



**Ministero delle Imprese
e del Made in Italy**



ATTO DI INDIRIZZO STRATEGICO 2026-2028 IN MATERIA DI VALORIZZAZIONE DELLE CONOSCENZE E DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

Sommario

INTRODUZIONE.....	5
1. ANALISI DELL'ECOSISTEMA DELL'INNOVAZIONE NAZIONALE	10
1.1 Il Trasferimento Tecnologico a livello internazionale e il posizionamento nazionale	10
1.2 La valorizzazione della conoscenza ed il Trasferimento Tecnologico in Italia negli ultimi venti anni	14
1.2.1 Fase iniziale (Anni 2000-2010): il consolidamento delle strutture	15
1.2.2 Fase di crescita e politiche di incentivazione (2010-2020)	15
1.2.3 Fase attuale (2020-oggi): Innovazione e nuovi strumenti	16
1.3 Segue: Focus sulla normativa di settore – Il codice della proprietà industriale	19
1.4 Gli attori italiani dell'ecosistema e le interazioni con le imprese	19
1.5 Gli strumenti a sostegno della valorizzazione della conoscenza, incluso il trasferimento tecnologico	27
1.5.1 Protezione e gestione della proprietà intellettuale	27
1.5.2 Supporto organizzativo, finanziario e infrastrutturale	29
1.6 Gli strumenti a sostegno della ricerca, sviluppo e innovazione	32
1.6.1 Accordi per l'Innovazione	32
1.6.2 IPCEI	33
1.6.3 Venture Capital	34
1.6.4 Smart&Start	35
1.6.5 Voucher Innovation manager	35
1.6.6 Bando Sviluppo competenze	36
1.6.7 L'introduzione dei Key Performance Indicator (KPI)	36
1.6.8 Il Piano Triennale della Ricerca	37
1.7 Incentivi a sostegno della trasformazione digitale	40
1.7.1 Piano Transizione 4.0 e 5.0	40

2. QUADRO ORGANICO DELLE CRITICITÀ DEL SISTEMA DI TT NAZIONALE E ANALISI SWOT.....	42
3. PRIORITÀ TECNOLOGICHE E SETTORIALI	46
3.1 Priorità Tecnologiche e Settoriali dell’Atto di indirizzo	48
4. LINEE STRATEGICHE DI INTERVENTO.....	50
Linea strategica di intervento 1 – Governance multilivello.....	52
Azione 1 – Coordinamento strategico e allineamento multilivello	52
Azione 2. Adozione di un framework unico per il monitoraggio e la valutazione e meccanismi correttivi.....	53
Azione 3 – Relazione annuale e accountability pubblica	54
Linea strategica di intervento 2 - Creazione di Roadmap Tecnologiche Strategiche	54
Azione 1 – Coordinamento di Tavoli tematici nazionali per la definizione di roadmap strategiche e settoriali.....	55
Linea strategica di intervento 3 - Razionalizzazione e valorizzazione degli attori dell’ecosistema del TT	56
Azione 1 – Istituzione di un Elenco nazionale dei soggetti operanti nel TT.....	56
Azione 2– Valorizzazione del ruolo degli Uffici di Trasferimento Tecnologico e del loro network	57
Azione 3 – Valorizzazione piattaforma KS	58
Azione 4 – Strutturazione dei programmi <i>Proof of Concept (PoC)</i>	59
Azione 5 - Istituzione di una rete nazionale di <i>scouting</i> , sensibilizzazione e formazione nei percorsi universitari e nei dottorati.....	59
Azione 6 - Supporto alla programmazione strategica	60
Linea strategica di intervento 4 – Linee di indirizzo per il raggiungimento dell’obiettivo del TT nell’ambito delle progettualità finanziate con il Fondo per il trasferimento tecnologico.....	61
Linea strategica di intervento 5 - Rafforzamento partecipazione nazionale ai bandi europei.....	62
Azione 1– Istituzione di un programma nazionale di accompagnamento EIC Ready.....	63

Azione 2 – Formazione, supporto tecnico operativo e competenze strategiche	64
Azione 3 – Supporto all'accesso e de-risking finanziario	64
Azione 4 – Rafforzamento del Legame Ricerca-Impresa	64
Linea strategica di intervento 6 - Rafforzamento del capitale di rischio per le tecnologie deep-tech	65
Azione 1 – Sviluppo di strumenti finanziari dedicati e integrazione con il mercato europeo	65
Azione 2 – Rafforzamento del segmento late-stage e delle condizioni di scale-up	65
Azione 3 – Attrazione di investitori istituzionali e costruzione di una rete nazionale di co-investitori	65
Azione 4 – Integrazione strutturale tra ricerca, capitale di rischio e imprese	65
Linea strategica di intervento 7 – Trasferimento tecnologico alle PA.....	66
Azione 1 – La PA come testing ground	66
Azione 2 – La PA come "Venture Capitalist" Indiretto.....	66
CONCLUSIONI	68
BIBLIOGRAFIA	69

INTRODUZIONE

L'Italia affronta un passaggio storico in cui la solidità della sua base industriale non è più sufficiente, da sola, a garantire crescita sostenuta, competitività di lungo periodo e benessere diffuso.

Il Paese rimane uno dei principali attori manifatturieri europei, con filiere produttive che continuano a generare valore, occupazione qualificata e identità economica.

Tuttavia, **da oltre vent'anni, la produttività ristagna e il differenziale rispetto ai principali partner e competitor europei si amplia progressivamente**. Questo rallentamento non è episodico né congiunturale, ma riflette una difficoltà strutturale del sistema paese nel trasformare i progressi scientifici in capacità produttiva e sviluppo economico-sociale.

Tale situazione non deriva, affatto, da una debolezza della ricerca scientifica nazionale. Al contrario, i dati mostrano con chiarezza che **il sistema italiano della ricerca, in particolare nelle discipline STEM, ha mantenuto nel tempo livelli di eccellenza significativi**. L'Italia ha aumentato del 60% la produzione di pubblicazioni scientifiche di eccellenza nel periodo 2009–2023 e ha preservato una quota stabile pari a circa il 3% del totale mondiale¹. Questo risultato è eclatante se si considera che la spesa pubblica destinata all'istruzione terziaria continua a collocarsi al di sotto degli standard medi europei e OCSE. La ricerca non è dunque il punto debole del sistema italiano.

Il primo fattore critico riguarda, invece, lo iato tra ricerca e investimenti privati: mentre la produzione scientifica è elevata, la spesa in R&S delle imprese rimane stabilmente più bassa rispetto agli altri grandi Paesi europei. Nel solo settore manifatturiero — che rappresenta due terzi dell'investimento privato in R&S — l'intensità di spesa italiana è meno della metà di quella osservata in Francia e Germania, anche a parità di comparti e dimensioni².

Un'ulteriore criticità è legata alla composizione settoriale dell'innovazione: l'Italia continua a eccellere in ambiti consolidati (*e.g.* meccanica, trasporti e ingegneria civile), mentre **risulta meno competitiva in tecnologie digitali, semiconduttori, intelligenza artificiale e comunicazione avanzata**, vale a dire proprio quei settori che guidano attualmente la competitività globale.

È quindi in questa frattura — tra ciò che il Paese produce in termini di sapere e ciò che riesce a tradurre in valore economico, occupazione qualificata e competitività — che **acquista significato l'obiettivo di valorizzazione delle conoscenze, di cui una declinazione importante è il trasferimento tecnologico**. Essa è fondamentale nelle politiche di ricerca e innovazione e **costituisce un elemento essenziale della politica industriale contemporanea**. Si tratta infatti di un ponte tra laboratori, università, EPR, organismi di ricerca e centri di eccellenza da una parte e imprese dall'altra, che consente la modernizzazione di processi, prodotti e modelli di business senza i quali

¹ Banca d'Italia, Ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico in Italia, Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers), n. 954, 2025, p. 12.

² Banca d'Italia, Ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico in Italia, Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers), n. 954, 2025, p. 7.

ogni ambizione di conquistare quote di competitività sul mercato internazionale è sconfitta in partenza.

L'Italia, dunque, può **mantenere il proprio ruolo industriale** solo affrontando le grandi transizioni in corso — tecnologica, energetica, demografica e geopolitica — **con un approccio di policy moderno**, concreto e basato sull'evidenza.

La valorizzazione delle conoscenze, incluso **il trasferimento tecnologico**, ha un ruolo abilitante ed è un processo per tappe, che ricomprende: ricerca (a diversi TRL), innovazione, dimensione brevettuale finalizzata alla protezione delle invenzioni.

Quando gli interventi pubblici riescono a stimolare investimenti e collaborazioni, le imprese tendono ad accrescere la propria propensione alla ricerca, investono in capitale umano, rafforzando le relazioni tecnologiche e migliorando le proprie capacità innovative³.

Nonostante gli impegni economici connessi alle progettualità previste dal Piano nazionale di ripresa e resilienza, l'Italia ha ancora l'esigenza di consolidare un meccanismo stabile, strutturato e continuo che consenta di valorizzare la conoscenza.

Le politiche unionali a sostegno della competitività - incluse quelle relative alla transizione digitale ed ecologica e alla resilienza delle filiere strategiche - **insistono proprio sulla capacità dei sistemi produttivi di valorizzare l'innovazione**. Programmi quadro come **Horizon Europe**, incluso l'**European Innovation Council**, le iniziative a sostegno del *deep-tech* quali il **Digital Europe Programme**, le politiche per gli ecosistemi regionali dell'innovazione e gli strumenti dedicati alle filiere imprenditoriali e industriali strategiche, convergono sull'obiettivo di ridurre la distanza tra ricerca, innovazione e mercato, sostenere le fasi di dimostrazione e prima industrializzazione. Esse rafforzano altresì le competenze necessarie alla diffusione delle tecnologie.

La disciplina nazionale in tema di rafforzamento del trasferimento tecnologico si colloca nel solco delle politiche euro-unitarie.

L'art. 1, comma 14, della Legge annuale per il mercato e la concorrenza 2025 (Legge 18 dicembre 2025, n. 190) prevede, infatti, l'adozione di **un atto di indirizzo strategico triennale in materia di valorizzazione delle conoscenze e di trasferimento tecnologico**. In particolare, è stato introdotto un pacchetto organico di misure volte ad imprimere una forte accelerazione al trasferimento tecnologico in Italia, intervenendo su uno dei nodi strutturali che hanno storicamente rallentato la valorizzazione dei risultati della ricerca pubblica e privata.

Il disegno complessivo è volto a supportare progetti complessi, partenariati pubblico-privati e iniziative integrate sui quali si appunta la catena del valore. Si prevede **un congruo appostamento di risorse grazie al quale le Fondazioni, i centri di competenza, organismi di ricerca e gli EPR potranno sviluppare programmi** che vanno dalla valorizzazione dei risultati scientifici alla sperimentazione di nuove tecnologie, dall'industrializzazione di prototipi allo sviluppo di piattaforme collaborative, dal *technology scouting* alla formazione specialistica.

In un contesto globale caratterizzato da crescente competizione tecnologica e riorganizzazione delle catene del valore, il rafforzamento della dimensione internazionale del trasferimento tecnologico

³ Ministero delle imprese e del made in Italy, Made in Italy 2030 per una nuova strategia industriale. Roma, 2026, p. 5-9

rappresenta una priorità strategica. L'Italia intende consolidare il proprio posizionamento nei partenariati europei e sviluppare collaborazioni mirate con Paesi tecnologicamente avanzati, favorendo l'accesso congiunto a infrastrutture, competenze e mercati, nonché la partecipazione delle imprese italiane alle catene globali dell'innovazione.

In attuazione dei commi 13-23 della legge n.190/2025, **il presente documento indaga le caratteristiche dell'ecosistema dell'innovazione italiano e i suoi protagonisti, tracciando le linee di indirizzo strategico, con l'obiettivo di rafforzare il collegamento tra mondo della ricerca e mercato nel medio e lungo periodo.**

La definizione delle presenti linee di indirizzo per il triennio 2026-2028 è stata avviata attraverso un ampio percorso partecipativo, finalizzato a raccogliere contributi dalle Amministrazioni competenti e le risultanze emerse dalla consultazione pubblica rivolta ai soggetti istituzionali e ai portatori di interesse. Questo processo permette di costruire una base conoscitiva condivisa e di individuare priorità e criticità rilevanti per l'intero sistema.

L'ecosistema nazionale della ricerca e del trasferimento tecnologico comprende università, enti pubblici di ricerca, fondazioni, organismi di ricerca, centri di trasferimento tecnologico, una rete in rapida evoluzione che appare oggi eccessivamente frammentata. **La presenza di numerosi soggetti attivi nella filiera del trasferimento tecnologico evidenzia la necessità di ricondurre iniziative, competenze e strutture ad un disegno unitario, sinergico e sistemico, che assicuri coerenza, qualità e standard comuni nella filiera che va dalla valorizzazione della conoscenza al trasferimento tecnologico.**

Accanto alla rappresentazione dell'ecosistema, **l'Atto di indirizzo ricostruisce il quadro normativo di riferimento**, che negli ultimi anni ha conosciuto un'evoluzione significativa, in linea con le raccomandazioni europee e dell'OCSE e con il crescente ruolo della valorizzazione della conoscenza nelle politiche industriali. A titolo esemplificativo, la riforma del Codice della Proprietà Industriale (D.Lgs. 36/2023) ha introdotto interventi di sistema – tra cui l'abolizione del *professor's privilege* – allineando l'Italia ai principali Paesi europei e rafforzando la capacità delle università e degli EPR di gestire e valorizzare i propri brevetti, facilitando percorsi di trasferimento tecnologico più chiari e tempestivi.

A questa misura si affiancano le linee guida congiunte MIMIT–MUR sulla gestione della proprietà intellettuale nella ricerca collaborativa e commissionata, che anticipano il *Code of Practice* europeo e definiscono modalità più trasparenti di condivisione dei diritti, dei risultati e dei benefici tra pubblico e privato.

Il quadro regolatorio che disciplina *spin-off* e *startup* innovative risulta anch'esso in fase di consolidamento.

Sul versante dei contratti pubblici e dei contratti di ricerca, restano da completare percorsi di semplificazione e standardizzazione, già avviati con le linee guida MIMIT–MUR, che introducono modelli per licenze, co-ownership e opzioni, riducendo incertezze interpretative e tempi di negoziazione.

L'allineamento del quadro italiano alle norme europee in materia di aiuti di Stato alla ricerca e innovazione favorisce partenariati, progetti collaborativi e attività di R&S commissionata.

Infine, in coerenza con i rapporti CE, OCSE e con le raccomandazioni sulla competitività dei sistemi della conoscenza, il quadro normativo italiano si è arricchito di misure fiscali e amministrative ad attrarre il capitale umano qualificato: incentivi per favorire il rientro dei ricercatori italiani e più in generale i benefici a favore del personale altamente specializzato.

Nel complesso, **l'attuale normativa rappresenta un insieme di strumenti in evoluzione, con punti di forza e ambiti da consolidare, facendo emergere la necessità di semplificare procedure, chiarire i meccanismi di partecipazione degli atenei, rafforzare i presidi sui conflitti di interesse e introdurre modelli contrattuali uniformi**, così da agevolare la nascita di nuove iniziative imprenditoriali *deep-tech* e accelerare il passaggio dai risultati scientifici al mercato. L'atto di indirizzo si propone di sistematizzare e rafforzare questo quadro, al fine di rendere la regolazione un vero fattore abilitante della competitività nazionale.

Occorre evidenziare che in questo ambito il PNRR ha svolto un ruolo essenziale: le misure attuate da MIMIT e MUR hanno permesso di **rafforzare infrastrutture chiave per la valorizzazione delle conoscenze, incluso il trasferimento tecnologico**, contribuendo a creare una rete capillare capace di offrire servizi avanzati di test, sperimentazione e adozione tecnologica alle imprese, soprattutto PMI.

Sono stati inoltre implementati gli incentivi per gli Uffici di trasferimento tecnologico, le attività di brevettazione e i bandi volti ad incentivare i *proof of concept*.

Accanto alle misure straordinarie, il sistema nazionale dispone di strumenti ordinari orientati al sostegno della competitività tecnologica: strumenti di incentivazione diretta e indiretta; strumenti a sostegno del capitale di rischio a sostegno delle *startup*; strumenti orizzontali finalizzati a facilitare la partecipazione delle PMI a progetti di ricerca, sviluppo e innovazione.

I programmi europei di ricerca e innovazione arricchiscono ulteriormente il ventaglio di opportunità: Horizon Europe e, in particolare, l'EIC Accelerator rivolto a *startup* e PMI innovative con tecnologie in fase avanzata di sviluppo, rappresentano uno dei principali canali attraverso cui le imprese possono finanziare la transizione dai prototipi ai prodotti e ai processi industriali scalabili.

Tuttavia, la pluralità di strumenti, finanziari e non, reca con sé il **rischio di sovrapposizioni e frammentazioni** a detrimento di un'efficiente allocazione della spesa pubblica.

Per questo l'atto di indirizzo si propone di coordinare e massimizzare l'efficacia del complessivo sistema del sostegno pubblico.

A tal fine, a titolo esemplificativo, è prevista la valorizzazione e razionalizzazione dei soggetti del trasferimento tecnologico, attraverso il **potenziamento strutturale degli Uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT)**, la creazione di un **Elenco nazionale dei soggetti del trasferimento tecnologico**, l'implementazione e l'estensione della **piattaforma *Knowledge Share***, nonché l'introduzione di **meccanismi di finanziamento basati su *KPI* per favorire qualità ed efficacia degli interventi**. Viene altresì **sistematizzato il confronto mediante la previsione di tavoli tecnologici permanenti** intesi a individuare i fabbisogni dell'industria, proporre linee di intervento o adeguamenti della **Atto di indirizzo strategico**, favorire il coordinamento tra attori pubblico-privati e contribuire alla definizione di priorità e iniziative di interesse nazionale.

Parallelamente, l'Atto di indirizzo definisce i settori e gli ambiti tecnologici prioritari con linee strategiche che si propongono di orientare le progettualità finanziabili dal Fondo per il trasferimento tecnologico.

Ulteriori assi strategici riguardano il **rafforzamento della partecipazione dell'Italia ai bandi europei**.

Una linea strategica è specificamente **dedicata ai fabbisogni della Pubblica Amministrazione** e si propone di rafforzare l'adozione di tecnologie digitali e abilitanti.

Un sistema complesso come quello delineato richiede, inoltre, un **monitoraggio continuo, basato su dati affidabili, standardizzati e aggiornati**. Per questo l'atto di indirizzo prevede la realizzazione di un modello unificato di raccolta, validazione e analisi dei dati, coordinato da un attore nazionale e alimentato automaticamente dai nodi della rete del trasferimento tecnologico, senza oneri ridondanti per gli operatori. Il monitoraggio sarà basato su indicatori quantitativi e qualitativi, misurati in relazione ai risultati.

Questo impianto consente di verificare in modo trasparente i progressi rispetto agli obiettivi, individuare tempestivamente criticità e calibrare le misure in corso d'opera, assicurando un approccio *evidence-based* e coerente con le migliori pratiche.

Per garantire coerenza, continuità e capacità correttiva, infine, **l'atto di indirizzo prevede l'istituzione di una Cabina di regia interministeriale MIMIT–MUR**. La Cabina di regia rappresenta il punto di coordinamento centrale e ha il compito di monitorare le azioni programmate e lo stato di avanzamento degli interventi, con la possibilità di adottare decisioni correttive in presenza di scostamenti significativi. Parallelamente, la Cabina avrà il compito di garantire coerenza e complementarità tra fonti di finanziamento differenti — europee, nazionali e regionali — assicurando un uso efficiente e coordinato degli strumenti disponibili. Nell'ottica di un rafforzamento della dimensione multilivello, la Cabina di regia curerà poi il coordinamento stabile con i livelli regionali. La Cabina guiderà inoltre la revisione periodica dell'atto di indirizzo, assicurandone l'allineamento con l'evoluzione tecnologica, con il contesto competitivo internazionale, anche attraverso l'attivazione e il coordinamento di tavoli tecnologici-settoriali con Amministrazioni, attori pubblici e stakeholder, dedicati ai principali ambiti di innovazione.

1. ANALISI DELL'ECOSISTEMA DELL'INNOVAZIONE NAZIONALE

La valorizzazione della conoscenza, ivi incluso il trasferimento tecnologico (TT), è il processo attraverso il quale **l'innovazione si traduce in applicazioni pratiche, prodotti e servizi per le imprese, le istituzioni e la società, capaci di generare valore industriale e quindi economico e sociale**. La valorizzazione della conoscenza, ivi incluso il trasferimento tecnologico, include una gamma di *stakeholder* pubblici e privati che vanno dalle Università agli EPR, dagli organismi di ricerca ai centri di trasferimento tecnologico impegnati su *technological readiness level* (TRL⁴) più elevati agli incubatori e acceleratori, dai poli tecnologici alle imprese *tech-provider* e consulenziali, fino ovviamente agli *end user* ed in particolare agli *early-adopter*.

Le sfide tecnologiche attuali richiedono l'impiego coordinato di risorse scientifiche, economiche e organizzative. In questo scenario, il ruolo dei c.d. intermediari tecnologici è fondamentale.

Le imprese hanno necessità di contare su:

- **Riduzione del rischio:** l'innovazione "fai-da-te" è costosa e incerta.
- **Accesso a competenze rare:** spesso le tecnologie di frontiera (AI, Deep-Tech) non sono presenti internamente.
- **Velocità** (Time-to-Market): esternalizzare la ricerca o adottare tecnologie già validate accelera l'ingresso sul mercato.
- **Superamento del "Gap" tra Ricerca e Mercato:** esiste spesso un disallineamento tra ciò che l'università, gli EPR producono e ciò che serve concretamente alla linea di produzione.

Gli intermediari, dunque, agiscono come "*Knowledge Broker*" (broker della conoscenza) o catalizzatori, con un set di azioni che va dal supporto alla proprietà intellettuale all'attivazione di processi di co-creazione, nei quali l'intermediario non solo connette, ma partecipa attivamente allo sviluppo della soluzione tecnologica. Gli intermediari sono importanti in particolare per le PMI, che non dispongono di capacità interne di R&S avanzata.

