzare l'orientamento professionale nei settori delle Scienze della Vita e STEM** tramite eventi dedicati alla promozione delle opportunità di carriera, inclusi ambiti corporate, accademici, Trasferimento Tecnologico, Venture Capital e Private Equity, per offrire una panoramica completa delle possibilità lavorative.
- **Migliorare l'insegnamento delle materie scientifiche fin dalla scuola primaria** adottando metodologie didattiche più innovative e interattive, con un'attenzione particolare all'importanza di queste discipline per il futuro professionale degli studenti, promuovendo fin da subito un interesse concreto verso il mondo scientifico.

4.2 Proposta 2: rendere la ricerca maggiormente attrattiva

Per supportare il posizionamento della ricerca italiana nel quadro europeo occorre essere maggiormente attrattivi, migliorando innanzitutto la capacità di attrarre le risorse dei grant europei d'eccellenza, che rappresentano un benchmark di qualità e meritocrazia scientifica.



PREMESSE

Come si è visto nei precedenti capitoli, anche nel 2023 si conferma la peculiarità del nostro Paese di avere una ricerca scientifica di altissimo livello, ma di non saperla trattenere: i ricercatori italiani sono i secondi maggiormente premiati (61 ERC Starting Grants) ma l'Italia scende al quarto posto per numero di grant catturati dagli enti del proprio territorio (41). Un saldo netto negativo di -20 grant che corrispondono a un potenziale attrattivo perso, a talenti che vengono formati in Italia e che poi vanno a fare ricerca in altri ecosistemi.

Questo dato riflette un gap storico dell'Italia che riguarda anche le Scienze della Vita: dal 2007 ad oggi è riuscita ad attrarre 216 progetti di ricerca finanziati dall'UE attraverso i suoi grant per la ricerca: un numero inferiore a tutti i Paesi benchmark europei che ci posiziona al 6° posto in UE. Stessa posizione anche per il budget ottenuto, pari a 329 milioni di Euro.

L'Italia, inoltre, presenta un success rate inferiore a quello di altri Paesi benchmark: il 6% delle application italiane ai fondi europei viene assegnato, una percentuale decisamente inferiore a Germania (16%) e Francia (15%).

La capacità di attrarre risorse europee incide sia sulla qualità della nostra ricerca scientifica, dato che i meccanismi di assegnazione delle risorse a livello europeo seguono rigidi standard di valutazione e peer review, sia sulla capacità di attrarre altri talenti dall'estero, potenziando i network dei nostri centri di eccellenza e migliorando complessivamente le performance del nostro ecosistema di innovazione.

RACCOMANDAZIONI

- **Migliorare la capacità di partecipare con successo ai bandi europei**, dedicando percorsi di formazione a studenti, ricercatori e scienziati su come scrivere application che seguano precisamente gli standard internazionali d'eccellenza.
- **Diffondere la consapevolezza dell'importanza di partecipare a bandi internazionali**, dedicando eventi, riunioni e incontri con i ricercatori per informarli su tutte le opportunità a disposizione.
- **Costruire una comunicazione più efficace** sui punti di forza dell'ecosistema della ricerca in Italia, valorizzandone gli aspetti positivi e le caratteristiche distintive che possono attrarre talenti e risorse internazionali.

4.3 Proposta 3: valorizzare il Trasferimento Tecnologico

La ricerca scientifica non è solo fine a se stessa: i suoi risultati plasmano l'innovazione e portano alla creazione di nuovi prodotti e servizi potenzialmente rivoluzionari per la salute umana. Il miglioramento dei processi di Trasferimento Tecnologico è essenziale per sostenere la nascita di nuove iniziative imprenditoriali (startup e PMI innovative) e per rafforzare il canale diretto tra ricerca e industria.

PREMESSE

L'Italia si distingue per l'eccellenza nella ricerca scientifica, in particolare nel settore delle Scienze della Vita, dove si colloca al 2° posto in Europa per numero di pubblicazioni, che rappresentano il 58% del totale nazionale, e al 3° posto per H-index. Tuttavia, questa forte capacità di ricerca non si traduce in un impatto innovativo concreto. Nonostante l'Italia occupi il 4° posto in Europa per numero di brevetti rilasciati dall'EPO nel settore delle Scienze della Vita, con 329 brevetti, questi numeri restano ben lontani dai leader del settore: sono solo un quarto rispetto ai 1.210 della Germania, prima in classifica.

Le cause principali di questo gap sono la carenza di competenze nel Trasferimento Tecnologico e le difficoltà nel reperire capitali per finanziare progetti ad alto rischio. Gli uffici italiani di Trasferimento Tecnologico contano in media solo 5,6 addetti, e oltre 2/3 di essi hanno meno di 5 dipendenti, numeri ben distanti dai benchmark europei: Cambridge Enterprise impiega 33 persone (16 delle quali dedicate alle Scienze della Vita), Karolinska Institut Innovations 11 e l'Institut Curie 28. Inoltre, i percorsi formativi sul Technology Transfer in Italia sono scarsi. La maggior parte dei corsi è breve e gestita da enti privati, mentre quelli offerti dalle università sono pochi e spesso con pochi crediti formativi.

Sul fronte dell'attrazione dei capitali, nonostante il settore delle Scienze della Vita sia il secondo per numero di investimenti in Italia, con 243,6 miliardi di euro nel 2023 e una crescita del 33,8% rispetto al 2021, il Paese resta poco competitivo. Si posiziona solo all'8° posto in Europa per attrattività di investimenti in Venture Capital e Private Equity, evidenziando una bassa capacità di attrarre finanziamenti cruciali per il Trasferimento Tecnologico.