1.1 Il Trasferimento Tecnologico a livello internazionale e il posizionamento nazionale

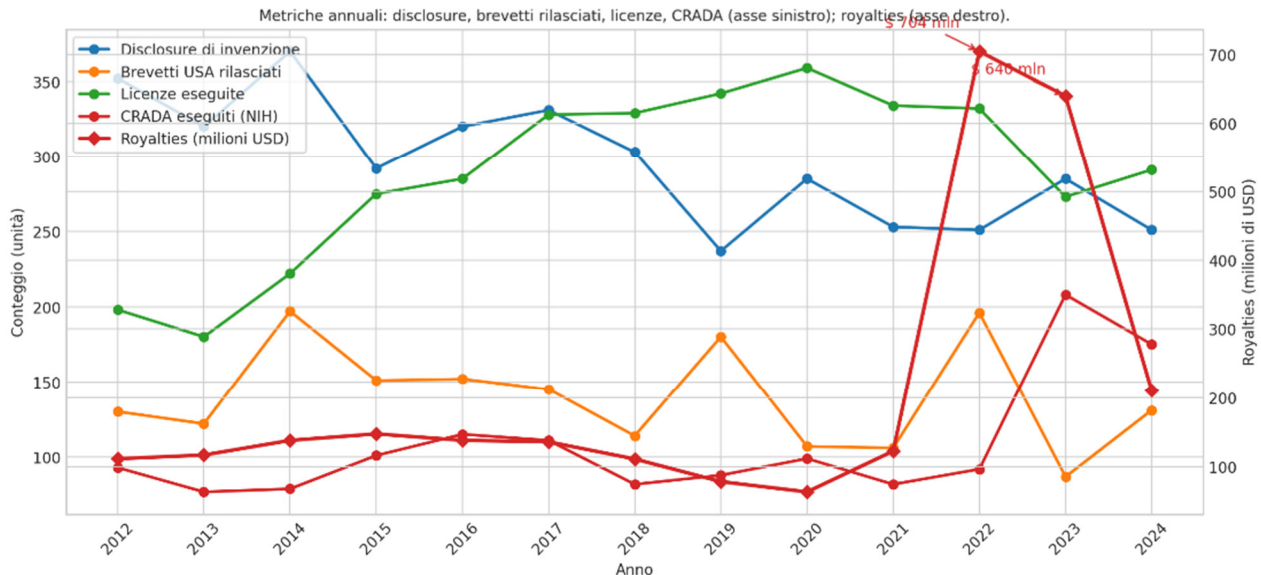
A livello mondiale, quello statunitense esprime un modello di valorizzazione della conoscenza, ivi incluso il trasferimento tecnologico, altamente performante. Fin dagli anni '80, l'integrazione strutturata tra istituzioni federali, EPR, organismi di ricerca, centri di ricerca, industrie private e *Technology Transfer Office* (TTO) ha favorito la trasformazione della ricerca pubblica in innovazioni commerciali. Tale approccio, incentivato da politiche come il **Bayh-Dole Act**, ha favorito decenni di crescita in brevetti, startup *deep-tech* e collaborazioni pubblico-private.

In questo contesto, un ruolo fondamentale è svolto dalle agenzie federali (*National Institutes of Health - NIH*), *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*, *Food and Drug Administration (FDA)*) che detengono un'enorme capacità scientifica. Queste istituzioni non solo producono conoscenza scientifica, ma attivano continuamente processi di valorizzazione tecnologica attraverso **brevetti**,

⁴ Uno degli strumenti più utilizzati per valutare il grado di maturità di una tecnologia è la **scala TRL** (Technology Readiness Levels). I TRL rappresentano una metrica standardizzata che descrive l'evoluzione di una tecnologia dalle fasi iniziali di ricerca fino alla piena operatività.

licenze, **CRADA** (*Cooperative Research and Development Agreements*) e **collaborazioni con l'industria**. Secondo i dati federali aggiornati al 2024, la produzione di risultati brevettabili rimane molto consistente, con centinaia di *invention disclosure* e decine di licenze attivate ogni anno⁵.

Trasferimento tecnologico federale (USA) — NIH/CDC/FDA, 2012-2024



Fonte: HHS Technology Transfer Statistics (NIH, CDC, FDA). Nota: dal 2017 i dati aggregano NIH e CDC; le royalties mostrano picchi nel 2022-2023.

Figura 1 Andamento del Trasferimento Tecnologico in USA

Studi qualitativi pubblicati nel 2024 confermano che il sistema americano è percepito come uno dei più avanzati anche per quanto riguarda la capacità dei TTO di guidare ricercatori e *startup* nelle fasi regolatorie e di mercato, la qualità della gestione della proprietà intellettuale, il consolidamento di reti strategiche tra enti pubblici e privati.

Si riporta in Figura 1 Andamento del Trasferimento Tecnologico in USA, l'andamento storico delle principali metriche di trasferimento tecnologico delle agenzie *NIH/CDC/FDA* tra 2012 e 2024.

In Europa, la capacità dei sistemi nazionali di tradurre ricerca in innovazione è monitorata attraverso lo **European Innovation Scoreboard**, un rapporto annuale della Commissione Europea che analizza e compara le performance di ricerca e innovazione degli Stati membri dell'UE, paesi limitrofi e concorrenti globali, EIS si divide in quattro categorie: *Innovation Leader*, *Strong Innovator*, *Moderate Innovator* ed *Emerging Innovator*.

Secondo i dati del 2024, l'UE mostra un quadro eterogeneo che vede primeggiare Danimarca, Svezia, Finlandia e Paesi Bassi; seguono i c.d. Innovatori forti tra i quali sono annoverati Belgio, Germania e Francia; l'Italia⁶ è classificata come Innovatore moderato mentre gli Innovatori emergenti comprendono Paesi come Croazia, Polonia e Romania.

⁵ State of European Tech. (2025). State of European Tech Report.

⁶ European Commission, European Innovation Scoreboard 2024 – Country Profile: Italy, Brussels, 2024.

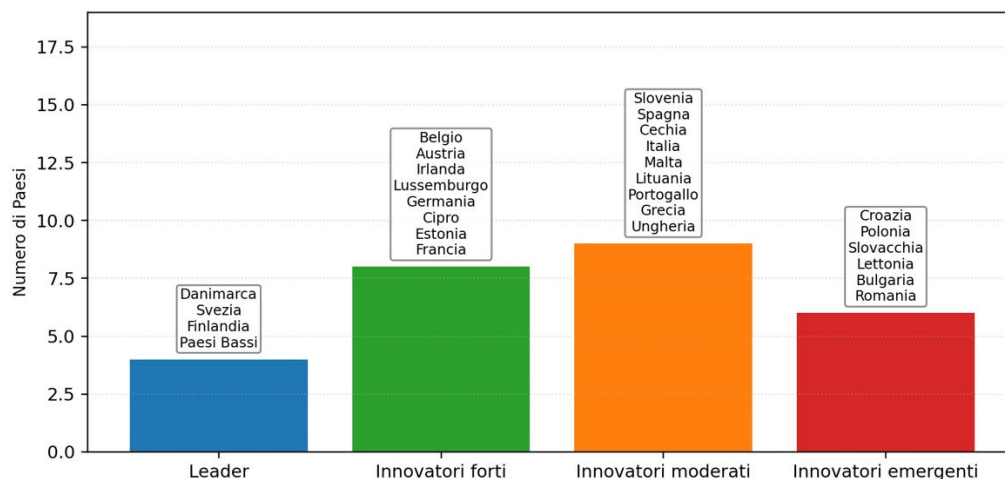


Figura 2 European Innovation Scoreboard (2024)

È interessante analizzare cosa emerge dall'indice sintetico EIS dell'UE, ovvero la capacità complessiva di un Paese di generare, valorizzare e trovare una dimensione applicativa all'innovazione.

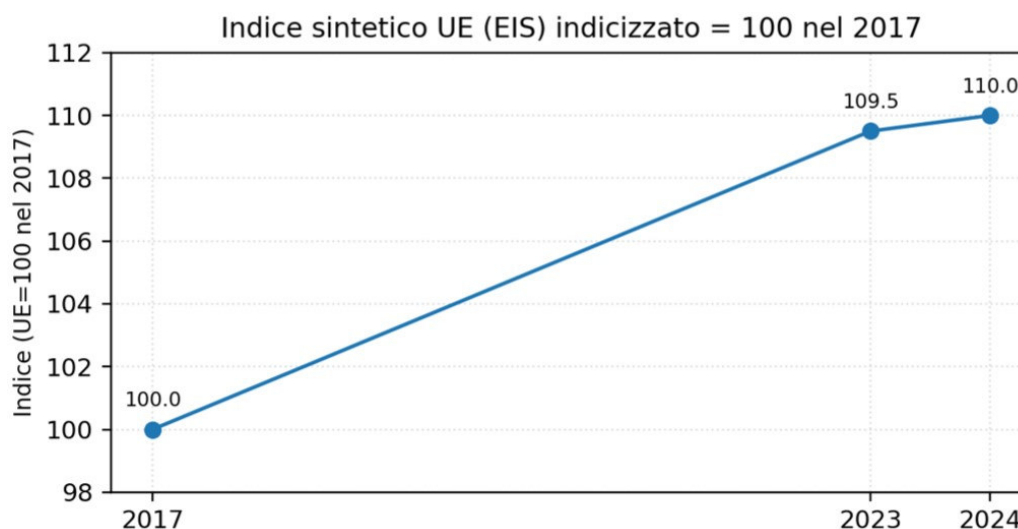


Figura 3 Indice sintetico EIS (2024)

Tale indice cresce del 10% dal 2017 al 2024 e registra un +0,5% tra 2023 e 2024. Il grafico di Figura 3 mostra la traiettoria complessiva dell'ecosistema europeo dell'innovazione, utile per contestualizzare le dinamiche di valorizzazione della conoscenza, ivi incluso il trasferimento tecnologico nel medio periodo. **L'Italia ha un punteggio pari all'89,6% della media europea nel 2024.** Questo la colloca, come già accennato, nel gruppo dei *Moderate Innovator*, cioè Paesi che innovano meno della media UE ma non rientrano tra i sistemi più fragili.

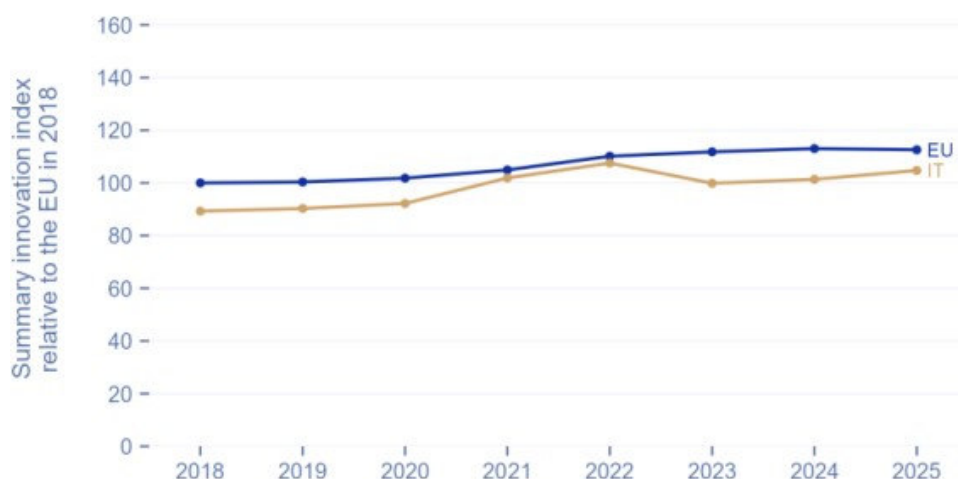


Figura 4 Innovation Index. Confronto Italia vs EU

L'Italia si colloca al di sotto della media UE ma migliora progressivamente rispetto a tutti gli indicatori. Pur rimanendo indietro rispetto all'Indice sintetico di innovazione dell'UE, i progressi dal 2018 sono evidenti in termini di risorse umane, attrattività del sistema di ricerca e digitalizzazione⁷.



Figura 5 L'Italia fotografata dall'EU EIS

Nel periodo 2018–2025 la performance nazionale mostra segnali di miglioramento in diverse componenti dell'innovazione. Si osserva una crescita nel numero e nella qualità dei dottorati di ricerca, un aumento della popolazione con istruzione terziaria e un progressivo ampliamento della quota di persone coinvolte in percorsi di apprendimento permanente. **L'Italia, inoltre, è al di sopra della media UE in termini di attrattività del sistema della ricerca.** Il Paese ha acquisito competitività soprattutto nelle co-pubblicazioni scientifiche e, dal 2024, anche la quota di dottorandi stranieri ha iniziato ad aumentare. Il Paese supera anche la media UE in termini di digitalizzazione

⁷ European Commission, European Innovation Scoreboard 2024 – Country Profile: Italy, Brussels, 2024.

grazie ai miglioramenti nell'accesso a Internet ad alta velocità, mentre il Paese è ancora indietro alla media UE rispetto al numero di persone munite di competenze digitali eccedenti quelle di base.

Accanto a questi progressi, persistono alcune criticità strutturali. L'Italia continua a registrare **performance inferiori alla media UE in settori legati agli investimenti**, come sistemi di finanziamento e investimenti delle imprese. Queste lacune incidono sulla performance complessiva del Paese nell'Indice Sommario dell'Innovazione. **Dal 2018 il Paese ha compiuto alcuni progressi come la spesa in R&S nel settore pubblico e, soprattutto, spesa in capitale di rischio, con investimenti crescenti nelle startup, ma gli investimenti delle imprese rimangono lontani dalla media UE e con variazioni negative nel periodo 2018-25.** La struttura economica del Paese si basa in gran parte sulle microimprese, i cui investimenti si sono contratti negli ultimi anni⁸. Inoltre, il sostegno governativo diretto e indiretto alla R&S delle imprese risulta complessivamente stagnante, contribuendo a un utilizzo non pienamente efficace degli investimenti privati in R&S. Anche la spesa per l'innovazione non destinata alla R&S mostra una dinamica contenuta. Un elemento positivo riguarda invece gli investimenti nelle tecnologie dell'informazione, che superano la media UE grazie a solidi investimenti nel *cloud computing*, con un numero crescente di specialisti ICT impiegati che, tuttavia, è ancora al di sotto della media UE⁹.

L'atto di indirizzo si propone di supportare l'Italia affinché possa scalare la classifica degli innovatori.

1.2 La valorizzazione della conoscenza ed il Trasferimento Tecnologico in Italia negli ultimi venti anni

Negli ultimi vent'anni, la valorizzazione della conoscenza e il Trasferimento Tecnologico si sono evoluti in modo significativo, pur mantenendo alcune fragilità strutturali.

Il cambiamento è guidato da una serie di fattori istituzionali e di contesto, tra i quali:

- Il mutamento della natura dei **finanziamenti per la ricerca**, che diventano **sempre più mission-oriented e performance-based**;
- L'**aumento della domanda di ricerca che abbia rilevanza industriale ed economica**, che sia cioè in grado di contribuire più direttamente allo sviluppo dell'economia nazionale;
- L'**internazionalizzazione della ricerca**, che aumenta la pressione sulle università e sugli EPR a competere e sostiene un maggior indirizzo alla specializzazione;
- L'**aumento del fenomeno di outsourcing delle attività di ricerca**, sia da parte delle grandi aziende, anche multinazionali, che delle PMI, attraverso la creazione di cluster e/o distretti industriali;
- L'**aumento del numero e della rilevanza delle opportunità di sfruttamento commerciale**;

⁸ Banca d'Italia, Ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico in Italia, Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers), n. 954, 2025

⁹ European Commission, European Innovation Scoreboard 2024 – Country Profile: Italy, Brussels, 2024

- Le università, gli EPR si inseriscono nel contesto economico come figure attive sul mercato della generazione di conoscenza e, per svolgere tale ruolo, devono **dotarsi di strutture dedicate alla gestione del trasferimento tecnologico**, i TTO¹⁰.

1.2.1 Fase iniziale (Anni 2000-2010): il consolidamento delle strutture

Nei primi anni del 2000 il trasferimento tecnologico in Italia era tuttavia ancora in una fase embrionale, con poche strutture di supporto nelle università e negli enti pubblici di ricerca. L'adozione della legge n. 383/2001 ha dato un primo impulso, attribuendo agli inventori la titolarità dei brevetti derivanti da ricerca pubblica. Da un lato, la riforma era chiaramente in controtendenza con i modelli oltreoceano (rif. *Bayh Dole Act*), dall'altro ha spinto le università e gli enti pubblici di ricerca ad acquisire consapevolezza del loro compito istituzionale, a lavorare insieme, come un sistema, al fine di creare e migliorare strutture a supporto dei ricercatori. Nel corso del decennio si sono strutturate le prime esperienze di *Technology Transfer Office* (TTO) nelle università e negli EPR, con il supporto di programmi nazionali, purtroppo episodici, e con risorse finanziarie e umane spesso insufficienti per un impatto significativo.

Questa “prima generazione” di trasferimento tecnologico, è caratterizzata da poche *disclosure*, basso numero di brevetti trasferiti, un primo sviluppo degli spin-off ma con limitata crescita e uno scarso supporto alle fasi di prototipazione¹¹. È una fase pionieristica, in cui domina l'idea — oggi superata — che la valorizzazione della conoscenza, ivi incluso il trasferimento tecnologico, coincida con la semplice brevettazione o con la creazione di *spin-off*.

1.2.2 Fase di crescita e politiche di incentivazione (2010-2020)

A partire dal 2010, l'attenzione alla valorizzazione della conoscenza è aumentata, anche grazie ai Programmi unionali (Horizon 2020, programmi EIC, EIT) che hanno incentivato progetti di innovazione con coinvolgimento industriale.

Inoltre, l'entrata in vigore della **legge n. 240/2010 (c.d. riforma Gelmini)** ha riordinato in modo organico il sistema universitario italiano, con l'obiettivo prioritario della promozione dell'efficienza. Con la nuova disciplina della *governance* degli Atenei, anche i **modelli di gestione degli Uffici per il trasferimento tecnologico sono evoluti** per meglio rispondere alle esigenze di ciascuna Università. Le attività degli UTT hanno prodotto delle esternalità positive che hanno poi ulteriormente alimentato il **processo di stabilizzazione di questi uffici**; è stata istituita l'ANVUR (Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca), con il compito di valutare **la qualità dei processi, i risultati e i prodotti delle attività di gestione**, formazione e ricerca, ivi compresa **la valorizzazione della conoscenza e la capacità di trasferimento tecnologico**. Tale attività si è tradotta nell'**introduzione della c.d. terza missione e nella periodica valutazione del sistema universitario**. Da tale valutazione dipende l'assegnazione dei fondi ordinari e premiali alle Università da parte del Ministero dell'università e ricerca. La terza missione è stata istituzionalizzata e riconosciuta a tutti gli effetti come una missione istituzionale delle università con **l'introduzione del sistema di Autovalutazione, Valutazione Periodica e Accreditamento (AVA)**,

¹⁰ La gestione del trasferimento tecnologico: Strategie, modelli e strumenti, di Giuseppe Conti, Massimiliano Granieri, Andrea Piccaluga, Springer for innovation, 2011, p. 42-43.

¹¹ Banca d'Italia, Ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico in Italia, Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers), n. 954, 2025

che ha consentito di identificare specifici indicatori e parametri di valutazione della Terza Missione (allegato E del DM 47/2013).

La qualità della Terza Missione costituisce criterio di classificazione delle Sedi e dei Corsi di Studio (allegato C del DM 987/2016).

Anche gli Enti pubblici di ricerca vigilati dal MUR hanno introdotto nelle proprie organizzazioni da diversi anni strutture apposite per assicurare in maniera organica e sistematica, accanto all'attività di ricerca, iniziative per diffondere alla società le conoscenze acquisite, sia attraverso il trasferimento del *know-how* sotto forma di formazione e di trasferimento tecnologico.

La **brevettazione di risultati della ricerca** e la **costituzione di *spin-off*** sono i **prodotti più emblematici della terza missione**, che per primi sono stati promossi nel contesto universitario italiano.

Parallelamente si è sviluppata una crescita delle strutture di supporto e in filiera, con un aumento del numero di incubatori, acceleratori e fondi per *spin-off* accademici (es. nascita dei primi Fondi di Venture Capital promossi dal FEI e da Cassa Depositi e Prestiti).

Al contempo, è cresciuta l'attenzione all'**Open Innovation** e alla collaborazione tra aziende e ricerca pubblica, con iniziative come i **Cluster Tecnologici Nazionali**, i partenariati pubblico privati finanziati nell'ambito del piano Industria 4.0, come i **Centri di competenza ad alta specializzazione** - che si inseriscono in modo complementare nella filiera del TT, in particolare a supporto della fase di sviluppo del prototipo/processo o prodotto – nonché i **Digital Innovation Hub e Punti Impresa Digitale (PID)** tramite il sistema camerale, nati per avvicinare le imprese al mondo del trasferimento tecnologico favorendo l'adozione di tecnologie digitali. Queste strategie tentano di allineare l'Italia alla strategia dell'Unione europea, puntando su **sistemi di innovazione regionali**, caratterizzati da linee pilota e dimostratori fisici.

Tuttavia, **il divario tra ricerca e impresa resta in questa fase ancora ampio**, perché le PMI mancano di competenze tecnologiche, la burocrazia e rigidità amministrativa rallentano lo sfruttamento della proprietà intellettuale e dei contratti di collaborazione con i privati; si rileva in generale una bassa propensione al rischio da parte di università, EPR e aziende, che investono ancora poco in tecnologie emergenti, nonché una difficoltà di valorizzazione economica dei brevetti, con un ridotto tasso di valorizzazione (*out-licensing*) rispetto ad altri paesi europei, dovuta in particolar modo alla rallentata crescita delle strutture (TTO).

1.2.3 Fase attuale (2020-oggi): Innovazione e nuovi strumenti

Negli ultimi anni, l'Italia ha acquisito consapevolezza del ruolo strategico dell'innovazione, anche per effetto delle difficoltà sperimentate durante la pandemia da Covid19.

Attraverso l'impulso del PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), ha visto la luce la **più grande operazione pubblica sul TT mai realizzata**, anche grazie al contemporaneo verificarsi di alcuni fattori abilitanti come il forte aumento degli investimenti privati in digitalizzazione, l'aumento di domanda di test, sperimentazione, prototipazione, l'emergere della necessità di infrastrutture tecnologiche nazionali, la crescente centralità della ricerca biomedica e sensoristica.

Con l'istituzione della **Missione 1 del PNRR**, l'Italia ha avviato un ampio processo di trasformazione digitale volto a modernizzare in profondità la PA e il sistema produttivo del Paese, con l'obiettivo di

garantire la copertura digitale del territorio, potenziare la competitività delle filiere industriali e sostenere iniziative innovative nei settori strategici del Paese. All'interno di questa cornice, **la Componente 2** interviene direttamente sul sistema produttivo, promuovendo la digitalizzazione delle imprese, lo sviluppo tecnologico e il rafforzamento degli strumenti di tutela della proprietà industriale, anche attraverso **l'Investimento 6** "*Investimento nel sistema della proprietà industriale*", il quale ha sostenuto il sistema della proprietà industriale attraverso il rafforzamento della capacità innovativa e competitiva delle PMI, la valorizzazione e lo sfruttamento economico dei brevetti sui mercati nazionali ed internazionali, il sostegno al percorso di innalzamento del livello di maturità delle invenzioni brevettate dai soggetti appartenenti al mondo della ricerca per favorirne l'impiego da parte del sistema imprenditoriale: Bando PoC UIBM MIMIT, finanziamento di progetti di potenziamento e capacity building degli Uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT) delle Università italiane, degli enti pubblici di ricerca e degli Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico (IRCCS).

Altro pilastro fondamentale è stato realizzato con la **Missione 4 del PNRR**, istituita al fine di creare condizioni favorevoli allo sviluppo di un'economia basata sulla conoscenza, capace di competere a livello internazionale e di mantenere una solida resilienza. Le risorse previste sono state indirizzate soprattutto al rafforzamento dell'istruzione e della ricerca a supporto del sistema produttivo, alla riduzione delle carenze nell'offerta educativa, al superamento dei gap nelle competenze di base, alla diminuzione dello *skills mismatch* tra formazione e domanda di lavoro e all'incremento degli investimenti in R&S. La Missione si snoda attraverso due componenti: la Componente 1: Potenziamento dell'offerta formativa e delle competenze avanzate, la Componente 2: Promozione della ricerca e del suo impatto sull'impresa e sull'economia. Nello specifico, questa ultima **Componente ("Dalla ricerca all'impresa") rappresenta una delle leve strategiche per un salto qualitativo del sistema produttivo italiano, promuovendo un nuovo modello di collaborazione pubblico-privato, la modernizzazione del capitale scientifico nazionale e la valorizzazione dei ricercatori e dell'innovazione industriale**. Tale Missione rappresenta la cerniera tra ricerca, innovazione e sviluppo economico, fondamentale per allineare l'economia italiana al contesto europeo.

Più dettagliatamente, essa mira al sostegno ai processi di innovazione e valorizzazione della conoscenza, incluso il trasferimento tecnologico, al rafforzamento il sistema della ricerca lungo le diverse fasi della maturità tecnologica e all'innalzamento del potenziale di crescita del sistema economico, favorendo gli investimenti privati in R&S. Inoltre, le misure e le azioni previste rafforzano la rete del trasferimento tecnologico del Paese attraverso una serie di azioni e di soggetti attuatori che coprono l'intera filiera del TRL.

Nell'ambito degli investimenti della M4C2, sono stati costituiti nuovi *hub* della ricerca e dell'innovazione – tra Centri Nazionali, Partenariati Estesi ed Ecosistemi dell'Innovazione – che rappresentano oggi infrastrutture di grande rilievo strategico. Attraverso l'istituzione di tali infrastrutture, che garantiscono un solido collegamento tra ricerca, sistema produttivo e territori – promuovendo modelli di cooperazione stabile tra università, enti pubblici di ricerca, imprese, istituzioni pubbliche e attori locali dell'innovazione – l'Italia è ora pienamente allineata al contesto europeo.

A titolo esemplificativo, le iniziative di sistema di competenza del MUR (investimento 1.3, 1.4 e 1.5) hanno consentito la nascita di 30 nuovi soggetti (fra fondazioni e società consortili) che hanno

realizzato altrettanti 30 programmi progettuali di rilevante dimensione e valore scientifico. Sono nati 5 Centri Nazionali, 14 Partenariati Estesi, 11 Ecosistemi dell'Innovazione, tutti caratterizzati da ampie partecipazioni di soggetti pubblici e privati con linee d'azione condivise, obiettivi scientifici e tecnologici comuni e risultati di medio-lungo periodo.

Inoltre, il MUR ha finanziato, sempre all'interno degli investimenti previsti dalla misura PNRR M4C2, la creazione e il potenziamento di 33 infrastrutture di ricerca (IR) e di 10 infrastrutture tecnologiche di innovazione (ITEC), al fine di facilitare l'osmosi tra la conoscenza scientifica generata nelle infrastrutture di alta qualità e il settore economico, favorendo l'innovazione.

Parallelamente, è stata promossa la costituzione di 4 fondazioni a valere sulle risorse del Piano Nazionale Complementare (PNC), per un valore complessivo di circa 500 milioni di euro, con l'obiettivo di potenziare in modo strutturale e innovativo la ricerca sulle tecnologie abilitanti in ambito sanitario e assistenziale.

L'ecosistema nazionale della ricerca scaturito da questi importanti investimenti vede: i Centri Nazionali a presidio e sviluppo delle aree in cui operano; i Partenariati quali "satelliti" che orbitano intorno ai Centri concorrendo ad alimentare idee, azioni, linee di collaborazione; gli Ecosistemi, data la loro natura tipicamente territoriale, a valorizzare le esigenze locali trasformandole in nuovi orientamenti tecnologici e di crescita economica; infine, le quattro fondazioni del Piano Nazionale Complementare, forti della propria specificità settoriale in ambito sanitario e assistenziale, a creare sinergie effettive, strutturate e continuative con gli altri attori di sistema¹².

Sempre nell'ambito del PNRR, con il Decreto PNRR 2 è stata introdotta una specifica figura di tecnologo a tempo indeterminato.

Sotto la spinta delle riforme introdotte e stimulate dal PNRR, anche il sistema della valutazione della ricerca è evoluto, per diventare uno degli strumenti che il Ministero dell'Università e della Ricerca ha a disposizione nell'elaborazione della propria strategia di valorizzazione dell'eccellenza, offrendo l'occasione di monitorare le attività di trasferimento tecnologico, tema di rilevanza strategica a livello europeo: la crescente complessità delle catene del valore della conoscenza rende infatti essenziale prendere in considerazione anche le nuove forme di collaborazione tra l'industria e il mondo accademico e della ricerca, in un'ottica internazionale. Proprio recependo tali indirizzi strategici, l'esercizio valutativo 2020-24 ha affinato i propri obiettivi, introducendo, accanto alla valutazione dei prodotti della ricerca, anche la valutazione delle attività di valorizzazione delle conoscenze (fino ad oggi chiamate terza missione/impatto sociale), con particolare attenzione al trasferimento tecnologico, nonché i progetti competitivi internazionali e le infrastrutture di ricerca.

Infine, sono aumentati gli investimenti in *startup* deep-tech e *spin-off* universitari con maggiore coinvolgimento del Venture Capital, anche grazie al ruolo di Cassa Depositi e Prestiti, con fondi specializzati in *deep-tech*.

¹² In un'ottica di continuità e di implementazione dei significativi risultati raggiunti si inserisce il Synergy grant, il nuovo bando del Ministero dell'università e della ricerca, previsto dal Piano Triennale della Ricerca 2026-2028 del MUR, volto stimolare ulteriori iniziative connotate da multidisciplinarietà e da una forte sinergia pubblico-privato da parte degli attori dell'ecosistema nazionale della ricerca. Tale iniziativa consentirà di potenziare ulteriormente l'impatto dei progetti in termini di innovazione tecnologica, digitalizzazione, deep-tech, creazione di spin-off e valorizzazione dei risultati per il sistema produttivo. Cfr. paragrafo dedicato.

1.3 Segue: Focus sulla normativa di settore – Il codice della proprietà industriale

Come anticipato, **il quadro normativo nazionale in materia di valorizzazione della conoscenza, incluso il trasferimento tecnologico, è cambiato in maniera significativa negli ultimi anni.** Le riforme intervenute hanno contribuito a chiarire il regime di titolarità delle invenzioni, a rafforzare la centralità degli enti nella gestione dei diritti di proprietà intellettuale ed a promuovere una maggiore strutturazione delle attività di valorizzazione. In questo contesto, la recente riforma del Codice della proprietà industriale rappresenta un punto di svolta per l'intero sistema, incidendo direttamente sulle modalità con cui la conoscenza prodotta nelle università, negli EPR, negli organismi di ricerca e nei centri di ricerca può essere trasformata in innovazione per il tessuto produttivo. Infatti, tale riforma, introdotta dalla Legge 24 luglio 2023, n. 102 (Modifiche al codice della proprietà industriale, di cui al decreto legislativo 10 febbraio 2005, n. 30), ha revisionato in modo sostanziale l'impianto normativo, con l'obiettivo di rafforzare la competitività tecnologica e digitale delle imprese e dei centri di ricerca nazionali.

La modifica dell'articolo 65 del Codice della proprietà industriale, unitamente all'introduzione del nuovo articolo 65-bis, ha segnato un vero cambio di paradigma nella valorizzazione dei risultati della ricerca. In particolare, l'articolo 65 ha determinato il **superamento del cosiddetto *professor's privilege***: la titolarità delle invenzioni realizzate nell'ambito della ricerca finanziata con fondi pubblici non spetta più al singolo inventore, ma viene attribuita all'ente di appartenenza. Tale scelta normativa favorisce la ricerca commissionata e il trasferimento tecnologico, promuovendo la stipula di accordi contrattuali specifici che regolano i rapporti di ricerca, la gestione dei brevetti e i diritti di proprietà industriale. In questo quadro si inseriscono **le Linee Guida interministeriali redatte dal MIMIT, di concerto con il MUR**, nelle quali vengono definiti i principi e i criteri per la regolamentazione dei rapporti contrattuali tra Università e soggetti terzi finanziatori delle attività di ricerca. Come già menzionato, l'articolo 65-bis rafforza ulteriormente questo impianto, prevedendo che le università e gli enti pubblici di ricerca possano dotarsi di specifiche strutture organizzative competenti in materia di proprietà industriale – gli Uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT) – e di personale specializzato nel trasferimento tecnologico e, più in generale, nella promozione della cultura dell'innovazione sia all'interno delle organizzazioni sia nell'ecosistema esterno. L'attuazione di questa riforma, individuata come milestone del PNRR, ha inoltre favorito l'avanzamento degli interventi strategici strettamente connessi, tra cui i bandi UTT e PoC. A questi si è aggiunta la collaborazione con NETVAL e il Politecnico di Torino, che hanno consentito l'ampliamento e l'implementazione di nuove funzionalità della piattaforma nazionale brevettuale Knowledge Share – KS.

1.4 Gli attori italiani dell'ecosistema e le interazioni con le imprese

Al fine di procedere alla disamina degli attuali soggetti operanti nel TT, è utile rappresentare quello che è il processo di trasferimento tecnologico nel suo complesso, attraverso alcune “fasi principali”:

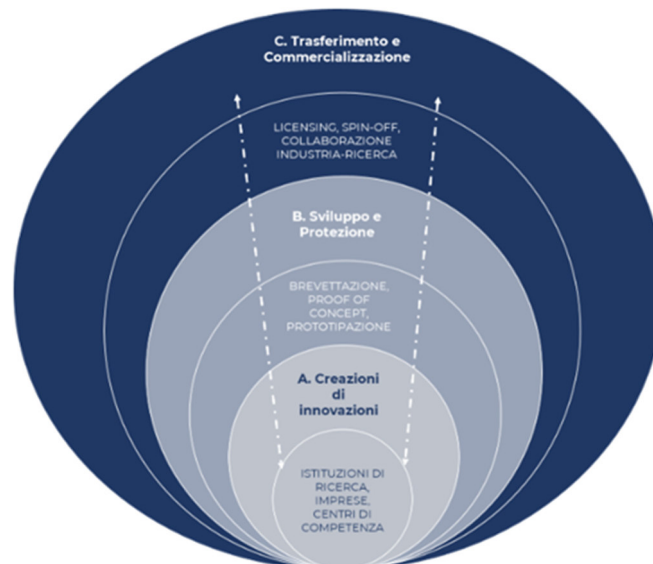


Figura 6 Le fasi del processo tecnologico

- **Anello interno A**, “Creazione di innovazioni”: questo livello rappresenta la fase iniziale del processo, in cui si sviluppano le idee innovative.
- **Anello centrale B**, “Sviluppo e protezione”: in questa fase, le innovazioni sviluppate nell’anello interno vengono ulteriormente protette e preparate per un eventuale trasferimento sul mercato. Gli elementi coinvolti sono la brevettazione, il *proof of concept* e la prototipazione.
- **Anello esterno C**, “Trasferimento e Commercializzazione”: in questo anello più esterno l’innovazione viene finalmente trasferita sul mercato o commercializzata.

Le evoluzioni sopra delineate hanno portato a quello che rappresenta un sistema estremamente eterogeneo e frammentato, indubbio punto di debolezza del sistema italiano.

Nel panorama nazionale della valorizzazione della conoscenza, incluso il trasferimento tecnologico, operano diversi soggetti con ruoli complementari lungo l’intera catena dell’innovazione, dalla ricerca di base all’industrializzazione. Nello specifico:

- **I Centri Nazionali (CN)**: con un investimento di circa 1,6 miliardi di euro del PNRR, sono stati istituiti 5 Centri Nazionali dedicati a tematiche scientifiche e tecnologiche di rilevanza strategica per il sistema Paese. Si tratta di grandi programmi di ricerca che coinvolgono università, enti pubblici di ricerca e imprese. Le progettualità si concentrano su ambiti tecnologici strategici, tra cui high performance computing (HPC), big data e tecnologie quantistiche, terapie geniche e tecnologie biomediche innovative, mobilità sostenibile, biodiversità e tecnologie avanzate per l’agricoltura. Le attività finanziate includono ricerca fondamentale e applicata, sviluppo e potenziamento di infrastrutture e laboratori di ricerca, trasferimento tecnologico e valorizzazione dei risultati scientifici, nonché il sostegno alla nascita e crescita di startup innovative e spin-off da ricerca. Presidiano le fasi iniziali e intermedie della ricerca (TRL 1–5/6).
- **Partenariati Estesi (PE)**: l’investimento PNRR, con una dotazione complessiva di circa 1,61 miliardi di euro, ha finanziato 14 partenariati nazionali costituiti da reti di università, EPR, centri di ricerca e imprese. I programmi sostengono iniziative collaborative di ricerca e

innovazione finalizzate a rafforzare le catene tecnologiche nazionali e la partecipazione alle catene del valore europee e globali. I partenariati estesi presidiano le fasi iniziali e intermedie della ricerca (TRL 1–5/6), svolgono attività di ricerca fondamentale e applicata, trasferimento tecnologico, valorizzazione dei risultati della ricerca e supporto alla creazione di startup e spin-off.

- **Ecosistemi dell’Innovazione (CS):** l’investimento, con una dotazione complessiva di circa 1,24 miliardi di euro, ha finanziato 11 ecosistemi territoriali che hanno messo in rete università, enti pubblici di ricerca, imprese e istituzioni locali. Gli ecosistemi operano su aree di specializzazione tecnologica coerenti con le vocazioni industriali e scientifiche dei territori, con progettualità relative in particolare alla transizione digitale, alle tecnologie per l’industria e l’aerospazio, all’intelligenza artificiale e alla robotica, nonché agli ambiti della salute, della transizione energetica e della mobilità sostenibile. Le iniziative operano in logica territoriale (TRL 3–6), favoriscono la collaborazione tra ricerca e sistema produttivo, sostenendo il trasferimento tecnologico, la trasformazione digitale e sostenibile dei processi produttivi delle imprese e contribuendo a ridurre il disallineamento tra le competenze richieste dalle imprese e quelle offerte dalle Università e dagli EPR.
- **Infrastrutture tecnologiche di innovazione (ITEC):** il PNRR (M4C2, Investimento 3.1) ha, inoltre, sostenuto la creazione e l’ammodernamento di infrastrutture tecnologiche di innovazione, intese quali sistemi integrati di strutture, attrezzature, competenze e servizi destinati allo sviluppo, al test e alla validazione di nuove tecnologie. Tali infrastrutture sono concepite come piattaforme di sperimentazione e dimostrazione tecnologica, volte a favorire l’avanzamento delle soluzioni innovative dalla validazione in ambiente di laboratorio verso livelli più elevati di maturità tecnologica, rafforzando l’interazione tra sistema della ricerca e sistema produttivo attraverso modelli di partenariato pubblico-privato e l’accesso strutturato da parte di imprese, PMI e startup innovative.
- **Infrastrutture di ricerca (IR):** in attuazione dell’Investimento 3.1 del PNRR, sono inoltre state finanziate 33 infrastrutture di ricerca (IR), con una dotazione complessiva di circa 1,26 miliardi di euro. Le iniziative, promosse da università ed enti pubblici di ricerca, sono finalizzate in particolare alla creazione di nuove infrastrutture di ricerca, al potenziamento di quelle esistenti e alla costituzione di reti, al fine di consolidare l’eccellenza della comunità scientifica e raggiungere gli obiettivi europei e nazionali più impegnativi.
Le infrastrutture di ricerca rappresentano, infatti, un mezzo per promuovere la cooperazione su scala paneuropea e per offrire alle comunità scientifiche un efficiente accesso a metodi e tecnologie avanzati. Si rivolgono alla ricerca di base e applicata in tutti i settori scientifici, dalle scienze umane e sociali alla fisica, alle scienze biomediche, ambientali, dell’energia e dei materiali, e alle nanoscienze e costituiscono uno strumento importante per sostenere e strutturare la ricerca. Nel panorama attuale si possono distinguere infrastrutture "locali e/o nazionali" tipicamente di piccola e media dimensione, collegate a specifici Enti pubblici di ricerca, università, imprese e infrastrutture "internazionali" ad alta concentrazione di risorse tecnologiche, scientifiche ed umane, di dimensione tecnologica ed economica tale da non poter essere sostenute da un singolo paese, orientate all’attrazione e al servizio di ricercatori selezionati con un peer review di carattere internazionale.

- **I Centri di competenza ad alta specializzazione (CC)**, espressione di partenariati pubblico-privati, si collocano soprattutto nelle fasi di dimostrazione e adozione industriale (TRL 5–9). Offrono servizi di orientamento, *assessment* tecnologico, *test-before invest*, formazione 4.0, accesso a infrastrutture pilota e supporto alla trasformazione digitale. Gli 8 centri di competenza esistenti sono stati destinatari di un finanziamento di circa 180 milioni di euro, a valere su risorse PNRR. Le risorse sono state impiegate per l'infrastrutturazione e ammodernamento dei centri, per l'erogazione di servizi alle imprese e il sostegno ai progetti di ricerca, sviluppo e innovazione delle imprese (più di 3000 servizi erogati alle imprese e 450 progetti di ricerca e sviluppo nell'ultimo triennio).
- Gli **European Digital Innovation Hub (EDIH)**, si collocano soprattutto nelle fasi di dimostrazione e adozione industriale (TRL 5–8). Offrono servizi di orientamento, *assessment* tecnologico, *test-before-invest*, formazione, accesso a e supporto alla trasformazione digitale (IA, cybersecurity, HPC, high performance computing), are alle PMI e alla PA. Gli EDIH sono stati preselezionati dagli Stati membri nel 2021 e successivamente selezionati dalla Commissione europea nell'ambito del Digital European Programme. Oggi esistono 13 EDIH e 21 Seal of excellence. Entrambe le tipologie di soggetti sono finanziate nell'ambito dell'Investimento 2.3 M4C2 del PNRR.
- **European Testing experimentation facilities (TEF)** sono una rete europea di siti specializzati e aperti a tutti i fornitori di tecnologie, immaginati per offrire alle imprese servizi finalizzati a testare e sperimentare su larga scala soluzioni di intelligenza artificiale all'avanguardia in ambienti reali. L'Italia co-finanzia il nodo italiano sulla manifattura (AI MATTERS) e il nodo sull'agricoltura (AGRIFOOD TEF).

L'Investimento 2.3 della Missione 4, Componente 2 del PNRR, rappresenta uno degli interventi più significativi nell'ambito della strategia italiana di rafforzamento del sistema dell'innovazione e del trasferimento tecnologico. Con una **dotazione di 350 milioni di euro**, la misura mira a consolidare, ampliare e rendere più efficiente una rete di **poli di innovazione sul campo in grado di erogare servizi tecnologici avanzati e innovativi, focalizzati su tecnologie e specializzazioni produttive di eccellenza.**

Il DM del 10 marzo 2023 individua, in qualità di Soggetti Attuatori, i Centri di trasferimento tecnologico, riconducibili alle seguenti fattispecie:

- **8 Centri di competenza ad alta specializzazione (Competence Center)**, costituiti ai sensi del decreto 12 settembre 2017, n. 214 del Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, secondo il modello del partenariato pubblico-privato, composti da almeno un organismo di ricerca e da una o più imprese;
- **13 European Digital Innovation Hub (EDIHs)**, poli europei dell'innovazione digitale come individuati dall'articolo 16 del Programma Europa digitale, selezionati mediante l'espletamento di una gara ristretta europea;
- **21 Seal of Excellence (SoE)**, poli di innovazione cui la Commissione europea ha attribuito un marchio di qualità, a seguito del superamento della soglia stabilita nella gara ristretta per la selezione degli EDIHs, ma non finanziati a valere sul bilancio del Programma Europa digitale dedicato, a causa dell'esaurimento delle risorse allocate per lo Stato membro;
- **6 Poli di Innovazione Digitale (PID)**, struttura o raggruppamento organizzato gestiti da associazioni di categoria, punti di ingresso del sistema di trasferimento tecnologico il cui obiettivo è stimolare un'ampia diffusione tecnologie avanzate attraverso servizi di first assessment digitale e orientamento.

Tabella 1 FOCUS: Il finanziamento dei Centri di Trasferimento Tecnologico ad opera del Ministero delle imprese e del made in Italy – M4C2I2.3 PNRR

- **Le Case delle Tecnologie Emergenti (CTE):** presidiano sperimentazioni urbane e living lab (TRL 6–8), favorendo l’adozione di soluzioni 5G/IoT e tecnologie emergenti da parte di startup e comuni; soffrono tuttavia di eterogeneità nei modelli di *governance* e nella massa critica industriale.
- **I Parchi Scientifici e Tecnologici e gli incubatori:** operano trasversalmente (TRL 2–7), offrendo spazi, laboratori, servizi di incubazione/accelerazione e supporto alla nascita di spin-off; la criticità principale è la sostenibilità economica e il collegamento strutturale con capitali di rischio e filiere industriali.
- **Gli Uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT) :** **fortemente attenzionati** dall’art. 65bis del Codice della proprietà industriale, il quale prescrive che le università e gli enti pubblici di ricerca possano dotarsi di strutture organizzative competenti in materia di proprietà industriale – gli Uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT) - e di personale specializzato nel trasferimento tecnologico e, più in generale, nell’adozione e promozione della cultura dell’innovazione dentro la propria organizzazione e nell’ecosistema al di fuori di essa. Presidiano soprattutto le fasi iniziali del TT (TRL 1–4), occupandosi di *scouting* brevettuale, protezione IP, *licensing* e creazione di *spin-off*, le criticità tipiche riguardano la carenza di competenze in *business development* e la limitata dotazione finanziaria per i *proof-of-concept*.

In relazione al progressivo rafforzamento di tali soggetti, è utile evidenziare che **il numero complessivo di addetti equivalenti a tempo pieno è passato da poco più di 330 unità a oltre 470 nel 2023**, con un incremento cumulato superiore al 40%. Questa crescita, tuttavia, non è stata lineare: per diversi anni l’aumento è rimasto contenuto, mentre un’accelerazione più marcata si osserva solo nella parte finale del periodo, in particolare tra il 2022 e il 2023, quando l’incremento annuo supera l’8%. Anche il numero medio di addetti per ente cresce, da valori prossimi a 4,5 fino a oltre 6 unità, ma il rafforzamento rimane concentrato in un numero limitato di enti e, come riportato anche in recenti interventi a livello Europeo e dal rapporto della Banca d’Italia ben lontano dalla media Europea sia in termini assoluti che normalizzati. I primi cinque UTT continuano infatti a concentrare stabilmente circa un quarto del personale complessivo, evidenziando una struttura del sistema che, pur crescendo, non riduce le proprie asimmetrie interne.