Il PNRR ha destinato circa 1,8 miliardi di euro al Trasferimento Tecnologico nelle Scienze della Vita. È fondamentale accelerare l'effettiva implementazione e utilizzo di queste risorse per massimizzare l'impatto e favorire l'innovazione nel settore.

RACCOMANDAZIONI

- **Potenziare i percorsi di formazione specializzata nel Trasferimento Tecnologico**, integrando nei corsi di laurea esistenti programmi specifici su tutte le aree del Trasferimento Tecnologico (valorizzazione PI, capacità commerciali, etc.), ispirandosi alle best practice dei maggiori istituti europei.
- **Sostenere il derisking dei progetti** attraverso fondi statali dedicati alle fasi embrionali, rendendo i progetti più maturi e interessanti per gli investitori di Venture Capital.
- **Promuovere e rafforzare i network** esistenti e le incentivando una maggiore collaborazione tra pubblico e privato per accelerare l'innovazione e il Trasferimento Tecnologico.

Italia

MILANO

Via F. Albani, 21
20149 Milano
Tel. +39 02 46753.1

BOLOGNA

Via Persicetana Vecchia, 26
40132 Bologna
Tel. +39 051 268078

ROMA

Via Po, 22
00198 Roma
Tel. +39 06 8550951

Europa

AMBURGO

GLC Glücksburg Consulting
AGBülowsstraße 922763 Hamburg
Tel. +49 40 8540 060
Mr. Martin Weigel
amburgo@ambrosetti.eu

BERLINO

GLC Glücksburg Consulting AG
Albrechtstraße 14 b 10117 Berlin
Tel. +49 30 8803 320
Mr. Martin Weigel
berlino@ambrosetti.eu

BRUXELLES

Ambrosetti Brussels Office
Tel. +32 476 79 10 89
Laura Basagni
laura.basagni@ambrosetti.eu

ISTANBUL

Consulta

Kore Şehitleri Caddesi Üsteğmen
Mehmet Gönenç Sorak No. 3
34394 Zincirlikuyu-Şişli-Istanbul
Tel. +90 212 3473400
Mr. Tolga Acarli
istanbul@ambrosetti.eu

LONDRA

Ambrosetti Group Ltd.
5 Merchant Square, Paddington
London W2 1AY
london@ambrosetti.eu

MADRID

Ambrosetti Consultores
Castelló nº 19
Madrid, 28001
Tel. +34 91 575 1954
Ms. Marta Ortiz
madrid@ambrosetti.eu

Asia

BANGKOK

Mahanakorn Partners Group Co., Ltd.
Kian Gwan House III, 9th Floor, 152
Wireless Rd., Lumpini,
Pathumwan, Bangkok, 10330, Thailand
Tel. +66 (0) 2651 5107
Mr. Luca Bernardinetti
bangkok@ambrosetti.eu

PECHINO

Ambrosetti (Beijing) Consulting Ltd.
No.762, 6th Floor, Block 15
Xinzhaoyuan, Chaoyang District
Beijing, 100024
Tel. +86 10 5757 2521
Mr. Mattia Marino
beijing@ambrosetti.eu

SEOUL

HebronStar Strategy Consultants
4F, ilsiln bldg., 27,Teheranro37-gil,
Gangnam-gu, Seoul
Tel. +82 2 417 9322
Mr. Hyungjin Kim
seoul@ambrosetti.eu

SHANGHAI

Ambrosetti (Beijing) Consulting Ltd.
Room 20L, Liduxingui Building,
No.831Xinsha Road, Jing'an District,
Shanghai
Tel:+86 21 52861891
Tel. +86 21 5237 7151
Mr. Mattia Marino
shanghai@ambrosetti.eu

SHANGHAI

Bai Shi Barbatelli & Partners
Commercial Consulting Shanghai
Company Ltd. (Shanghai)
Room 210, No.555 Wuding Road Jing'an
District, Shanghai, P.R. China
Tel. +86 21 5299 8905
Ms. Cristiana Barbatelli
shanghai-partner@ambrosetti.eu

SINGAPORE

The European House - Ambrosetti
(Singapore) Consulting Pte. Ltd.
2 Woodlands Square
#05-70, Woods Square
Singapore 737715
Tel. +65 90998391
Mr. Marco Bardelli
singapore@ambrosetti.eu

TOKYO

Corporate Directions, Inc. (CDI)
Tennoz First Tower 23F
2-2-4 Higashi Shinagawa, Shinagawa-ku
Tokyo, 140-0002
Tel. +81 3 5783 4640
Mr. Nobuo Takubo
tokyo@ambrosetti.eu

Medio Oriente

DUBAI

The European House – Ambrosetti
Middle East
Business Center Dubai World Central
P.O. Box: 390667 - Dubai - UAE
Mob. (UAE) +971.54.55.10003
Mob. (IT) +39.340.592.1349
Mr. Luca Miraglia
luca.miraglia@ambrosetti.eu

Africa

ROSEBANK - JOHANNESBURG

TEHA Africa Ltd
116 Oxford Road, Oxford & Glenhove,
Building 1
Rosebank
2196, Johannesburg
Tel. +27 76 487 8195
Mr. Nico De Kock
info@ambrosetti.za