L’UIBM del MIMIT ha promosso negli anni un’azione per rafforzare gli UTT e intensificare le dinamiche di TT verso le imprese italiane, con una particolare attenzione alle PMI. Per fare questo, tuttavia, non è stata scelta la strada di un finanziamento a fondo perduto senza selezione, quanto piuttosto forme di finanziamento basate (a) su specifici progetti presentati dagli enti, corredati di obiettivi verificabili ed indicatori di performance (b) su uno schema di co-finanziamento tra amministrazione titolare dell’incentivo ed ente beneficiario. Il primo bando UTT è stato lanciato nel 2015 ed era rivolto ad università ed EPR. Le risorse messe a disposizione ammontavano a tre milioni di euro, risultando beneficiari 37 enti e il coinvolgimento di 74 persone. Anche il secondo bando è stato rivolto a università ed EPR ed a fronte di tre milioni di euro di risorse gli enti beneficiari ammontavano a 48, con il coinvolgimento di 97 persone. Con il bando uscito nel 2019 è stata ampliata la platea dei beneficiari a comprendere gli IRCCS, con il coinvolgimento anche del Ministero della Salute, e a fronte di sette milioni di risorse complessive messe a disposizione, gli enti beneficiari sono stati 71. Nel 2022 è stato pubblicato un bando con un finanziamento di 7,5 milioni, di fonte PNRR/MIMIT. L’ultima edizione del bando UTT, pubblicata a marzo 2025, ha visto l’allocazione di oltre 7,5 milioni di euro e l’ammissione al co-finanziamento di 69 enti pubblici di ricerca, che hanno presentato ben 91 proposte progettuali, con una richiesta di risorse umane aggiuntive da contrattualizzare all’interno degli uffici di trasferimento tecnologico pari a 139 unità, tra Knowledge Transfer Manager e Innovation

Promoter. I primi due bandi sono stati oggetto di uno specifico esercizio di monitoraggio, i cui risultati sono rappresentati qui di seguito^{13,14}.

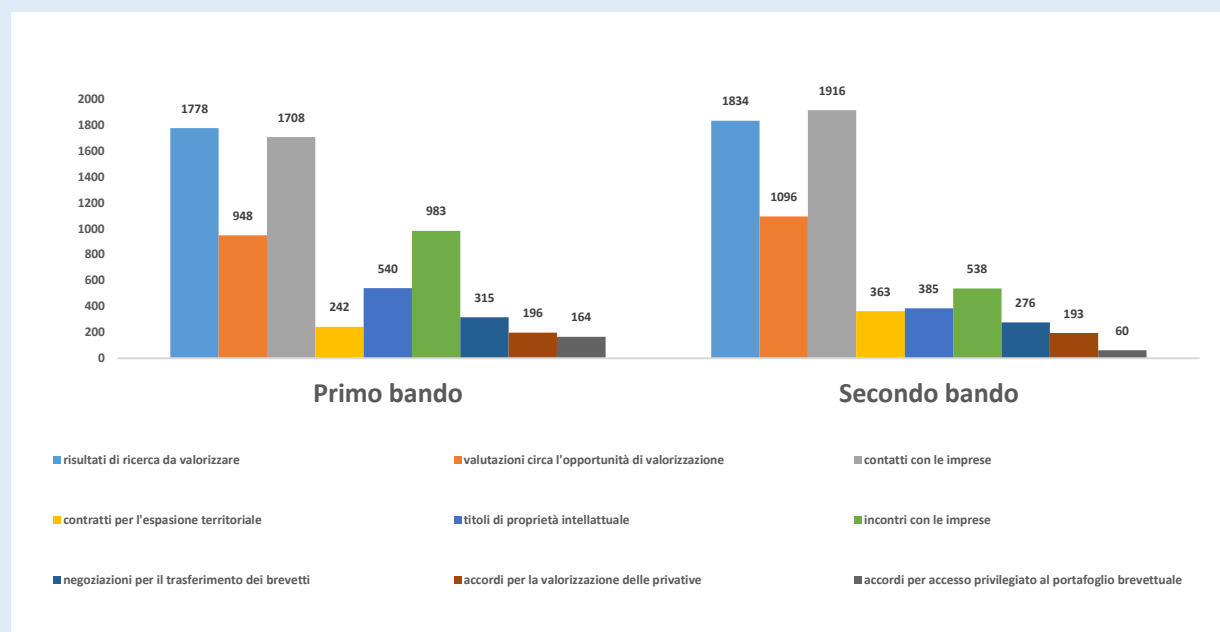


Figura 7 Monitoraggio dei primi due bandi UTT

Pur in mancanza di una specifica attività di monitoraggio relativa agli ultimissimi anni di attività è lecito affermare che i bandi hanno consentito un aumento del numero medio di addetti che attualmente lavorano negli UTT di università ed EPR, in considerazione del fatto che numerose persone che nel corso degli anni sono state poi “strutturate” all’interno degli stessi enti/università¹⁵.

Tabella 2 FOCUS: I Bandi UTT

- **I Cluster Tecnologici Nazionali** svolgono attività di *networking*, indirizzo strategico e *policy* (trasversali ai TRL), favorendo l’allineamento tra ricerca e filiere industriali; la principale sfida di questi soggetti è trasformare il coordinamento strategico in progetti industriali concreti e investimenti privati aggiuntivi.
- **Le Fondazioni** attive nei settori delle tecnologie abilitanti: svolgono un ruolo crescente di cerniera tra ricerca avanzata, sperimentazione applicativa e industrializzazione. Grazie alla loro natura giuridica flessibile e alla capacità di attrarre co-investimenti pubblici e privati, esse presidiano segmenti cruciali della catena del valore tecnologica — dall’*upstream* scientifico alla dimostrazione industriale — operando spesso su piattaforme tecnologiche complesse, infrastrutture sperimentali avanzate e progetti multimodali che coinvolgono università,

¹³ Rapporto sui risultati del secondo Bando UTT, a cura di DGTPi-UIBM, Divisione VI, Politiche e Progetti per la Promozione della Proprietà Industriale, in collaborazione con Netval.

¹⁴ Rapporto NETVAL “L’impatto del Primo Bando Proof of Concept (PoC) 5 anni dopo”.

¹⁵ In base ai dati UIBM, nel 2025 sono 594 le domande di brevetto nazionale per invenzione e modello di utilità presentate da Università ed Enti pubblici di ricerca, con un incremento di 102 domande rispetto al 2024 (+25%). Nel 2023 e 2022 le domande presentate erano state rispettivamente 423 e 375; dati che confermano il trend di costante di crescita e ciò rappresenta un concreto risultato, sia delle attività di potenziamento degli UTT, sia, da metà 2023, degli effetti dell’abolizione del cd professor privilege (art. 65 del CPI), con la conseguente attribuzione della titolarità a presentare le domande di brevetto alle università e agli enti pubblici di ricerca. Nel corso del 2025, sono stati invece 358 i brevetti per invenzione o modello di utilità concessi a favore di tali soggetti.

organismi di ricerca, imprese, centri di ricerca e soggetti europei e con una maggiore concentrazione nell'ambito dei seguenti assi: infrastrutture di ricerca e calcolo; intelligenza artificiale; microelettronica/semiconduttori; Biotecnologie/life sciences; Competenze/capitale umano; Robotica/nanomateriali; sviluppo sostenibile.

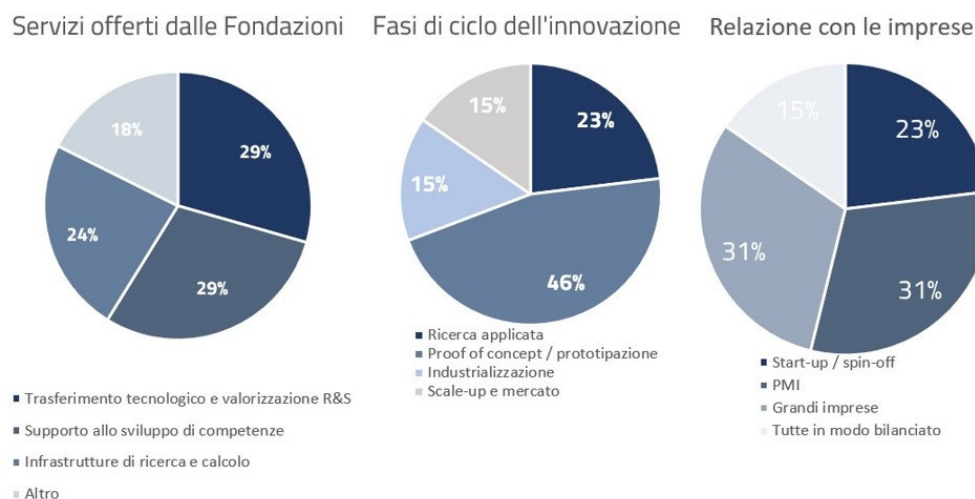


Figura 8 Il ruolo delle Fondazioni

I servizi principali riguardano la valorizzazione di R&S, il TT, e il supporto allo sviluppo di competenze (29%). Le Fondazioni prestano altresì attività di supporto allo sviluppo della filiera dell'IA e co-finanziano dottorati innovativi in ambito tecnologico.

Una quota significativa di Fondazioni intrattiene relazioni con PMI e Grandi imprese (31%), meno con le *startup* / *spin-off* (23%). Il 23% delle Fondazioni sostiene di mantenere rapporti consolidati con tutte le categorie in modo bilanciato.

Un ulteriore aspetto significativo riguarda la fase del ciclo dell'innovazione in cui le Fondazioni sono maggiormente coinvolte. Come mostrato in figura, gran parte delle Fondazioni sono coinvolte nella fase di *Proof of concept*/prototipazione (46%). Una percentuale minore è coinvolta nella Ricerca applicata (23%), mentre il restante 15% è direttamente coinvolta anche nelle fasi di industrializzazione e scale-up e mercato.

In considerazione delle fasi del ciclo d'innovazione nel quale le Fondazioni sono coinvolte, è possibile stimare un livello di Technology Readiness Level (TRL) tra il livello 1-3 e 4-6, in quanto la maggior parte di esse sono coinvolte in attività quali *Proof of concept*/prototipazione e Industrializzazione. Solo per poche specifiche iniziative il TRL dichiarato si attesta su livelli superiori tra 7-9.

Il sistema nazionale delle tecnologie abilitanti, nello specifico, si caratterizza per la presenza di poli altamente specializzati, dotati di competenze scientifiche di eccellenza, infrastrutture tecnologiche avanzate e relazioni strutturate con reti europee e internazionali. Tali realtà presidiano segmenti cruciali della catena del valore tecnologica, contribuendo allo sviluppo di soluzioni innovative in ambiti quali l'intelligenza artificiale applicata ai processi industriali, la progettazione microelettronica, la simulazione ad alte prestazioni, le tecnologie biomedicali e la sicurezza delle reti e dei dati.

La capacità di integrare ricerca avanzata e sperimentazione applicativa rappresenta uno dei principali punti di forza del sistema. Le infrastrutture di calcolo, i laboratori tecnologici e le

piattaforme di validazione consentono di operare su tecnologie complesse che richiedono ambienti controllati, competenze multidisciplinari e investimenti significativi. In tale contesto, il contributo offerto dalle Fondazioni operanti nei settori delle tecnologie abilitanti si traduce nella possibilità di presidiare l'intero ciclo di sviluppo delle soluzioni deep-tech, dalla ricerca scientifica alla dimostrazione industriale.

All'esito della predetta analisi, la tabella di seguito fornisce la mappatura sintetica degli interventi:

Categoria	N. Attori	Missione Principale	Target Primario	Fonte Finanziamento
Centri Nazionali (CN)	5	Sviluppo di attività di ricerca (HPC, Agritech, Mobilità, etc.), rafforzamento infrastrutture e laboratori di ricerca, sostegno a startup e generazione di spin-off	Grandi Imprese, EPR e Università	PNRR - MUR
Partenariati Estesi (PE)	14	Ricerca di base e applicata su priorità strategiche (IA, Cybersecurity, Telco)	Università, EPR, imprese	PNRR - MUR
Ecosistemi Innovazione	11	Ricerca applicata su vocazioni industriali e di ricerca del territorio di riferimento	Università, EPR, Grandi imprese, PMI	PNRR - MUR
Infrastrutture tecnologiche di innovazione (ITEC):	10	Creazione e ammodernamento di infrastrutture tecnologiche di innovazione	Università, EPR, imprese	PNRR - MUR
Infrastrutture di ricerca (IR)	33	Creazione e potenziamento di infrastrutture di ricerca	Università, EPR	PNRR -MUR
Competence Center (CC)	8	Orientamento, formazione e progetti 4.0 "hard" (industria)	PMI Manifatturiere	PNRR-MIMIT
EDIH (Hub Digitali)	13 (+21)	Digitalizzazione orizzontale (IA, Cyber, High Performance Computing)	PMI e Pubblica Amministrazione	UE / MIMIT
TEFs	2	Sperimentazione e testing su AI.	PMI manifattura e agrindustria	MIMIT
Case Tecnologie (CTE)	13	Sperimentazione urbana (5G/IoT) in contesti "Living Lab"	Startup e Comuni	MIMIT
Parchi Scientifici	35	Incubazione fisica e servizi logistici/laboratoriali	Startup e Spin-off	Vari / Privati
Uffici Trasferimento (UTT)	200	Valorizzazione e tutela PI (brevetti); creazione di imprese spin-off; negoziazione IP e contratti di	Ricercatori / Accademia / Spin Off	Università / EPR/MIMIT

		ricerca collaborativa e commissionata con le imprese.		
Cluster Tecnologici	12	Networking strategico e politiche industriali tematiche	Filieri Industriali	
Fondazioni ¹⁶	9	Ricerca applicata Trasferimento tecnologico e valorizzazione R&S Supporto allo sviluppo di competenze e delle filiere Infrastrutture di ricerca e calcolo	Imprese (incluse PMI, <i>startup</i> e <i>spin-off</i>) Università Centri di ricerca	Fondi MIMIT <i>ex lege</i> Partecipazioni di soggetti private Bandi

Tabella 3 Quadro sintetico dei diversi attori del sistema TT italiano

Nel complesso, l'**ecosistema appena delineato copre l'intero spettro TRL (1–9), ma presenta criticità nelle fasi di “valle della morte” (TRL 4–7), legate alla frammentazione degli strumenti e alla insufficiente integrazione delle politiche pubbliche attuate da MUR e MIMIT, soprattutto sul fronte della scalabilità industriale e dell’attrazione di capitali privati.**

1.5 Gli strumenti a sostegno della valorizzazione della conoscenza, incluso il trasferimento tecnologico

Il legislatore e le Amministrazioni competenti hanno progressivamente ampliato e strutturato un insieme di misure, interventi e piattaforme volte a favorire la valorizzazione della conoscenza, incluso il Trasferimento Tecnologico, a rafforzare le capacità degli attori coinvolti e facilitare dunque l’interazione tra comunità scientifica ed imprenditoriale e, non da ultimo, potenziali investitori. Questi strumenti costituiscono un tassello essenziale per trasformare la produzione scientifica in innovazione funzionale alla produttività e competitività del sistema paese:

- protezione e gestione della proprietà industriale;
- supporto organizzativo, finanziario e infrastrutturale;
- supporto alla programmazione strategica.

1.5.1 Protezione e gestione della proprietà intellettuale *Brevetti +*

Brevetti+ rappresenta uno strumento chiave per sostenere micro, piccole e medie imprese nel percorso che porta dalla tutela dell’invenzione alla sua effettiva valorizzazione economica. A differenza di altri strumenti rivolti alla protezione della proprietà industriale, Brevetti+ si concentra sulla fase successiva al deposito, cioè il momento in cui un’impresa deve trasformare il titolo brevettuale in un asset in grado di generare redditività, produttività e opportunità di mercato. La

¹⁶ I dati si riferiscono alle Fondazioni coinvolte dalla DGTEC del MIMIT in una consultazione sul trasferimento tecnologico, svolta attraverso uno specifico questionario inviato a 9 Fondazioni: AI4I, ChipsIT, IMCO, Cineca, IIT, Biotechopolo di Siena, Tecnopolo mediterraneo per lo sviluppo sostenibile, FUB e CREA. Le Fondazioni più strettamente orbitanti nella sfera di azione del MIMIT\DGTEC sono invero AI4I, ChipsIT, i due tecnopoli, IMCO e la FUB; Eneatech (vd. Tech Biomedical) è altresì soggetta all’indirizzo tecnologico e alla vigilanza MIMIT, ma non è stata coinvolta in virtù della fase di transizione in atto. I dati di maggiore interesse e rilevanza sono stati raccolti dalle due Fondazioni più impegnate sui settori tecnologici innovati e cioè AI4I e ChipsIT, oltre che dal IIT.

misura nasce, infatti, con l'obiettivo di favorire lo sviluppo di una strategia brevettuale più solida e consapevole, migliorando la capacità competitiva delle PMI attraverso l'acquisto di servizi specialistici mirati, strettamente collegati allo sfruttamento industriale del brevetto.

La dotazione finanziaria della misura è fissata a 20 milioni di euro per il 2025, confermando l'attenzione crescente del legislatore alla valorizzazione degli immateriali. Il bando è rivolto ad imprese che possiedano un titolo brevettuale recente oppure si trovino in una fase avanzata dell'*iter* di deposito. La forza di Brevetti+ risiede nella natura mirata delle spese ammissibili, che non sono generiche attività di ricerca o sviluppo, ma servizi specialistici finalizzati alla valorizzazione economica reale del brevetto. Le attività finanziabili rientrano in tre macro-ambiti che coprono l'intera filiera del trasferimento tecnologico: dalla progettazione e ingegnerizzazione del prodotto, all'organizzazione dei processi, fino alle attività di trasferimento tecnologico vero e proprio. Si tratta di interventi che consentono di far avanzare la tecnologia lungo la catena del valore, innalzando il grado di maturità tecnologica e avvicinando l'impresa al mercato.

La misura un ruolo cruciale nel rafforzare la capacità del tessuto produttivo nazionale di trasformare conoscenza e invenzioni in valore economico. Favorendo l'incontro tra competenze tecniche, servizi specialistici e strategie di mercato, la misura contribuisce a ridurre il divario tra ricerca e applicazione industriale e rappresenta un tassello fondamentale nella costruzione di un ecosistema dell'innovazione più maturo, dinamico e orientato alla valorizzazione degli asset intangibili.

Voucher3I

Il Voucher 3I – Investire in Innovazione è uno strumento rivolto in modo specifico **a startup e microimprese che intendono proteggere le proprie invenzioni attraverso la brevettazione**. Si tratta di una misura snella, fortemente mirata e con un impatto diretto sui processi di valorizzazione tecnologica, poiché interviene in una delle fasi più critiche per le realtà innovative: l'accesso a competenze professionali qualificate nel campo della proprietà industriale.

Il *voucher* nasce con l'obiettivo di abbattere i costi legati alla tutela brevettuale, che per molte piccole realtà rappresentano un ostacolo significativo, impedendo di trasformare risultati di ricerca o prototipi in asset protetti e valorizzabili sul mercato. Per questo motivo il beneficio non finanzia la ricerca o lo sviluppo in senso stretto, ma il supporto professionale necessario a rendere brevettabile un'invenzione, migliorandone la difendibilità e l'attrattività per investitori e partner industriali.

Dal punto di vista operativo, il Voucher 3I permette di accedere a tre tipologie di servizi fondamentali:

- Verifica della brevettabilità e ricerche di anteriorità;
- Stesura e deposito della domanda di brevetto presso l'UIBM;
- Deposito all'estero della domanda con rivendicazione di priorità nazionale.

Un aspetto distintivo del Voucher 3I è la qualificazione dei soggetti erogatori dei servizi, che devono essere avvocati o consulenti in proprietà industriale iscritti negli elenchi ufficiali del Consiglio Nazionale Forense o dell'Ordine dei Consulenti in Proprietà Industriale, a garanzia della qualità delle prestazioni. In termini di impatto sul sistema dell'innovazione, il Voucher 3I svolge una funzione complementare ma essenziale, in quanto favorisce l'emersione e la formalizzazione degli asset intangibili, accelerando il processo di trasferimento tecnologico e ponendo le basi per ulteriori interventi di sviluppo industriale. Rendendo più accessibili i servizi di proprietà industriale, la misura

contribuisce a trasformare idee e risultati di ricerca in beni tutelati, scambiabili e valorizzabili, rafforzando così la competitività delle realtà imprenditoriali emergenti.

Altri aspetti distintivi non secondari: la procedura è a sportello, non ci sono graduatorie o scadenze. Le domande vengono valutate in base all'ordine di arrivo, garantendo tempi rapidi per la concessione. Inoltre, il voucher è a costo zero per l'impresa. I fornitori dei servizi (consulenti in proprietà industriale o avvocati) fatturano direttamente al Soggetto Gestore, eliminando l'anticipo finanziario da parte dell'azienda.

1.5.2 Supporto organizzativo, finanziario e infrastrutturale

Bandi PoC

L'iniziativa mirava a sostenere la valorizzazione di brevetti della ricerca pubblica attraverso progetti PoC, coinvolgendo non solo università ma anche Enti Pubblici di Ricerca e IRCCS. L'obiettivo principale era aumentare la maturità tecnologica di invenzioni promettenti ma ancora lontane dal mercato, rafforzando al contempo il ruolo degli Uffici di Trasferimento Tecnologico (TTO). Il primo **Bando *Proof-of-Concept* (PoC)** è stato lanciato nel 2019 con uno stanziamento iniziale di 5,3 milioni di euro e ha finanziato complessivamente 24 programmi, gestiti da 37 enti, per un totale di 155 tecnologie brevettate.

A più di cinque anni dal suo lancio, il bando è stato oggetto di un'analisi di impatto¹⁷ con l'obiettivo di valutare l'efficacia della misura nel medio-lungo periodo e di trarre indicazioni utili per future politiche di trasferimento tecnologico.

L'attività si è articolata in tre fasi: una prima analisi di processo (2021-2022), una valutazione di breve termine (2023) e l'attuale analisi di medio termine, condotta tra il 2024 e il 2025. Quest'ultima ha coinvolto 22 interviste a 39 manager dei TTO e cinque ricercatori, coprendo circa il 90% delle tecnologie finanziate.

Dal punto di vista degli input, ogni tecnologia ha beneficiato in media di un investimento complessivo pari a 58.895 euro, di cui 36.547 euro provenienti dal finanziamento pubblico e 22.348 euro da risorse interne degli enti. **Il bando ha attivato un significativo coinvolgimento di capitale umano, con 52 professionisti dei TTO e circa 300 ricercatori impegnati nei progetti, evidenziando una forte mobilitazione organizzativa attorno alla misura.**

Tra i principali output quantitativi, l'aumento della maturità tecnologica rappresenta un risultato chiave. Il livello medio di TRL è passato da 3,5 all'avvio a 5,8 nel medio termine, mostrando un ulteriore progresso rispetto al valore di 5,3 rilevato alla fine del progetto. Sul fronte della valorizzazione, sono stati generati 31 spin-off accademici (tra costituiti e in fase avanzata), 41 contratti di licenza o cessione (di cui nove ancora in negoziazione) e 44 contratti di ricerca conto terzi, prevalentemente con partner industriali. Dal portafoglio iniziale sono inoltre emersi 14 nuovi brevetti, 115 nuovi prodotti o servizi e 21 partecipazioni a nuovi bandi nazionali ed europei. Sei tecnologie sono state oggetto di iniziative di public engagement. Circa 21 progetti sono stati abbandonati dopo la fase PoC, in un'ottica di selezione fisiologica del portafoglio tecnologico.

In termini di outcome economici, pur in assenza di dati finanziari puntuali, si possono fornire delle stime indicative. I ritorni da royalties e cessioni sono stimati in circa 348.200 euro nei 24 mesi successivi alla fine del progetto, mentre i contratti di ricerca conto terzi generano un valore stimato di circa 1,276 milioni di euro. Il valore economico complessivo degli spin-off non è ancora rilevabile, ma viene riconosciuto come potenzialmente significativo e destinato a crescere nel tempo.

Tabella 4 Focus di approfondimento – Analisi di impatto dei bandi PoC

¹⁷ L'analisi è stata redatta da Netval in collaborazione con l'Istituto di Management della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

La piattaforma **Knowledge Share** è una **piattaforma nazionale ad accesso gratuito** dedicata alla valorizzazione dei risultati della ricerca pubblica, brevetti, altre forme di privativa, spin-off e competenze e al loro trasferimento verso il sistema produttivo, gli investitori e l'ecosistema dell'innovazione. **Nasce per facilitare l'incontro tra università, EPR, organismi di ricerca, centri di ricerca, IRCCS e il mondo industriale**, superando le tradizionali barriere informative e linguistiche che spesso rallentano il trasferimento tecnologico.

Knowledge Share è finanziata dal MIMIT e gestita da Netval. In particolare, la piattaforma si pone l'obiettivo di:

- valorizzare i risultati della ricerca pubblica italiana;
- aumentare la visibilità di proprietà intellettuali (brevetti, software, varietà vegetali), società spin-off e competenze scientifiche;
- facilitare il dialogo e il *matchmaking* tra ricerca, imprese e investitori;
- sostenere processi di open *innovation*, *licensing*, co-sviluppo e creazione di nuove imprese;
- promuovere un ecosistema collaborativo orientato alla crescita e alla competitività.

La piattaforma rende **accessibili, visibili e comprensibili tecnologie, brevetti, competenze e iniziative imprenditoriali derivate dalla ricerca**, contribuendo a trasformare il sapere scientifico in valore economico e impatto sociale. Sotto questo aspetto, KS si configura come un **marketplace della conoscenza**, riconosciuto a livello nazionale e internazionale come strumento di riferimento per lo scouting tecnologico e la promozione dell'innovazione.

Knowledge Share è organizzata in sezioni tematiche (Wall) progettate per rispondere alle esigenze di diversi target.

- **Patent & Technology Wall:** raccolta strutturata di brevetti e tecnologie sviluppate da enti pubblici di ricerca, presentate attraverso schede descrittive chiare, orientate al mercato e facilmente consultabili.
- **Startup e Spin-off Wall:** spazio dedicato alle imprese innovative nate dalla ricerca, con informazioni su team, tecnologie, ambiti applicativi e opportunità di collaborazione o investimento.
- **Expert Wall:** database di competenze che valorizza ricercatori, inventori ed esperti, favorendo la creazione di partnership scientifiche e industriali.
- **Open Innovation Wall:** sezione pensata per stimolare collaborazioni tra imprese, startup e mondo della ricerca attraverso la pubblicazione di sfide, bisogni tecnologici e opportunità di co-sviluppo.

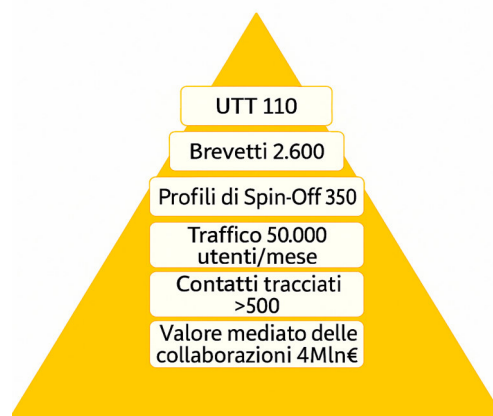


Figura 9 I numeri della piattaforma Knowledge Share (KS)

Knowledge Share integra strumenti avanzati per supportare attivamente la valorizzazione della conoscenza, incluso il trasferimento tecnologico: motore di ricerca semantica e strumenti di *matchmaking* basati su intelligenza artificiale; accesso profilato per imprese, investitori, incubatori e acceleratori; aggiornamenti periodici tramite *newsletter* e comunicazioni dedicate; promozione di eventi, workshop e iniziative di *networking*; supporto alla visibilità delle tecnologie e delle opportunità di collaborazione. A supporto della valorizzazione dei risultati della ricerca e della crescita dell’ecosistema del Trasferimento Tecnologico si segnala che i bandi UTT e POC, prevedono l’utilizzo di Knowledge Share.

La CE ha annoverato il progetto *Knowledge Share* come “best practice per la valorizzazione della proprietà intellettuale” nel 2021. Inoltre, *Knowledge Share* è anche un recente caso di studio quale *digital marketplace* per l’innovazione accademica, al fine di accelerare il trasferimento tecnologico (UIIN – University Industry Innovation Network, LINK).

Fondo investimenti (Legge 30 dicembre 2024, n. 207, articolo 1, commi 875,876) – Misure per il trasferimento tecnologico

Il decreto del Ministro dell'economia e delle finanze del 13 ottobre 2025, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 247 del 23 ottobre 2025, ha ripartito le risorse del Fondo a favore delle Amministrazioni centrali dello Stato per assicurare il **finanziamento degli investimenti e lo sviluppo infrastrutturale del Paese. Delle risorse previste dal Fondo, 82 milioni di euro per il triennio 2027-2029 sono destinate a proseguire l’azione di rafforzamento e razionalizzazione dell’attività dei centri di digitalizzazione e trasferimento tecnologico per assicurare continuità nell’erogazione di servizi essenziali per il rafforzamento della competitività delle PMI.**

Le risorse richieste consentiranno di rifinanziare i nodi della rete (centri di competenza ad alta specializzazione, gli *European digital innovation hub* selezionati ad esito della nuova call, che, sulla base di un’azione di monitoraggio e valutazione articolata su metriche e obiettivi verificabili, hanno prodotto buoni risultati in termini quantitativi e qualitativi).

Inoltre, le linee di intervento prevedono anche il cofinanziamento delle ulteriori azioni previste dal Programma Europa digitale, fra le quali si segnalano i due nodi italiani delle Testing and experimentation facilities, il Consorzio per l’infrastruttura digitale europea nel settore agricolo

(EDIC- Agriculture) e il National Competence Centres for High Performance Computing, qualora risultasse vincitore della call DIGITAL-JU-EUROHPC-2025-NCC-01).

Fondo Tech e Biomedical

Oltre alla previsione del presente Atto di indirizzo strategico MIMIT-MUR, la Legge annuale per il mercato e la concorrenza 2025 ha previsto delle **risorse, nel limite di 250 milioni di euro, da trasferire alla Fondazione Tech e Biomedical**. Ai fini del raggiungimento dell'obiettivo della valorizzazione delle conoscenze e di trasferimento tecnologico sulla base del presente Atto di indirizzo **possono concorrere tutte le fondazioni previste dalla legge che hanno competenze nel suddetto ambito, finali o strumentali, connesse o accessorie, i centri di competenza ad alta specializzazione di cui all'articolo 1, comma 115, della legge 11 dicembre 2016, n. 232, nonché l'ente nazionale di ricerca e sperimentazione di cui all'articolo 1 del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 454**. Tali soggetti possono **elaborare specifiche progettualità** da sottoporre alla predetta Fondazione, la quale - valutata la fattibilità dei progetti e la coerenza con il presente Atto - propone al MIMIT l'assegnazione di un budget per la realizzazione dei progetti ritenuti idonei, nel limite delle risorse menzionate. La predetta Fondazione Tech e Biomedical, previo assenso del MIMIT, eroga le risorse ai soggetti beneficiari per stati di avanzamento del progetto.

Questo meccanismo permette di evitare una dispersione delle risorse e di concentrare l'azione pubblica su direttrici prioritarie, come le tecnologie deep-tech, la transizione digitale, la sicurezza tecnologica e i settori critici per la competitività nazionale.

1.6 Gli strumenti a sostegno della ricerca, sviluppo e innovazione

Agli strumenti specifici volti ad avvicinare il mondo della ricerca all'impresa, si affiancano poi una serie di strumenti di incentivazione finalizzati ad incrementare gli investimenti delle imprese in ricerca, sviluppo e innovazione e al sostegno della nuova imprenditoria.

1.6.1 Accordi per l'Innovazione

Gli Accordi per l'Innovazione rappresentano **uno degli strumenti più strutturati e strategici per sostenere progetti complessi di ricerca industriale e sviluppo sperimentale** e sono pensati per finanziare iniziative di grande scala, che richiedono investimenti ingenti, una forte capacità progettuale e partenariati pubblico-privati ben strutturati. La misura segue un'impostazione di tipo negoziale e coinvolge non solo il MIMIT, ma anche Regioni, Province autonome e altri enti pubblici, che partecipano alla definizione e al cofinanziamento degli interventi.

Il nuovo quadro regolatorio, ridefinito nel 2025, ha aggiornato le procedure per la concessione delle agevolazioni, introducendo criteri più chiari, maggiore selettività progettuale e un intervento finanziario più consistente. La dotazione complessiva per il ciclo 2025-2026 ammonta infatti a 731 milioni di euro, suddivisi in due macro-aree tematiche: 530 milioni destinati a progetti nelle aree tecnologiche del manifatturiero avanzato e dei trasporti, e 201 milioni dedicati alle tecnologie digitali più avanzate, tra cui reti di telecomunicazione, tecnologie quantistiche, semiconduttori, realtà virtuale e aumentata. Gli Accordi per l'Innovazione si rivolgono a una platea ampia, che include imprese di qualsiasi dimensione, i centri di ricerca, e – per alcune aree di intervento – anche imprese di servizi a contenuto innovativo. Dal punto di vista contenutistico, gli Accordi finanziano progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale finalizzati alla creazione di nuovi prodotti, processi o servizi,

oppure al miglioramento significativo di soluzioni esistenti. Le attività devono concentrarsi su tecnologie ad alta intensità innovativa, quali robotica, materiali avanzati, micro-elettronica, fotonica, tecnologie quantistiche, sistemi di produzione avanzati o tecnologie digitali complesse.

Nel loro complesso, gli Accordi per l'Innovazione si configurano come uno strumento di politica industriale avanzata, capace di catalizzare investimenti rilevanti, attrarre partenariati di alto profilo, che avvicinano università, EPR e imprese, e sviluppare tecnologie critiche nei settori più strategici della competitività nazionale. Si tratta di uno degli strumenti centrali per promuovere la crescita tecnologica del Paese, sostenere la transizione digitale e rafforzare le filiere produttive italiane nei segmenti a più elevato valore aggiunto.

1.6.2 IPCEI

Gli IPCEI – *Important Projects of Common European Interest* rappresentano uno degli strumenti più avanzati e strategici per sostenere lo sviluppo di tecnologie profonde e ad alto impatto sistemico. Nati per consentire agli Stati membri di finanziare – anche con intensità elevate – progetti che, per scala, complessità e rischio, non potrebbero essere sostenuti dal solo mercato, gli IPCEI intervengono nel cuore della filiera dell'innovazione: dalla ricerca avanzata alla dimostrazione industriale, fino all'avvio di produzioni altamente tecnologiche.

Per l'ecosistema del trasferimento tecnologico, gli IPCEI svolgono un ruolo cruciale su più piani. In primo luogo, finanziano fasi della catena dell'innovazione normalmente scoperte, come la dimostrazione industriale, la prototipazione avanzata, la validazione in ambienti reali, la costruzione di prime linee produttive. Sono attività particolarmente onerose, con tempi lunghi e rischi elevati, che né il venture capital italiano né gli strumenti agevolativi tradizionali riescono a coprire adeguatamente. In questo modo, gli IPCEI diventano un ponte essenziale tra ricerca e industria, sostenendo l'incremento del *Technology Readiness Level (TRL)* delle tecnologie e favorendone l'ingresso sul mercato. In secondo luogo, essi generano integrazione transnazionale, poiché ogni IPCEI è costituito da partenariati europei che includono imprese, centri di ricerca, organismi di ricerca, EPR e università di diversi Paesi. Per le imprese italiane, specialmente quelle emergenti in ambiti deep-tech, l'inserimento in queste reti rappresenta un'opportunità unica per accedere a tecnologie, infrastrutture e supply chain continentali, accelerando i processi di sviluppo e migliorando la competitività internazionale.

L'impatto degli IPCEI sul sistema italiano è particolarmente rilevante nei settori deep-tech, che richiedono capitali elevati, meccanismi di co-investimento pubblico-privati, infrastrutture di sperimentazione avanzata e orizzonti temporali di ritorno molto lunghi. In un Paese dove il venture capital soffre di insufficiente dimensione, pochi operatori late-stage, scarsa presenza di capitale paziente e limitate opportunità di exit, gli IPCEI permettono di sostenere progetti che, diversamente, non troverebbero collocazione finanziaria adeguata. Questo è essenziale per evitare che tecnologie strategiche sviluppate nei laboratori italiani rimangano confinate nelle fasi iniziali o, peggio, siano costrette a emigrare verso ecosistemi più maturi all'estero.

Infine, va sottolineato come la logica IPCEI – fondata sulla cooperazione europea, l'integrazione delle filiere, la scalabilità industriale e la concentrazione degli investimenti – rappresenti un modello culturale che può contribuire a superare alcune delle criticità sistemiche del trasferimento tecnologico italiano: la tendenza alla frammentazione, la limitata cultura industriale nella ricerca pubblica, il

disallineamento tra domanda e offerta tecnologica, e la mancanza di massa critica nelle infrastrutture e nei progetti.

1.6.3 Venture Capital

Il modello italiano di sostegno pubblico al venture capital è basato sul trasferimento ad una SGR nella forma di S.p.A. (*i.e.* CDP Venture Capital SGR S.p.A., “CDP VC” o “SGR”) di un significativo ammontare di risorse stanziato nello stato di previsione del MIMIT (circa € 2 miliardi, escluse le risorse PNRR) da destinare, in co-investimento con risorse private, ad investimenti nelle startup target.

La SGR dispone, quindi, di una ingente quantità di risorse per sostenere la nascita e lo sviluppo di startup (anche) innovative.

Il **Fondo VC** è stato istituito, nello stato di previsione del MIMIT, dall’articolo 1, co. 209 della L. 30 dicembre 2018, n. 145 per consolidare in un unico strumento i preesistenti programmi d’incentivo finalizzati a sostenere l’imprenditoria innovativa. Esso ha una struttura di investimento multilivello, a monte della quale ci sono tre “Fondi di Fondi” o “FOF” (dal punto di vista regolamentare, fondi di investimento alternativi – c.d. “FIA” - mobiliari chiusi riservati), finanziati dal MIMIT e gestiti da CDP VC: 1) il Fondo di Co-Investimento MiSE (c.d. “Fondo MISE 1”); 2) il Fondo Rilancio; 3) il Fondo MISE 2.

Nell’ambito della predetta struttura di investimento multilivello, i FIA gestiti da CDP VC che si concentrano sulla fase iniziale del ciclo di vita delle startup (*i.e.* pre-seed e seed) sono:

- a) il FIA Technology Transfer;
- b) il FIA Acceleratori;
- c) il FIA Boost Innovation.

Il FIA Technology Transfer ha svolto **un ruolo positivo in un segmento di operatività – quello del *tech transfer* – strutturalmente carente nell’ecosistema delle startup**. Dal 2023 ha generato risultati significativi, attivando sei Poli Nazionali, con il coinvolgimento di oltre 30 università e più di 100 imprese, realizzando oltre 50 operazioni in investimento in fase PoC (40% convertiti in startup) e più di 150 operazioni di investimento in fase pre-seed e seed per oltre 70 milioni di euro, contribuendo alla nascita di circa 100 nuove startup. Il modello ha inoltre attivato un forte effetto leva, con il 65% delle *startup seed* che ha raggiunto il Round A e capitali successivi pari a 2,7 volte gli investimenti del Fondo.

CDP VC focalizza i propri investimenti su *startup* e PMI operanti nei settori strategici per la crescita e competitività del Paese.

Nel marzo del 2024 il CDA della SGR ha approvato il piano industriale contenente le linee guida strategiche relative alle priorità di investimento nei prossimi anni e l’impegno nell’identificare e sostenere le migliori realtà innovative nel panorama della nuova imprenditoria italiana. Tale piano focalizza gli investimenti su sette ambiti prioritari: (i) *agrifood-tech*, (ii) *space-tech*, (iii) *healthcare & lifescience*, (iv) *clean-tech*, (v) *industry-tech*, (vi) *infra-tech & mobility*, (vii) *AI & cybersecurity*.

Nel 2025 CDP Venture Capital ha avviato il **Fondo Tech Transfer 2 (TT2)**, evoluzione del precedente Fondo TT1, con una dimensione target di 500 milioni di euro, suddivisi tra 200 milioni per investimenti diretti e 300 milioni per investimenti indiretti. È già operativo il comparto diretto,

con 125 milioni raccolti nel primo *closing* di fine 2025, mentre l'avvio del comparto indiretto è previsto nel quarto trimestre 2026, con una dotazione iniziale di 180 milioni.

Il TT2 punta a scalare il modello di trasferimento tecnologico su tre assi: geografico, aprendo in parte l'investimento a progetti provenienti da università e centri di ricerca internazionali; tecnologico, ampliando le aree dei Poli TT includendo AI, cybersecurity, tecnologie quantistiche, semiconduttori e biomedicale; e imprenditoriale, attraverso servizi integrati di formazione e supporto specialistico per ricercatori e startup deep-tech. Il Fondo aumenterà inoltre i ticket per le iniziative early-stage, - sono infatti previsti investimenti su circa 150 tra progetti POC e startup nei prossimi 4 anni - mentre per quanto riguarda il comparto indiretto, i Fondi VC settoriali che verranno supportati, saranno prioritariamente attivi nei verticali di interesse dei Poli TT e saranno gestiti prevalentemente da soggetti italiani e operanti prevalentemente sul territorio nazionale. Si stima di finanziare 12 Fondi VC settoriali che potranno supportare complessivamente 240 startup. Si stima quindi che l'azione del Fondo TT2 possa supportare la nascita e lo sviluppo nei prossimi 4-5 anni di oltre 300 nuove aziende derivanti dall'attività di Ricerca.

1.6.4 Smart&Start

Smart&Start Italia rappresenta da oltre un decennio la **misura cardine del sostegno pubblico all'imprenditorialità innovativa**. Istituito nel 2014, e oggi gestito da Invitalia, il programma è stato progressivamente rafforzato e aggiornato per rispondere all'evoluzione tecnologica e alle dinamiche del mercato. La sua missione è quella di **favorire la nascita e la crescita di startup innovative ad alto contenuto tecnologico, su tutto il territorio nazionale, promuovendo la diffusione di nuova imprenditorialità e sostenendo la valorizzazione delle conoscenze e il trasferimento tecnologico** e. *Smart&Start* si rivolge in modo mirato a **startup innovative di piccola dimensione**, costituite da non più di 60 mesi e iscritte alla sezione speciale del Registro delle imprese. La misura è aperta anche a **persone fisiche** che intendono costituire una startup in Italia, nonché a **cittadini stranieri titolari di startup visa** e a imprese estere che aprono una sede operativa nel Paese.

La misura integra, inoltre, una quota finanziata dal **PNRR**, pari a 10 milioni di euro, destinata esclusivamente alle **startup femminili**, con l'obiettivo di favorire una maggiore inclusione e partecipazione femminile nei settori STEM e nella nuova imprenditoria innovativa. Questo collegamento rafforza l'allineamento della misura agli obiettivi strategici nazionali ed europei sulla parità di genere e sulla valorizzazione del capitale umano innovativo.

1.6.5 Voucher Innovation manager

La misura Voucher per consulenza in innovazione è l'intervento che sostiene i processi di trasformazione tecnologica e digitale delle PMI e delle reti di impresa di tutto il territorio nazionale attraverso l'introduzione in azienda di figure manageriali in grado di implementare le tecnologie abilitanti previste dal Piano Transizione 4.0, nonché di ammodernare gli assetti gestionali e organizzativi dell'impresa, compreso l'accesso ai mercati finanziari e dei capitali.

La dotazione finanziaria è pari a 75 milioni di euro. Si considerano ammissibili al contributo le spese sostenute a fronte di prestazioni di consulenza specialistica rese da un manager dell'innovazione iscritto nell'apposito elenco costituito dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy.

1.6.6 Bando Sviluppo competenze

Il Bando Sviluppo Competenze è un regime di aiuto destinato alle PMI localizzate nelle regioni Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia, per l'acquisizione, anche in un'ottica di rafforzamento delle filiere di appartenenza, di servizi finalizzati allo sviluppo e all'accrescimento delle competenze del relativo personale dipendente.

L'obiettivo è consentire loro di affrontare le sfide e cogliere le opportunità connesse all'innovazione tecnologica e alla transizione verde e digitale.

1.6.7 L'introduzione dei Key Performance Indicator (KPI)

Al fine di rafforzare il sistema nazionale della ricerca pubblica il MUR ha introdotto per la prima volta un sistema strutturato di *Key Performance Indicator* (KPI) per selezionare i Centri Nazionali, i Partenariati Estesi del PNRR e le iniziative di ricerca del Piano Nazionale Complementare (PNC) che potranno continuare a ricevere finanziamenti nel periodo successivo all'attuazione del PNRR, con l'obiettivo di guidare l'allocazione delle risorse pubbliche nella fase post-PNRR e premiare gli enti che dimostrino la maggiore capacità di trasformare i finanziamenti pubblici in valore scientifico, economico e sociale. Si tratta di un'innovazione sostanziale: non solo rendicontazione, ma anche valutazione dell'impatto, analisi della sostenibilità e capacità di mobilitare risorse esterne.

Grazie ai finanziamenti del PNRR, il MUR ha sostenuto: lo sviluppo di partenariati pubblico-privati; il rafforzamento delle filiere per le attività di incubazione d'impresa e delle infrastrutture per l'innovazione, al fine di favorire la valorizzazione dei risultati della ricerca da parte del sistema produttivo.

Il nuovo sistema di indicatori rappresenta un cambiamento di paradigma per l'ecosistema della ricerca pubblica: segna la transizione da un approccio "*project based*" a una prospettiva "*system based*", in cui la generazione di valore è valutata non solo in termini scientifici, ma anche rispetto all'impatto economico, sociale, occupazionale e territoriale.

Il quadro degli indicatori è articolato in cinque aree di valutazione, concepite per misurare in modo oggettivo e trasparente non solo la capacità esecutiva, ma anche l'apertura, la sostenibilità e l'impatto sistemico delle attività di ricerca:

1. **Affidabilità organizzativa:** valuta l'efficacia nella gestione delle risorse, con attenzione specifica all'effettivo utilizzo dei fondi e alla tempestività della rendicontazione.
2. **Sostenibilità finanziaria:** definita come la capacità di attrarre finanziamenti esterni da soggetti pubblici e privati.
3. **Impatto sociale:** misura la capacità di coinvolgere nuovi partner, reclutare personale qualificato e attivare attività formative, favorendo il trasferimento di conoscenze e l'apertura verso l'ecosistema nazionale.
4. **Impatto sulle politiche pubbliche:** riguarda la capacità di fornire indirizzi strategici e proposte utili nel campo della ricerca e sviluppo, rafforzando le sinergie con altre amministrazioni centrali.
5. **Infrastrutture e impatto sull'innovazione:** si riferisce alla capacità di sviluppare infrastrutture e laboratori, nonché servizi a supporto della ricerca, anche attraverso sinergie

con il mondo produttivo, generando valore grazie all'innovazione e alla valorizzazione della proprietà intellettuale.

A ciascun indicatore è attribuito un peso specifico che contribuisce al punteggio complessivo ponderato (massimo 22 punti), così distribuito:

Categorie di performance e indicatori

Categoria	Descrizione	Punteggio massimo	Principali indicatori
Affidabilità	Capacità esecutiva e rendicontazione	8 punti	a.1 Uso di risorse diverse da personale PNRR/PNC; a.2 Rendicontazione delle risorse allocate dalla Legge di Bilancio 2025
Impatto economico e sostenibilità	Capacità di attrarre cofinanziamenti esterni	4 punti	b.1 Acquisizione di risorse finanziarie
Impatto sociale	Ricadute sociali, reclutamento di personale dedicato, attività formative	4 punti	c.1 Ingresso di nuovi membri; c.2 Personale reclutato; c.3 Formazione innovativa
Impatto sulle politiche pubbliche	Collaborazione con istituzioni centrali	2 punti	d.1 Accordi con altri Ministeri e amministrazioni pubbliche
Impatto infrastrutturale e sull'innovazione	Investimenti in laboratori, imprese, proprietà intellettuale	4 punti	e.1 Spesa in infrastrutture; e.2 Spesa verso imprese; e.3 Brevetti e startup

L'accesso ai finanziamenti pubblici (150 milioni di euro per ciascuno degli anni 2027 e 2028) è condizionato al punteggio ottenuto sulla base della valutazione tramite KPI.

Tra gli indicatori, almeno due misurano l'impatto in rapporto al mondo produttivo:

- un primo indicatore valuta l'impatto sociale, inteso come capacità di incidere sulla comunità scientifica e sui pertinenti ecosistemi socio-economici, anche attraverso il coinvolgimento di ulteriori soggetti pubblici e privati rispetto a quelli inizialmente partecipanti;
- un secondo indicatore misura la capacità di creare infrastrutture e laboratori, o servizi per la ricerca applicata in modalità partecipata, anche mediante sinergie con le imprese.

L'approccio basato sulla performance introdotto dal decreto va oltre la valutazione dell'efficienza amministrativa. Mira a premiare gli enti capaci di tradurre il sostegno pubblico in risultati strutturali e duraturi, allineati con le strategie di sviluppo nazionale. I *KPI* non sono soltanto uno strumento di controllo, ma un meccanismo progettato per promuovere qualità, responsabilità e merito tra i beneficiari dei finanziamenti pubblici alla ricerca e all'innovazione.

1.6.8 Il Piano Triennale della Ricerca

Con la Legge di Bilancio 2026 è stato introdotto un nuovo **Fondo Unico per la Programmazione della Ricerca** e un **Piano triennale con una programmazione pluriennale dei finanziamenti**, volto a semplificare la pianificazione e la gestione delle risorse finanziarie. Questa riforma, orientata

a garantire maggiore trasparenza, stabilità e prevedibilità delle risorse destinate al sistema R&S, è concepita anche per attrarre capitale e competenze aggiuntive. Tra i beneficiari degli investimenti in ricerca, vi sono anche le imprese ed enti non profit, oltre a università, enti pubblici di ricerca vigilati dal MUR e istituzioni AFAM.

Il Piano Triennale della Ricerca (PTR) risponde all'esigenza di valorizzare sia la ricerca fondamentale sia quella applicata, nonché la partecipazione dell'Italia alle iniziative strategiche europee e internazionali.

Esso assicura una programmazione stabile delle risorse a beneficio non solo della comunità scientifica (università, enti pubblici di ricerca vigilati dal Ministero e istituzioni AFAM), ma anche del settore produttivo, degli enti del terzo settore e delle amministrazioni pubbliche presenti sul territorio nazionale.

Il PTR è concepito come uno strumento strategico di politica pubblica che promuove semplificazione, prevedibilità e razionalizzazione dell'azione amministrativa, consentendo una gestione più efficiente delle risorse finanziarie e una programmazione coerente delle relative procedure di finanziamento.

Il calendario triennale dei finanziamenti allegato (adottato, come il PTR, entro il 31 gennaio di ogni anno) può essere aggiornato annualmente, rendendo il Piano uno strumento di orientamento e coordinamento flessibile e adattabile nel corso della sua attuazione. Entro il 30 aprile di ogni anno vengono adottati i bandi competitivi per l'assegnazione delle risorse previste; per quanto riguarda i programmi internazionali, sono emanati anche i provvedimenti che regolano la partecipazione dell'Italia ai bandi europei e internazionali.

L'aumento complessivo delle risorse destinate al Fondo per la Programmazione della Ricerca nel periodo 2026–2031 riflette un chiaro indirizzo politico volto a fare della ricerca un motore di sviluppo sociale ed economico, nonché un fattore di rafforzamento della competitività e della leadership scientifica, nel quadro europeo dell'autonomia strategica e della sovranità tecnologica.

Finanziamenti alla ricerca fondamentale, anche in chiave multidisciplinare

I programmi PRIN e FIS — basati su procedure competitive e su valutazioni conformi agli standard internazionali di peer review — sostengono la ricerca fondamentale di alta qualità. Aperti a tutte le aree scientifiche definite dall'European Research Council, consentono la gestione pluriennale dei progetti, inclusa l'assunzione di personale dedicato alle attività di ricerca, con particolare attenzione ai giovani ricercatori.

PRIN è concepito come uno strumento di finanziamento ampio e collaborativo. Con una dotazione stabile non inferiore a 150 milioni di euro, promuove iniziative scientifiche bottom-up come leve di eccellenza diffusa e fattore di consolidamento del capitale umano e delle competenze, assicurando continuità e coesione al sistema nazionale della ricerca. Di particolare importanza per l'impatto che si attende sulle nuove tecnologie è il PRIN Hybrid, una nuova linea di finanziamento dedicata alla ricerca fondamentale di frontiera caratterizzata da contaminazione interdisciplinare. Essa dà priorità ad ambiti scientifici e tecnologici strategici, in linea con le priorità europee e con le esigenze di competitività nazionale: tecnologie quantistiche, high performance computing (HPC), intelligenza artificiale, cybersicurezza, tecnologie e percorsi innovativi nel settore della salute. Questa linea sostiene la multidisciplinarietà come integrazione strutturata di competenze diverse e complementari,

promuovendo l'interazione tra scienze computazionali, tecnologie digitali e green, scienze umane, scienze sociali e arti, nonché l'applicazione delle nuove tecnologie alle discipline artistiche, performative e musicali. Dove opportuno, favorisce anche la collaborazione con imprese ed enti non profit. FIS mira, inoltre, a rafforzare la competitività internazionale della ricerca italiana e a sostenere gli investimenti in ambiti scientifici e tecnologici strategici.

FIS ispirato ai modelli ERC, privilegia una logica fortemente incentrata sul *Principal Investigator* valorizzando l'eccellenza scientifica individuale, la capacità di leadership e progetti ad alto potenziale innovativo, caratterizzati da finanziamenti consistenti, maggiore flessibilità gestionale e un elevato grado di selettività. Lo strumento FIS è orientato a rafforzare il posizionamento competitivo della ricerca italiana nei contesti di più alto livello internazionale, in linea con la strategia di innovazione e di rafforzamento degli investimenti in ambiti scientifici e tecnologici strategici del Paese. Il programma FIS valorizza l'eccellenza scientifica individuale e sostiene la progettualità ad alto potenziale innovativo, in un'ottica di complementarità e integrazione all'interno di una strategia unitaria di rafforzamento della qualità e dell'impatto complessivo della ricerca.

Il minimo comune denominatore di entrambe le linee di finanziamento è l'innovazione e lo sguardo verso il futuro, con un impatto diretto sull'attrattività del sistema nazionale per i giovani talenti. Questo approccio è volto a valorizzare i risultati scientifici della ricerca e promuovere un ecosistema dinamico orientato sia allo sviluppo sostenibile che alla competitività.

Ricerca applicata e valorizzazione della conoscenza

Il MUR modernizza strutturalmente il proprio intervento nella ricerca applicata — finalizzato a sostenere la competitività del sistema nazionale — introducendo

Nello stesso alveo si collocano i **Synergy Grants**, una nuova linea di finanziamento dedicata alla ricerca applicata, innovativa e di frontiera che, per ambizione scientifica e complessità progettuale, richiede modelli di cooperazione avanzati e un'integrazione profonda di competenze multidisciplinari.

Questa linea valorizza la ricerca orientata all'eccellenza capace di generare soluzioni concrete, riconoscendo che la crescita della produttività dipende necessariamente dalla valorizzazione della ricerca e dei suoi risultati.

L'interdipendenza tra attori pubblici e privati — già promossa dal Ministero negli ultimi anni — è finalizzata sia ad assicurare sostenibilità e valorizzazione dei migliori progetti finanziati con risorse nazionali ed europee (inclusi i fondi PNRR), sia a posizionare l'Italia come hub strategico per l'R&I a livello europeo e globale.

Questo strumento, che collega ricerca fondamentale e applicata lungo l'intera catena del valore, può sostenere l'evoluzione applicativa dei migliori progetti PRIN Hybrid che mostrino un potenziale concreto di trasferimento tecnologico ad alto impatto socio-economico, favorendo la creazione e il consolidamento di spin-off universitari e startup innovative.

Gli investimenti strutturati nelle partnership pubblico-private fungeranno da catalizzatore per attrarre talenti e capitali (incluso *venture capital*) su scala nazionale e internazionale.

Il modello di finanziamento permetterà l'allineamento con le priorità europee nella ricerca collaborativa ad alto impatto, incrementando la partecipazione delle istituzioni italiane a consorzi transnazionali e partnership strategiche sostenute dall'UE, rafforzando così la capacità del sistema nazionale di posizionarsi competitivamente nelle principali arene di cooperazione scientifica e tecnologica.

Impatto e sostenibilità

Il Piano riconosce il valore della ricerca fondamentale e applicata per la loro capacità di produrre effetti positivi nel lungo periodo.

Accanto alla valutazione tecnico-scientifica (*ex ante*, in itinere ed **ex post**), la valutazione dell'impatto integra la misurazione dei risultati scientifici con un'analisi della loro rilevanza strategica e sociale. Particolare attenzione è rivolta alla sostenibilità dei progetti, non solo in termini economici, ma anche sociali e ambientali.

La dimensione dell'impatto si inserisce in un quadro più ampio volto a rafforzare la qualità e l'efficacia delle politiche pubbliche per la ricerca.

La valutazione dell'impatto è coerente con il sistema strutturato e trasparente di *Key Performance Indicators (KPI)* introdotto dal Ministero nel 2025 per valutare l'efficacia dei Centri Nazionali, dei Partenariati Estesi e delle iniziative del PNC.

Il PTR è inoltre coerente con le linee strategiche del Ministro, che per il 2026 includono il rafforzamento di ecosistemi robusti di ricerca e innovazione — leve centrali della competitività nazionale — mediante una maggiore integrazione tra ricerca fondamentale e applicata, l'avvio di nuovi programmi e il consistente incremento degli investimenti pubblici.

Dimensione europea e internazionale

Il PTR si colloca in una prospettiva di crescente integrazione del sistema nazionale della ricerca nel contesto europeo e internazionale, riconoscendo il valore strategico della cooperazione scientifica transnazionale per migliorare la qualità, la competitività e la sostenibilità delle attività di ricerca. Rafforzando le partnership europee, valorizzando le infrastrutture di ricerca condivise e sostenendo la partecipazione italiana ai programmi UE, il Piano consolida il ruolo dell'Italia come attore qualificato e proattivo nello Spazio Europeo della Ricerca e nelle principali reti scientifiche globali.

1.7 Incentivi a sostegno della trasformazione digitale.

1.7.1 Piano Transizione 4.0 e 5.0

Gli incentivi fiscali previsti dai Piani Transizione 4.0 e 5.0 e dal nuovo Iperammortamento 2026 rappresentano, ormai da anni, il principale meccanismo con cui lo Stato incentiva la trasformazione digitale dei processi produttivi anche attraverso un sostegno agli investimenti in Ricerca e sviluppo. La misura si è evoluta nel tempo ma continua a finanziare l'adozione di beni materiali avanzati (Allegato A) e beni immateriali 4.0 (Allegato B), fondamentali per l'integrazione dei processi produttivi secondo i paradigmi di Industria 4.0: interconnessione, automazione intelligente, integrazione digitale dei flussi informativi.

Gli investimenti incentivati riguardano tecnologie che costituiscono la base operativa della digitalizzazione industriale – sistemi cyber fisici, robot collaborativi, sensoristica IoT, software evoluti di controllo e integrazione dei processi – e che provengono spesso da percorsi di innovazione sviluppati nei centri di ricerca, nei Competence Center e negli ecosistemi territoriali dell’innovazione. In questo senso, gli incentivi fiscali agiscono come un vettore di assorbimento delle tecnologie mature, accelerando la loro diffusione nelle PMI e riducendo il gap tra ricerca applicata e implementazione industriale.

La misura continua, dunque, a costituire una leva essenziale per l’adozione di tecnologie già validate scientificamente, contribuendo indirettamente alla sostenibilità economica delle attività di sviluppo e allo scaling industriale dei risultati di ricerca e delle soluzioni digitali avanzate.

2. QUADRO ORGANICO DELLE CRITICITÀ DEL SISTEMA DI TT NAZIONALE E ANALISI SWOT

All'esito degli elementi fin qui analizzati emerge, quindi, che il sistema italiano TT presenta oggi un insieme articolato di **criticità strutturali, operative, finanziarie** che, pur riconoscendo i progressi realizzati negli ultimi anni, ne limitano ancora l'efficacia e la capacità di generare impatti sistemici sulle imprese, in particolare sulle PMI e sulle traiettorie *deep-tech*.

La prima fragilità riguarda la **frammentazione dell'ecosistema rappresentato**: la presenza di una molteplicità degli attori rende necessaria una razionalizzazione e una maggiore integrazione funzionale tra chi svolge azioni complementari. La mancanza di coordinamento porta spesso alla **dispersione delle risorse**, alla sovrapposizione delle iniziative e alla difficoltà per le imprese di orientarsi tra schemi duplicati o non comunicanti.

Questa frammentazione si innesta su un ulteriore punto critico: il **disallineamento tra fabbisogni del mercato del lavoro e competenze disponibili**. Il segmento più fragile della catena dell'innovazione non è soltanto quello tecnologico, ma riguarda la capacità del sistema di produrre, individuare e adottare competenze realmente rispondenti ai bisogni delle imprese.

A ciò si aggiunge una **domanda di innovazione spesso latente**, non esplicitata, soprattutto nelle PMI che necessitano di innovazioni incrementali difficili da tradurre in progetti strutturati senza un investimento organizzativo significativo.

Non sorprende, dunque, che oggi la vulnerabilità si manifesti attraverso tre ricorrenze operative: **un'offerta frammentata e non coordinata** con i reali need industriali, con cataloghi di servizi non comparabili e linguaggi differenti; **tempi amministrativi non allineati** alle finestre di mercato e alla rapidità richiesta dai processi innovativi; **una certa autoreferenzialità della parte pubblica**, che talvolta privilegia output rendicontabili rispetto a risultati industriali verificabili.

Il modello lineare di trasferimento tecnologico, fondato prevalentemente su logiche di **technology push**, ha sicuramente favorito la diffusione della conoscenza, ma oggi non è più sufficiente per garantire un'adozione diffusa e tempestiva delle tecnologie, soprattutto da parte delle PMI. Serve una piena integrazione con un **approccio market pull**, capace di partire dai bisogni concreti delle imprese, di rafforzare le loro capacità di assorbimento, di sostenere sperimentazione e testing in contesti pre-industriali e di accompagnare l'adozione imprenditoriale con servizi avanzati che richiedono competenze manageriali e negoziali, spesso assenti nei soli attori della ricerca. In questo quadro diventa chiaro che il trasferimento tecnologico non può più limitarsi alla dimensione tecnica, ma deve includere un **coordinamento lungo l'intera catena del valore**, valorizzando capacità tecniche e manageriali e integrando i diversi attori in un ecosistema coerente.

Permangono poi **ostacoli giuridico-normativi**, difficoltà di piena complementarità tra i soggetti, la mancanza di massa critica nei TTO per sostenere il "primo miglio", e limitata diffusione di una cultura dell'innovazione solida sia nella ricerca che nel sistema industriale. Queste criticità si amplificano nel caso delle **tecnologie abilitanti e delle traiettorie deep-tech**, caratterizzate da elevata intensità di capitale, forte rischio tecnologico e lunghi tempi di maturazione industriale. In tali ambiti, il supporto finanziario non può esaurirsi nella fase iniziale della ricerca, ma deve accompagnare l'intero ciclo di maturazione tecnologica – dalla validazione sperimentale alla scalabilità industriale –

all'interno di una programmazione stabile e di una strategia di medio-lungo periodo. La **frammentazione delle fonti di finanziamento e l'assenza di una roadmap condivisa** tra strumenti europei, nazionali e regionali rendono complesso combinare le risorse e pianificare traiettorie di crescita coerenti. Le tecnologie *deep-tech* scontano, inoltre, un forte **disallineamento tra tempi scientifici e aspettative industriali**, con un persistente “*valley of death*” nelle fasi intermedie, dove il rischio è elevato e gli strumenti disponibili non sono adeguati.

A ciò si aggiunge una **non piena integrazione con le filiere produttive nazionali**, una distribuzione territoriale disomogenea delle competenze e un basso livello di assorbimento delle tecnologie da parte delle PMI, che spesso faticano ad affrontare costi iniziali elevati o a reperire competenze tecniche adeguate. Le collaborazioni *deep-tech*, sempre più basate su partenariati multilivello e spesso transnazionali, richiedono inoltre modelli contrattuali complessi, gestione congiunta dei DPI, co-sviluppo tecnologico, condivisione di infrastrutture critiche: elementi che, nell'attuale quadro normativo frammentato, generano **incertezze, ritardi e rischio contrattuale**. Anche la disciplina delle partecipazioni pubbliche nelle società innovative non è pienamente in linea con le esigenze di flessibilità richieste da questi settori, mentre la mancanza di standard contrattuali condivisi, ad esempio per *licensing* e co-sviluppo, aumenta tempi e contenziosi.

Ulteriori ostacoli derivano dall'applicazione della normativa **Golden Power** e dei regimi **Dual Use**, che impongono vincoli essenziali per la sicurezza nazionale ma introducono tempi autorizzativi lunghi, oneri procedurali rilevanti e margini interpretativi che incidono negativamente su investimenti, collaborazioni internazionali e strategie di valorizzazione dei risultati della ricerca. Questi fattori possono scoraggiare l'ingresso di investitori esteri, rallentare la creazione di spin-off *deep-tech* e disincentivare la localizzazione in Italia di attività ad alta intensità tecnologica.

Le criticità finanziarie rappresentano un ulteriore livello di complessità. Il gap di finanziamento nelle fasi intermedie continua a ostacolare la progressione tecnologica, così come la **frammentazione degli strumenti nazionali, regionali ed europei** rende difficile un utilizzo sinergico dei fondi. La dipendenza da finanziamenti pubblici straordinari pone rischi di discontinuità, mentre la struttura dell'offerta di capitale – ancora troppo orientata al breve periodo – non è pienamente compatibile con gli orizzonti temporali profondi del *deep-tech*. L'Italia soffre inoltre per una **carenza di capitale paziente**, per la scarsità di investitori istituzionali nel venture capital e per un mercato del *VC* caratterizzato da dotazioni limitate, bassa presenza di operatori late-stage, poche opportunità di exit e capacità ridotta di accompagnare imprese innovative verso lo *scale-up*. La conseguenza è una significativa **difficoltà per le startup a raccogliere fondi consistenti, soprattutto nelle fasi più avanzate**.

Inoltre, nonostante il ruolo strategico loro assegnato nel supportare l'innovazione delle imprese, i **centri di trasferimento tecnologico nazionale operano con risorse estremamente limitate rispetto ai principali modelli europei**. Tra il 2019 e il 2025, infatti, gli stessi hanno beneficiato complessivamente di appena 186 milioni di euro, una cifra che impallidisce se confrontata con i finanziamenti destinati ai grandi poli di trasferimento tecnologico europei: il *Fraunhofer Institute* in Germania ha ricevuto 2,2 miliardi di euro nel solo 2023, mentre il network britannico Catapult ha potuto contare su 320 milioni di sterline nello stesso anno. Questa disparità di scala e stabilità

finanziaria rende evidente il **divario infrastrutturale e operativo che separa l'Italia dai sistemi più avanzati di innovazione industriale**¹⁸.

Le criticità emergono anche nell'interazione con i programmi europei. Un caso emblematico è rappresentato dalla partecipazione italiana all'**EIC Accelerator**, pur numerosa, presenta tassi di successo molto bassi: una dimostrazione di come l'approccio e la maturità industriale delle proposte non siano ancora pienamente allineati alle logiche europee. Le imprese italiane faticano a presentare modelli di business scalabili, spesso si candidano prematuramente, subiscono il peso dei costi progettuali elevati e non trovano nel mercato del capitale domestico un adeguato partner per cofinanziare le componenti equity previste dal programma.

Sul fronte delle politiche nazionali, anche strumenti strategici come i **PoC**, gli **UTT** e la piattaforma **Knowledge Share** rivelano limiti strutturali: difficoltà nella valutazione omogenea del TRL, criteri di ammissibilità disomogenei, necessità di ampliare i programmi verso studenti e dottorandi, mancanza di fondi stabili per sostenere le piattaforme, necessità di offrire servizi più evoluti alle imprese e ampliare il set di competenze tecniche disponibili. Il personale dei TTO mostra esigenze crescenti di formazione manageriale e imprenditoriale, mentre la mancanza di standard contrattuali condivisi continua a rallentare le collaborazioni con le imprese.

Infine, un elemento trasversale riguarda il tema della **chiarezza** e della **semplificazione**. La complessità procedurale, la stratificazione dei livelli amministrativi (UE, Stato, Regioni), la molteplicità di schemi e bandi con regole differenti generano un vero e proprio **overload burocratico**, che penalizza soprattutto le PMI meno strutturate. Senza un coordinamento solido, linee guida nazionali condivise, rafforzamento delle competenze in *project management* e un serio intervento di razionalizzazione degli attori intermedi, il sistema rischia di continuare a disperdere valore e opportunità.

Nel complesso, quello che emerge è un ecosistema ricco di potenzialità ma frenato da **frammentazione, discontinuità finanziaria, scarsa integrazione, debole capacità manageriale, insufficiente allineamento ai fabbisogni industriali e carenza di strumenti adatti alle traiettorie deep-tech**. Questioni che, nel loro insieme, disegnano un quadro critico ma anche un punto di partenza fondamentale per definire una strategia più coerente e, soprattutto, per strutturare in modo efficace la **l'analisi SWOT qui di seguito**.

PUNTI DI FORZA

- *Presenza di TTO*
- *Creazione di una comunità di professionisti*
- *Aumento delle interazioni pubblico-private*
- *Aumento dei brevetti e della loro valorizzazione sul mercato*
- *Aumento di spin-off e start up*
- *Incentivi e finanziamenti al TT*
- *Crescita del settore del VC*

PUNTI DI DEBOLEZZA

- *Discontinuità e frammentazione di azioni, policy, incentivi e finanziamenti a livello nazionale e regionale*
- *Difficoltà del salto da ricerca a impresa*
- *Difficoltà nella fase di scouting (primo miglio)*
- *Difficoltà di scale-up degli spin-off*
- *Difficoltà nel determinare il TRL di partenza e di arrivo*
- *Bassa integrazione con programmi UE (EIC, EIT, Horizon Europe) e approccio delle startup troppo orientato alla ricerca*

¹⁸ Banca d'Italia, Ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico in Italia, Occasional Papers n. 954, 2025.

- *Apertura delle aziende alle collaborazioni*
- *Elevata qualità del sistema universitario e post-universitario*
- *Forte partecipazione ai programmi comunitari di finanziamento*

OPPORTUNITA'

- *Rafforzamento delle politiche europee di settore*
- *Basso costo della ricerca in Italia*
- *Sistema delle Fondazioni, Competence Center e Digital Innovation Hub presente in crescita*
- *Sistema del TT giovane ma con ampi margini di miglioramento*

- *Rigidità e frammentazione amministrativa*
- *Mancanza di standard condivisi in materia di contrattualistica tra università e imprese*
- *Bassa propensione al rischio*
- *Capitali limitati*
- *Difficoltà di valorizzazione economica dei brevetti*
- *Bassa attrazione degli investitori esteri*

MINACCE

- *Basso sviluppo tecnologico*
- *Perdita di competitività delle imprese*
- *Delocalizzazione dei centri di ricerca all'estero*
- *Competizione internazionale per talenti e capitale*
- *Fuga di cervelli*

Tabella 5 Analisi SWAT del Trasferimento Tecnologico in Italia

3. PRIORITÀ TECNOLOGICHE E SETTORIALI

Come spiegato in premessa, il presente Atto di Indirizzo definisce le priorità strategiche e settoriali per il **Trasferimento Tecnologico (TT)**, ponendo l'integrazione tra ricerca scientifica e tessuto produttivo al centro della competitività economica e della sicurezza nazionale. In un contesto globale caratterizzato da rapide trasformazioni digitali e sfide geopolitiche crescenti, la capacità di trasformare la conoscenza in soluzioni industriali non è più, come spiegato, solo un obiettivo economico, ma un vero e proprio imperativo strategico.

L'orientamento qui delineato si pone in piena coerenza con la **Raccomandazione (UE) 2023/2113 della Commissione Europea**, adottata il 3 ottobre 2023, relativa alle aree tecnologiche critiche per la sicurezza economica dell'Unione. Tale documento identifica la necessità di monitorare e proteggere tecnologie abilitanti che presentano rischi di dipendenza strategica o potenziali utilizzi duali (civili e militari).

Settore tecnologico	Tecnologie* (sono elencate le tecnologie potenzialmente fondamentali per la valutazione dei rischi, tuttavia l'elenco non è esaustivo)
1. TECNOLOGIE DI SEMICONDUTTORI AVANZATI	- Microelettronica, compresi i processori - Tecnologie fotoniche (compreso il laser ad alta energia) - Chip ad alta frequenza - Apparecchiature per la fabbricazione di semiconduttori con dimensioni dei nodi molto avanzate
2. TECNOLOGIE DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE	- Calcolo ad alte prestazioni - Cloud computing ed edge computing - Tecnologie di analisi dei dati - Visione artificiale, trattamento del linguaggio, riconoscimento degli oggetti
3. TECNOLOGIE QUANTISTICHE	- Calcolo quantistico - Crittografia quantistica - Comunicazioni quantistiche - Rilevamento quantistico e radar quantistico
4. BIOTECNOLOGIE	- Tecniche di modificazione genetica - Nuove tecniche genomiche - Gene drive - Biologia sintetica
5. CONNETTIVITÀ AVANZATA, NAVIGAZIONE E TECNOLOGIE DIGITALI	- Comunicazioni e connettività digitali sicure, come RAN (Radio Access Network, rete di accesso radio), Open RAN e 6G - Tecnologie di cybersicurezza, compresi la sorveglianza informatica, i sistemi di sicurezza e intrusione, la scienza forense digitale - Internet delle cose e realtà virtuale - Tecnologie di registro distribuito e identità digitale - Tecnologie di guida, navigazione e controllo, compresi l'avionica e il posizionamento marino
6. TECNOLOGIE DI RILEVAMENTO AVANZATO	- Rilevamento elettro-ottico, radar, chimico, biologico, di radiazioni e distribuito - Magnetometri, gradiometri magnetici

	- Sensori di campo elettrico subacquei - Gravimetri e gradiometri
7. TECNOLOGIE SPAZIALI E DI PROPULSIONE	- Tecnologie specifiche per il settore spaziale, dal livello dei componenti a quello dei sistemi - Tecnologie di sorveglianza dello spazio e di osservazione della Terra - Posizionamento, navigazione e sincronizzazione (PNT) - Comunicazioni sicure, compresa la connettività in orbita terrestre bassa (LEO, Low Earth Orbit) - Tecnologie di propulsione, compresi ipersonica e componenti per uso militare
8. TECNOLOGIE ENERGETICHE	- Tecnologie di fusione nucleare, reattori e produzione di energia, tecnologie di riciclaggio/ arricchimento/ conversione in ambito radiologico - Idrogeno e nuovi carburanti - Tecnologie a zero emissioni nette, compreso il fotovoltaico - Reti intelligenti e stoccaggio dell'energia, batterie
9. ROBOTICA E SISTEMI AUTONOMI	- Droni e veicoli (aerei, terrestri, di superficie e sottomarini) - Robot e sistemi di precisione controllati da robot - Esoscheletri - Sistemi basati sull'IA
10. MATERIALI AVANZATI, TECNOLOGIE DI FABBRICAZIONE E RICICLAGGIO	- Tecnologie per nanomateriali, materiali intelligenti, materiali a microstrutture avanzate, materiali stealth, materiali sicuri e sostenibili fin dalla progettazione - Fabbricazione additiva, anche sul campo - Fabbricazione di microprecisione a controllo digitale e lavorazione/saldatura laser su piccola scala - Tecnologie per l'estrazione, la trasformazione e il riciclaggio di materie prime critiche (comprendenti l'estrazione idrometallurgica, la biolisciviazione, la filtrazione basata sulle nanotecnologie, il trattamento elettrochimico e la massa nera)

Tabella 6 Elenco dei 10 settori tecnologici critici per la sicurezza economica dell'UE ¹⁹

In linea con tali indirizzi, **la sicurezza della ricerca** si configura come una dimensione strettamente connessa al trasferimento tecnologico, poiché quest'ultimo rappresenta il principale canale attraverso cui conoscenze, competenze e risultati scientifici vengono trasferiti dal sistema della ricerca al mercato e agli attori industriali. Proprio in questa fase di transizione si concentrano rischi rilevanti, legati alla possibile dispersione di know-how strategico, a trasferimenti non controllati verso soggetti esteri o a utilizzi impropri di tecnologie sensibili, in particolare nei settori a potenziale duale. Di conseguenza, rafforzare la sicurezza della ricerca significa anche rendere più sicuri, tracciabili e consapevoli i processi di trasferimento tecnologico, attraverso strumenti di valutazione del rischio, meccanismi di protezione della proprietà intellettuale e modelli di cooperazione che garantiscano un

¹⁹ Commissione Europea, Raccomandazione (UE) 2023/2113 relativa alle tecnologie critiche per la sicurezza economica dell'Unione, 3 ottobre 2023.

equilibrio tra apertura all'innovazione e tutela degli interessi strategici. In tale prospettiva, l'adozione del modello comunitario delineato dalla **Raccomandazione del Consiglio del 23 maggio 2024 (rafforzamento della sicurezza della ricerca C/2024/3510)** contribuisce a integrare la dimensione della sicurezza all'interno delle politiche di trasferimento tecnologico, rafforzandone l'efficacia e la sostenibilità nel lungo periodo.

Su questo fronte, il MUR ha avviato un percorso strutturato volto a rafforzare i presidi di integrità e sicurezza della ricerca a livello nazionale. In particolare, sulla base di quanto già definito dalla richiamata Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 2024, ha promosso la definizione di un Modello Nazionale orientato a integrare principi di apertura scientifica e tutela degli interessi strategici. In questo contesto, la pubblicazione di specifiche Linee Guida, quale strumento operativo fondamentale, consente di supportare università e enti pubblici di ricerca nonché, a regime, tutti gli attori del trasferimento tecnologico nell'adozione di pratiche coerenti e standard condivisi. L'approccio delineato si fonda su una responsabilità diffusa, che coinvolge in modo sinergico istituzioni, ricercatori e Amministrazione, riconoscendo che la sicurezza della ricerca non può essere demandata a un singolo livello, ma richiede un impegno sistemico e coordinato. A ciò si affianca un impegno costante in attività di aggiornamento, sensibilizzazione e formazione, indispensabili per garantire l'effettiva implementazione delle misure previste e per rafforzare una cultura della sicurezza e dell'integrità all'interno dell'ecosistema nazionale della ricerca e dell'innovazione.

3.1 Priorità Tecnologiche e Settoriali dell'Atto di indirizzo

In linea con le direttive europee e con le valutazioni di rischio e opportunità emergenti nei settori ad alta intensità di conoscenza, l'atto individua quattro macro-aree di intervento prioritario:

- **Tecnologie dei Semiconduttori Avanzati:** settore fondamentale per superare le vulnerabilità della *supply chain* globale e garantire la disponibilità di componenti strategici per numerosi comparti manifatturieri, tra i quali è possibile citare a titolo esemplificativo l'aerospazio, la difesa, l'*automotive* e l'elettronica di potenza.
- **Tecnologie di Intelligenza Artificiale:** vettori essenziali per la trasformazione digitale del sistema produttivo, l'elaborazione di big data e la realizzazione di applicazioni innovative nei settori manifatturieri, energetici, ambientali e dei servizi pubblici (come, ad esempio, calcolo ad alte prestazioni, cloud computing, edge computing, tecnologie di analisi dei dati).
- **Tecnologie Quantistiche:** area emergente ad alto potenziale trasformativo per applicazioni quali la crittografia avanzata, la sensoristica di precisione, le telecomunicazioni sicure e la modellazione di sistemi complessi.
- **Biotecnologie e Ingegneria Genetica:** asset fondamentali per rafforzare la sicurezza sanitaria, l'autonomia nelle filiere biomedicali e la sostenibilità del settore agroalimentare.

Le quattro tecnologie a massima priorità sono poi affiancate da ulteriori sei aree strategiche:

- Tecnologie di connettività avanzata, navigazione e tecnologie digitali (es. 6G, Open RAN, Internet delle Cose, tecnologie per l'identità digitale, tecnologie di cybersicurezza,);
- Tecnologie per il rilevamento avanzato (es. radar avanzati e sensori subacquei);

- Tecnologie dello spazio e della propulsione (es. sistemi per l'esplorazione e la sicurezza spaziale);
- Tecnologie energetiche (es. tecnologie di fusione nucleare, idrogeno, batterie e stoccaggio dell'energia, tecnologie a zero emissioni nette);
- Robotica e sistemi autonomi (es. droni e veicoli autonomi terrestri, marini e aerei);
- Materiali avanzati e produzione (es. nanomateriali, tecnologie per l'estrazione e il riciclo di materie prime critiche).

4. LINEE STRATEGICHE DI INTERVENTO

Le criticità fin qui evidenziate nel sistema nazionale del TT rendono necessario un intervento organico, strutturato e multilivello. A partire dalla precedente definizione delle priorità tecnologiche nazionali, occorre introdurre linee strategiche di intervento che consentano di trasformare tali priorità in leve operative, riducendo inefficienze e accelerando la capacità del Paese di valorizzare ricerca, competenze e tecnologie.

Vengono espone qui di seguito le linee di intervento, che si articolano a loro volta in azioni volte a rafforzare l'ecosistema, migliorare il coordinamento, attrarre investimenti e orientare il sistema produttivo verso le tecnologie altamente strategiche identificate.

LINEE STRATEGICHE DI INTERVENTO	AZIONI	SOTTOAZIONI
Linea strategica di intervento 1 – Governance multilivello	Azione 1 – Coordinamento strategico e allineamento multilivello	Azione 1.1 – Armonizzazione delle fonti finanziarie e integrazione degli strumenti di policy
		Azione 1.2 – Coordinamento dei tavoli tematici e aggiornamento dinamico dell'Atto di indirizzo strategico
		Azione 1.3 – Dialogo strutturato con le Regioni e valorizzazione delle specializzazioni territoriali
	Azione 2. Adozione di un <i>framework</i> unico per il monitoraggio e la valutazione e meccanismi correttivi	
	Azione 3 – Relazione annuale e accountability pubblica	
Linea strategica di intervento 2 - Creazione di Roadmap Tecnologiche Strategiche	Azione 1 – Coordinamento di Tavoli tematici nazionali per la definizione di roadmap strategiche e settoriali	Azione 1.1 – Sviluppo di roadmap tecnologiche integrate lungo l'intera catena del valore
		Azione 1.2 – Rafforzamento della collaborazione pubblico-privata per la convergenza delle traiettorie tecnologiche
Linea strategica di intervento 3 - Razionalizzazione e valorizzazione degli attori dell'ecosistema del TT	Azione 1 – Istituzione di un Elenco nazionale dei soggetti operanti nel TT	
	Azione 2 – Valorizzazione del ruolo degli Uffici di Trasferimento Tecnologico e del loro network	Azione 2.1 – Istituzione di hub interateneo

		Azione 2.2 – Certificazione nazionale delle competenze nel trasferimento tecnologico
	Azione 3 – Valorizzazione piattaforma KS	
	Azione 4 – Strutturazione dei programmi Proof of Concept (PoC)	
	Azione 5 - Istituzione di una rete nazionale di scouting, sensibilizzazione e formazione nei percorsi universitari e nei dottorati	
	Azione 6 - Supporto alla programmazione strategica	
Linea strategica di intervento 4 – Linee di indirizzo per il raggiungimento dell’obiettivo del TT nell’ambito delle progettualità finanziate con il Fondo per il trasferimento tecnologico		
Linea strategica di intervento 5 - Rafforzamento partecipazione nazionale ai bandi europei	Azione 1 – Istituzione di un programma nazionale di accompagnamento EIC Ready	
	Azione 2 – Formazione, supporto tecnico operativo e competenze strategiche	
	Azione 3 - Supporto all'accesso e de-risking finanziario	
	Azione 4 - Rafforzamento del Legame Ricerca-Impresa	
Linea strategica di intervento 6 - Rafforzamento del capitale di rischio per le tecnologie <i>deep-tech</i>	Azione 1 – Sviluppo di strumenti finanziari dedicati e integrazione con il mercato europeo	
	Azione 2 – Rafforzamento del segmento late-stage e delle condizioni di scale-up	
	Azione 3 – Attrazione di investitori istituzionali e costruzione di una rete nazionale di co-investitori	
	Azione 4 – Integrazione strutturale tra ricerca, capitale di rischio e imprese	
	Azione 1 - La PA come <i>testing ground</i>	

Linea strategica di intervento 7 – Trasferimento tecnologico alle PA	Azione 2 - La PA come "Venture Capitalist" Indiretto	
	Azione 3 - La PA come "Data Provider" (Valorizzazione degli Asset)	

Tabella 6 Linee strategiche di intervento

Linea strategica di intervento 1 – Governance multilivello

L'impianto che verrà qui delineato richiede un **modello di governance capace di coordinare attori molteplici, fonti finanziarie diverse e traiettorie tecnologiche** in rapida evoluzione.

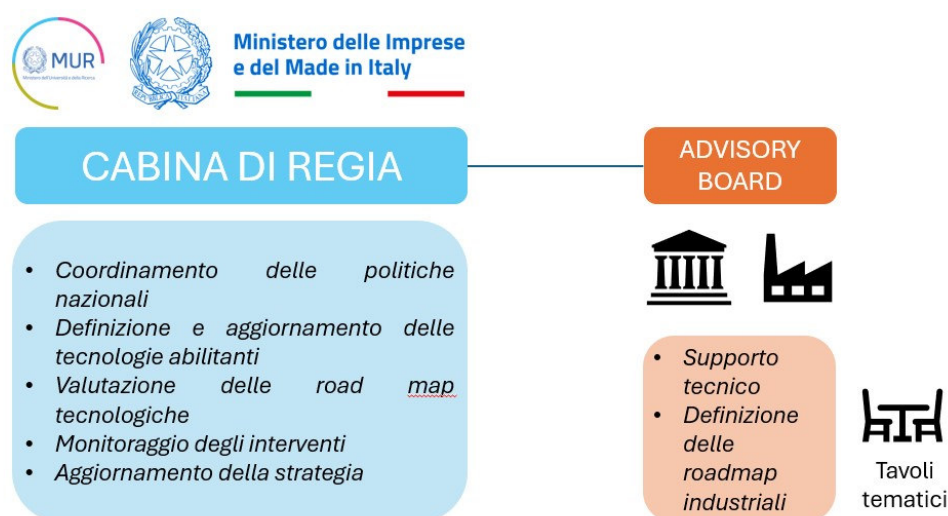


Figura 10 Cabina di Regia

A tal fine, viene istituita una **Cabina di regia interministeriale MIMIT–MUR**, il quale rappresenta l'organo centrale di indirizzo, coordinamento e monitoraggio del presente Atto, assicurando coerenza tra politiche industriali e politiche della ricerca, integrazione tra livello nazionale e regionale e complementarità tra gli strumenti di sostegno. La Cabina garantisce che le azioni avviate lungo la filiera dell'innovazione procedano in modo armonico, orientato ai risultati e in linea con le priorità tecnologiche nazionali ed europee. Essa esercita inoltre un ruolo decisivo nella valutazione dell'efficacia delle misure, nell'allocazione delle risorse e nell'adattamento dell'Atto all'evoluzione del contesto scientifico, industriale e geopolitico.

Azione 1 – Coordinamento strategico e allineamento multilivello

La Cabina di regia assicura il coordinamento tra le diverse amministrazioni centrali, le Regioni, gli enti pubblici di ricerca e gli attori dell'innovazione, garantendo che gli interventi del trasferimento tecnologico siano coerenti con le priorità tecnologiche e settoriali definite dall'Atto di indirizzo strategico, configurandosi quale punto di convergenza delle politiche, evitando duplicazioni e rafforzando la complementarità degli interventi.

Tale funzione include:

- la **definizione di indirizzi condivisi per l'utilizzo delle diverse fonti finanziarie** (europee, nazionali e regionali);
- il coordinamento dei **tavoli tematici e settoriali**;
- il coordinamento dei **rapporti con le altre PA e con le regioni**.

Azione 1.1 – Armonizzazione delle fonti finanziarie e integrazione degli strumenti di policy

La Cabina di regia garantisce la complementarità tra Fondo per il Trasferimento Tecnologico, gli ulteriori strumenti finanziari, incluse le misure finanziate con programmi europei a gestione diretta e indiretta. Ciò avviene attraverso **linee guida condivise, criteri comuni per la selezione progettuale e strumenti di coordinamento che assicurino continuità degli investimenti lungo tutte le fasi del TRL**. L'obiettivo è evitare la frammentazione delle risorse, creare percorsi di finanziamento coerenti e complementari, massimizzando l'effetto leva pubblico-privato, soprattutto nei settori *deep-tech* ad alta intensità di capitale.

Azione 1.2 – Coordinamento dei tavoli tematici e aggiornamento dinamico dell'Atto di indirizzo strategico

La Cabina presiede e coordina i tavoli tematici e settoriali (*cfr. infra*), assicurando che le traiettorie di sviluppo riflettano le priorità nazionali, le esigenze industriali e l'evoluzione delle tecnologie critiche. I **risultati dei tavoli confluiscono in un aggiornamento periodico dell'Atto di indirizzo strategico, che viene adeguata sulla base di evidenze scientifiche, cambiamenti del mercato e esigenze delle filiere produttive**. In questo modo la Cabina garantisce che il documento resti uno strumento dinamico, capace di indirizzare la programmazione nazionale in modo tempestivo.

Azione 1.3 – Dialogo strutturato con le Regioni e valorizzazione delle specializzazioni territoriali

La Cabina promuove un **coordinamento stabile con le Regioni, integrando le politiche territoriali e le reti infrastrutturali nel quadro nazionale del trasferimento tecnologico**. Ciò consente di rafforzare le filiere locali dell'innovazione, armonizzare gli interventi, ridurre le disomogeneità territoriali e creare percorsi di trasferimento tecnologico coerenti dal livello locale a quello nazionale.

Azione 2. Adozione di un framework unico per il monitoraggio e la valutazione e meccanismi correttivi

Attraverso la creazione di un **Osservatorio permanente del TT**, che supporti la Cabina di regia e che coinvolga altri stakeholder del processo, si propone un'azione di sistema volta al monitoraggio e alla valutazione delle azioni in essere che possa contribuire al costante miglioramento della programmazione delle policy e degli interventi sul trasferimento tecnologico.

Nel contesto attuale in cui la competitività delle imprese e del sistema imprenditoriale si gioca su time-to-market, scalabilità industriale e presidio degli asset, velocità di introduzione e adozione sul mercato, non è sostenibile una policy di *technology transfer* che prescinda da valutazioni di merito sull'efficacia delle singole azioni.

Tale efficacia va misurata attraverso un set coerente di **indicatore multilivello**, che consentano di valutare con metriche oggettive le performance raggiunte e gli eventuali punti di debolezza. In particolare, si distinguono le seguenti dimensioni di performance:

- **KPI di output su adozione e *delivery***, tendenzialmente misurabili attraverso servizi erogati e sviluppo di progetti con fondi di finanziamento pubblici quali: servizi di “test before invest”, sviluppo e realizzazioni di PoC o prototipi tecnologici in contesti simulati e operativi, percorsi di formazione, *dissemination-marketing*, *networking* e *matchmaking*, supporto legato alle proprietà intellettuali, servizi di affiancamento per l’accesso a fondi di finanziamento;
- **KPI di impatto industriale** quali, ad esempio: incremento del fatturato, del valore aggiunto economico, delle spese capitalizzate a bilancio di ricerca e sviluppo, incremento degli addetti e delle competenze, ecc.

L’adozione di sistemi avanzati di misurazione dell’impatto, basati su indicatori integrati di maturità tecnologica consente di superare una logica meramente finanziaria della spesa e di orientare le politiche sulla base dei risultati effettivamente conseguiti.

La mancanza di metriche comuni impedisce di valutare efficacia e impatto delle azioni poste in essere.

Tale azione, dunque, non potrà prescindere dalla definizione di procedure standardizzate sulla raccolta dei dati e dalla definizione di indicatori condivisi per misurare performance, risultati di trasferimento, capacità di attrarre investimenti e impatto tecnologico sul sistema produttivo.

In presenza di scostamenti significativi dagli obiettivi, la Cabina è responsabile dell’attivazione di interventi correttivi, della revisione delle linee di finanziamento e della riallocazione delle risorse verso gli ambiti tecnologici più promettenti.

Azione 3 – Relazione annuale e accountability pubblica

La Cabina elabora una relazione annuale nella quale vengono rappresentati:

- lo stato di avanzamento delle azioni;
- i risultati conseguiti dagli attori del sistema;
- le criticità emerse;
- le proposte di riallineamento strategico.

La relazione rappresenta lo strumento principale di trasparenza e *accountability* dell’intero Atto, consentendo una valutazione pubblica dei progressi conseguiti e orientando la programmazione delle annualità successive.

Linea strategica di intervento 2 - Creazione di Roadmap Tecnologiche Strategiche

Le quattro macro-aree di intervento prioritario e le sei aree strategiche di intervento individuate con il presente Atto rappresentano l’infrastruttura abilitante dell’intero ecosistema industriale. Tecnologie e competenze trasversali, infatti, costituiscono elementi cruciali per tutte le filiere industriali e richiedono una pianificazione integrata.

Un approccio trasversale implica un cambiamento significativo rispetto a modelli frammentati di innovazione: i percorsi di trasferimento tecnologico, dalle fasi più basse del TRL, devono essere immaginate fin dall’origine con l’obiettivo di garantire applicabilità estesa e immediata, superando logiche settoriali chiuse. Ciò comporta una visione sistemica della ricerca e dell’innovazione, in cui

le priorità tecnologiche siano definite anche in funzione della loro capacità di generare impatti diffusi e di abilitare competitività in più ambiti industriali.

In questo senso, **la collaborazione strutturata tra settore pubblico e privato diventa essenziale per ottimizzare l'impiego delle risorse**, massimizzare il ritorno economico degli investimenti e favorire la diffusione delle innovazioni lungo più catene del valore. L'idea guida è che i percorsi di sviluppo tecnologico, dal basso TRL all'alto TRL, devono convergere verso obiettivi industriali condivisi, con tempi di maturazione e modalità di ingresso nel prodotto differenziate per ciascuna fase.

Azione 1 – Coordinamento di Tavoli tematici nazionali per la definizione di roadmap strategiche e settoriali

Al fine di valorizzare la collaborazione con un approccio trasversale la Cabina di regia (linea strategica di intervento 1) avvierà un coordinamento strutturato di tavoli tematici, che avranno il compito di definire *roadmap* strategiche e settoriali pluriennali. **I tavoli di coordinamento saranno, dunque, composti dai rappresentanti dei settori industriali, del mondo della ricerca applicata e industriale, e degli ecosistemi dell'innovazione** (anche valorizzando il ruolo e l'esperienza dei Cluster tecnologici nazionali) e si formeranno incrociando, in una logica a matrice, le verticali strategiche sopra definite con le esigenze dei principali settori dell'economia italiana.

Azione 1.1 – Sviluppo di roadmap tecnologiche integrate lungo l'intera catena del valore

L'azione prevede la costruzione di *roadmap* che dovranno coprire l'intera catena del valore tecnologico: dalla ricerca applicata nelle fasi iniziali (TRL 1-3/4), orientata alla costruzione delle basi scientifiche e tecnologiche coerenti con le priorità strategiche nazionali, fino allo sviluppo avanzato e alla dimostrazione industriale (TRL 6-9), includendo infrastrutture di ricerca e spazi dedicati alla prova prima dell'investimento. Ciascuna fase deve essere accompagnata da strumenti attuativi adeguati al diverso livello di maturità tecnologica, al rischio e alla dimensione del progetto, prevedendo modalità di gestione manageriale differenziate, criteri specifici di selezione dei partner e meccanismi dedicati di gestione della proprietà intellettuale. Le roadmap dovranno integrare, inoltre, analisi sociali ed economiche funzionali agli obiettivi strategici di lungo periodo.

Per l'industria italiana, le roadmap tecnologiche strategiche possono incidere in modo sostanziale sulla capacità di orientare ricerca e innovazione verso obiettivi di medio-lungo periodo certi e condivisi, riducendo l'incertezza degli investimenti in R&D e migliorando la prevedibilità delle traiettorie tecnologiche.

Azione 1.2 – Rafforzamento della collaborazione pubblico-privata per la convergenza delle traiettorie tecnologiche

Per valorizzare pienamente le macro-aree e le aree strategiche individuate, l'azione mira a rafforzare **i partenariati esistenti tra settore pubblico e privato, lungo tutte le fasi del TRL**. Ciò include meccanismi di collaborazione orientati alla condivisione dei rischi, all'uso congiunto di infrastrutture di ricerca, allo sviluppo di progetti pre-competitivi e all'attivazione di percorsi congiunti di industrializzazione. L'obiettivo è assicurare che le traiettorie tecnologiche definite nelle roadmap non

rimangano documenti programmatori, ma diventino strumenti in grado di generare investimenti, favorire l'adozione delle tecnologie nelle imprese e sostenere la competitività delle filiere nazionali.

Linea strategica di intervento 3 - Razionalizzazione e valorizzazione degli attori dell'ecosistema del TT

Tale direttrice riguarda, poi, un tema più strutturale: il **riordino dell'ecosistema** del trasferimento tecnologico. Oggi l'Italia soffre della presenza di un numero elevato di attori, spesso operanti con modelli eterogenei, in assenza di standard comuni e con scarsa interoperabilità. Questa frammentazione, oltre a indebolire la competitività internazionale, rende difficile generare pipeline tecnologiche solide e coordinare investimenti su tecnologie strategiche.

È necessario superare duplicazioni, sovrapposizioni e dispersioni di risorse. La **razionalizzazione non significa necessariamente una riduzione degli attori, ma ricomposizione funzionale, specializzazione dei ruoli e aggregazione per aree tecnologiche**, massimizzando complementarità e massa critica.

L'obiettivo strategico di questa linea d'azione è quindi avviare una razionalizzazione organica dell'intero sistema, non solo come operazione di riduzione bensì come:

- riordino funzionale
- specializzazione per ruolo/TRL
- creazione di una massa critica nazionale
- rafforzamento professionale
- coordinamento operativo
- visibilità e riconoscibilità degli attori
- standardizzazione dei processi.

L'intervento propone quindi una trasformazione strutturale dell'ecosistema, attraverso le seguenti **azioni**.

Azione 1 – Istituzione di un Elenco nazionale dei soggetti operanti nel TT

Al fine di ridurre la frammentazione del sistema e favorire un quadro sinergico e sistemico del sistema del trasferimento tecnologico italiano, l'azione mira al ***rafforzamento e razionalizzazione dei diversi soggetti che operano nei settori della valorizzazione delle conoscenze e del trasferimento tecnologico, in funzione del TRL, dei servizi erogati e in relazione ai diversi ambiti tecnologici e settori di ricaduta industriale.***

Tale obiettivo potrà essere raggiunto attraverso la creazione di un **Elenco degli Attori del Trasferimento Tecnologico (TT)** funzionale alla mappatura, qualificazione e visibilità dei soggetti che trasformano la ricerca in valore di mercato.

L'azione mira, dunque, alla creazione di un sistema di accreditamento dei diversi attori basato su *KPI*, misurabili, comparabili e verificabili.

L'obiettivo non è solo creare un elenco anagrafico, ma definire uno **standard di qualità** che riduca le asimmetrie informative per le imprese.

Al fine di valorizzare i diversi segmenti in cui operano i diversi attori l'Elenco Nazionale potrebbe suddividere gli attori in categorie funzionali per consentire una chiara identificazione degli attori, dei ruoli e del supporto:

- **Soggetti Istituzionali**
- **Soggetti Abilitanti**
- **Infrastrutture**

L'azione si articola in quattro *step* operativi:

Fase	Attività Principale	Output
I. Censimento	Manifestazione d'interesse per mappare gli attori esistenti sul territorio.	Database preliminare.
II. Accredimento	Valutazione delle candidature tramite un comitato tecnico-scientifico.	Elenco dei soggetti "Qualificati".
III. Piattaforma	Creazione di un portale web con motore di ricerca per competenze e aree TRL.	Marketplace del TT.
IV. Incentivazione	Collegamento dell'Elenco a strumenti finanziari	Utilizzo reale dell'Elenco

Tabella 7 Fasi di attuazione del processo

Azione 2– Valorizzazione del ruolo degli Uffici di Trasferimento Tecnologico e del loro network

Come evidenziato dalle analisi svolte, è inoltre fondamentale il rafforzamento quantitativo delle competenze all'interno degli uffici di Trasferimento Tecnologico con indirizzo strategico e operativo verso il “primo miglio”. La grande potenzialità inespressa deve e può trovare risposta nella messa a regime di processi di *scouting*, automatizzabili e scalabili con i nuovi strumenti di AI, e screening del flusso di invenzioni, brevetti e potenziali nuove imprese spin-off e startup. Risultati target possono portare, a seguito del raggiungimento di una massa critica di persone, budget per le attività di protezione della proprietà intellettuale al raddoppio della produttività di invenzioni e brevetti della ricerca pubblica a beneficio delle potenziali ricadute. La massa critica, garantita da una rete nazionale, è un fattore determinante anche per gli aspetti di formazione, diffusione e scambio di buone pratiche, di raccolta e monitoraggio dei dati e risultati, di messa a disposizione di strumenti (quali la piattaforma KS) di supporto nella promozione e valorizzazione delle competenze e risultati della ricerca, di luogo di sperimentazione di nuove iniziative scalabili poi a livello nazionale. In tal senso la presente azione mira a progettare e promuovere azioni di supporto e sostegno di realtà di respiro nazionale in grado di far crescere in modo più omogeneo le singole realtà territoriali e ridurre l'effetto di eterogeneità ad oggi riscontrato e documentato precedentemente.

Azione 2.1 – Istituzione di hub interateneo

Si propone, in tale ottica, di avviare sperimentazioni di *hub* interateneo, i quali garantirebbero massa critica, servizi più avanzati, specializzazione tecnologica, riduzione della frammentazione, potendo agire:

- a valle degli UTT per la promozione e negoziazione IP;
- in filiera con i *competence center* per l'aumento del TRL;
- con investitori *seed* e PoC per *spin-off* tecnologici.

Appare, in tale ottica, fondamentale assicurare agli UTT un ordinamento stabile e risorse strutturali adeguate a raggiungere una massa critica pari ad almeno alla media europea, superando l'attuale dipendenza, per alcuni profili specializzati di personale, dai finanziamenti triennali erogati dal MIMIT.

Azione 2.2 – Certificazione nazionale delle competenze nel trasferimento tecnologico

Per garantire standard professionali omogenei e rafforzare la qualità delle attività di valorizzazione, l'atto di indirizzo promuove anche l'attivazione di un sistema nazionale di certificazione delle competenze per il personale impegnato nel trasferimento tecnologico. Saranno definiti profili professionali, requisiti, percorsi formativi e criteri di validazione delle competenze tecniche, gestionali e negoziali necessarie ai processi di valorizzazione.

La certificazione consentirà di qualificare le professionalità del settore, aumentare la mobilità tra enti, innalzare gli standard operativi e garantire un allineamento con le migliori pratiche internazionali.

Azione 3 – Valorizzazione piattaforma KS

Con l'obiettivo di arricchire ulteriormente l'esperienza all'interno della piattaforma e di trasformarla nel "one-stop-shop" più completo per le attività di valorizzazione e trasferimento tecnologico, nel corso del biennio 2026 e 2027 potranno essere sviluppati due nuovi moduli:

- Modulo PHD: una funzionalità collegata all'Expert Wall (già presente in piattaforma) e che permetterà di supportare l'*employability* e quindi la ritenzione di talenti derivanti i percorsi di dottorato nazionale, facilitando l'accesso ai risultati ottenuti nel corso di uno specifico percorso oltre all'identificazione dei profili più adatti alle specifiche necessità di aziende e corporate, dando allo stesso tempo ai dottorandi l'opportunità di ricercare attivamente collaborazioni condivise dalle aziende parte del network KS.
- Modulo infrastruttura di ricerca: un modulo dedicato al supporto e valorizzazione dell'infrastruttura di ricerca a livello paese, che supporti gli utenti della piattaforma (sia lato industria, che accademia) ad identificare facilmente i servizi messi a disposizione dagli hub della rete, ed a quest'ultimi di promuovere le proprie specificità centralizzando l'offerta di servizi di innovazione in un unico luogo digitale. Suddetto modulo permetterà inoltre agli stakeholder dell'ecosistema di monitorare indicatori di performance e l'efficacia dell'infrastruttura in termini di utilizzo, settori industriali di riferimento ed interesse da parte degli utenti.

Azione 4 – Strutturazione dei programmi *Proof of Concept* (PoC)

L'azione mira alla promozione di programmi di *Proof of Concept* strutturati, con programmazione continuativa, e differenziati ai diversi ambiti tecnologici e settori di ricaduta industriale, finalizzati a ridurre il divario tra i risultati della ricerca e l'applicazione industriale, e alla valorizzazione delle conoscenze. Questa programmazione potrà avvenire attraverso un coordinamento sul piano nazionale e regionale – per il tramite della Cabina di regia (vd. *supra*) al fine di creare sinergie e raggiungere masse critiche di finanziamento significative. In un'ottica di sostenibilità di lungo periodo tali iniziative dovrebbero incentivare il coinvolgimento di finanziatori, sempre in fase Poc o come potenziale exit della prima fase Poc in modo da poter garantire, ad esempio attraverso la costituzione di fondi rotativi, il raggiungimento di un sistema di finanziamenti pubblico-privati continuativi.

Azione 5 - Istituzione di una rete nazionale di *scouting*, sensibilizzazione e formazione nei percorsi universitari e nei dottorati

Il rafforzamento delle attività di *scouting* rappresenta una leva fondamentale per migliorare la capacità del sistema nazionale di individuare precocemente risultati della ricerca ad alto potenziale e di intercettare i fabbisogni tecnologici delle imprese, colmando l'attuale distanza tra offerta scientifica e domanda industriale. Come evidenziato nell'analisi dell'ecosistema, le attività sistematiche di *intelligence* volte ad identificare tecnologie emergenti, competenze scientifiche o risultati della ricerca con potenziale commerciale risultano tuttora frammentate, disomogenee e prive di coordinamento, con iniziative spesso episodiche e non integrate tra loro. In un contesto caratterizzato da mutamenti radicali e repentini dei paradigmi tecnologici da crescente complessità delle filiere, occorre **trasformare lo scouting in una funzione strutturale, sistemica e multilivello, dotata di strumenti comuni, attori coordinati e capacità di collegare ricerca, imprese e investitori.**

L'azione prevede la **creazione di un sistema integrato di scouting che coinvolga in modo coordinato gli Uffici di Trasferimento Tecnologico e soggetti intermediari, in grado di identificare tecnologie a basso TRL (*Technology Readiness Level*) ma con alto potenziale di mercato (es. *Competence Center*, EDIH).**

La rete opererà secondo criteri e metodologie uniformi, definiti dalla Cabina di regia, per garantire omogeneità delle attività di mappatura dei risultati della ricerca e dei fabbisogni industriali.

L'obiettivo dell'azione è superare la frammentazione delle pratiche attuali e generare pipeline di tecnologie comparabili, trasferibili e allineate alle priorità nazionali.

Il processo standardizzato deve prevedere 4 fasi tra loro coordinate: Discovery, Triage, Matching, ed Execution. La Tabella sottostante riporta le fasi, le azioni e gli output attesi.

Fase	Azione di Scouting	Output Atteso
Discovery	Identificazione strutturata delle tecnologie emergenti nei dipartimenti	Portafoglio di tecnologie grezze.
Triage	Valutazione tecnica e analisi della libertà operativa (FTO).	Selezione delle "perle" ad alto potenziale.

Capacity Building	Costruire il team manageriale attorno alla tecnologia scoutizzata.	Colmare il gap gestionale e imprenditoriale dei ricercatori
Execution	Negoziazione licenza o creazione Spin-off.	Contratto firmato e ingresso sul mercato.

Tabella 8 Fasi, le azioni e gli output attesi dello scouting

Per rafforzare la cultura della valorizzazione e favorire l'emersione precoce dei risultati della ricerca, l'Atto di indirizzo strategico sostiene l'attivazione di iniziative specifiche rivolte a studenti, laureandi e dottorandi. Tali iniziative hanno l'obiettivo di aumentare la consapevolezza delle opportunità offerte dal trasferimento tecnologico e di potenziare il flusso di invenzioni e risultati protetti provenienti dal sistema universitario. In particolare, si prevede:

- **programmi di sensibilizzazione all'(auto)imprenditorialità, alla proprietà intellettuale e agli strumenti nazionali di valorizzazione**, da integrare nei corsi di laurea delle discipline tecnico-scientifiche ed economiche, anche mediante il coinvolgimento delle imprese nella definizione di sfide tecnologiche e casi applicativi;
- **percorsi di formazione avanzata sul trasferimento tecnologico e sull'innovazione**, inclusa l'attivazione di Master universitari e iniziative congiunte con enti pubblici di ricerca e attori dell'ecosistema, per rafforzare le competenze tecnico-manageriali necessarie alla valorizzazione dei risultati;
- **nuovi processi di scouting nei percorsi di dottorato**, sostenuti da incentivi e meccanismi di premialità, per favorire l'individuazione precoce di risultati scientifici con potenziale tecnologico e imprenditoriale, incluse le invenzioni suscettibili di protezione brevettuale o di generare nuove iniziative spin-off.

Queste azioni concorrono a rafforzare la pipeline di conoscenze trasferibili, ampliando in modo strutturale la capacità di generazione di risultati ad alto potenziale da parte del sistema universitario e contribuendo alla crescita delle tecnologie deep-tech nazionali.

Infine, strumenti finanziari quali il *proof of concept*, processi consolidati di connessione con i *venture builders* e i fondi di VC e azioni *matching* inverso generati anche grazie all'azione dei tavoli settoriali e le roadmap tecnologiche favorirebbero il potenziamento dell'azione di scouting.

Azione 6 - Supporto alla programmazione strategica

Al fine di strutturare in modo sistemico la valorizzazione delle conoscenze all'interno delle università e degli enti pubblici di ricerca, si prevede l'adozione di linee guida nazionali per la predisposizione di un Piano strategico di valorizzazione delle conoscenze da parte di ciascuna istituzione.

Tale intervento si colloca in continuità con le raccomandazioni dell'OCSE formulate nell'ambito del progetto ITA.CON ("Improving the system of knowledge exchange and collaboration between universities and society in Italy"), promosso in collaborazione con il MUR e la Commissione europea.

Le linee guida definiranno un quadro metodologico comune, assicurando al contempo adeguati margini di autonomia organizzativa e gestionale per l'adattamento alle specificità disciplinari e territoriali.

Il Piano strategico dovrà individuare:

- la visione istituzionale in materia di valorizzazione;
- priorità e obiettivi misurabili, coerenti con la programmazione nazionale ed europea;
- modelli organizzativi e assetti di *governance* interna;
- strumenti operativi e meccanismi di incentivazione del personale.

L'attuazione dei Piani sarà oggetto di monitoraggio periodico sulla base di indicatori di performance predefiniti.

Linea strategica di intervento 4 – Linee di indirizzo per il raggiungimento dell'obiettivo del TT nell'ambito delle progettualità finanziate con il Fondo per il trasferimento tecnologico

Al fine di rendere pienamente operativo il presente Atto di indirizzo, la linea strategica di intervento propone gli **indirizzi operativi e le priorità di intervento che dovranno orientare le progettualità finanziate dal Fondo per il trasferimento tecnologico**, assicurando coerenza con gli obiettivi del presente Atto di indirizzo e con le esigenze emergenti dell'ecosistema nazionale dell'innovazione. Nel contesto delineato, la funzione del Fondo assume un ruolo determinante nel concentrare risorse, orientare gli attori coinvolti e garantire scalabilità industriale alle tecnologie strategiche.

La Legge 18 dicembre 2025, n. 190 prevede che fondazioni aventi competenze connesse al trasferimento tecnologico, i Centri di competenza ad alta specializzazione e l'Ente nazionale di ricerca e sperimentazione possano elaborare progettualità da sottoporre alla *Fondazione Tech e Biomedical*, chiamata a verificarne la fattibilità tecnico-scientifica e la coerenza strategica. In questo quadro, la presente linea di indirizzo fornisce criteri comuni, condizioni minime e priorità tematiche che tali soggetti sono tenuti a rispettare nella definizione delle proposte progettuali. Nel dettaglio:

- a) **i soggetti proponenti dovranno garantire che le progettualità presentate presidino l'intera catena del valore del trasferimento tecnologico, con particolare attenzione alla progressione dei livelli di maturità tecnologica (TRL).** Ogni iniziativa dovrà risultare chiaramente orientata a superare la “valle della morte” tecnologica, sostenendo attività di validazione sperimentale, prototipazione, *proof of concept* avanzato, dimostrazione in ambiente rilevante e primo sviluppo industriale. In tal senso, sarà **richiesto che i progetti includano meccanismi di collaborazione tra ricerca e industria, esplicitando fin dall'origine il coinvolgimento di imprese, investitori e utilizzatori finali**, così da assicurare un effettivo orientamento al mercato e ridurre il rischio di soluzioni non adottabili;
- b) in secondo luogo, si ritiene imprescindibile **l'allineamento delle progettualità alle aree tecnologiche e settoriali considerate critiche a livello europeo e richiamate dal presente Atto**, dalle tecnologie dei semiconduttori all'intelligenza artificiale avanzata, dalle tecnologie quantistiche alle biotecnologie, fino ai materiali innovativi e ai sistemi robotici. I progetti dovranno dunque **contribuire allo sviluppo, all'applicazione o alla scalabilità industriale di tali tecnologie, dimostrando una chiara ricaduta sulle filiere nazionali strategiche e sulla competitività dei settori produttivi**;
- c) ai fini della qualità progettuale, è altresì **richiesto ai soggetti proponenti di adottare modelli di gestione manageriale adeguati alla complessità delle fasi di trasferimento tecnologico.**

Le proposte dovranno prevedere **governance tecnico-scientifica qualificata, procedure uniformi di gestione della proprietà intellettuale, sistemi di valutazione ex ante del potenziale industriale e piani operativi che rendano esplicite le attività, le milestone, i partner coinvolti e gli indicatori di risultato.** La *Fondazione Tech e Biomedical*, nell'esercizio delle funzioni di valutazione e monitoraggio, terrà conto della capacità dei progetti di integrare competenze scientifiche, competenze di *business development* e capacità di gestione dell'innovazione;

- d) un ulteriore indirizzo centrale riguarda la **sostenibilità finanziaria e l'effetto leva. Verrà riconosciuta priorità alle progettualità che prevedono il coinvolgimento di risorse private, sia in forma di cofinanziamento sia attraverso meccanismi di ingresso di investitori qualificati nelle fasi successive.** Modelli come fondi rotativi, strumenti di co-investimento pubblico-privato, partnership industriali o accordi di licensing dovranno essere esplicitamente considerati nella definizione dei piani di sviluppo, così da favorire continuità nel percorso tecnologico e garantire un uso efficiente delle risorse pubbliche.

Nel quadro del monitoraggio e della premialità, **i soggetti coinvolti saranno valutati annualmente dalla *Fondazione Tech e Biomedical*** sulla base di indicatori di performance che misurano qualità della ricerca applicata, risultati ottenuti in termini di TRL, efficacia delle attività di trasferimento tecnologico, numero di nuove imprese *deep-tech* e spin-off generati, contratti di licenza o co-sviluppo attivati e capacità di attrarre investimenti privati. L'esito di tale valutazione costituirà un criterio per la ripartizione dei budget nelle annualità successive e per la selezione dei soggetti più idonei a svolgere funzioni strategiche.

Questa linea di intervento intende quindi **trasformare il Fondo per il trasferimento tecnologico in un meccanismo dinamico, capace di premiare qualità e risultati, sostenere le tecnologie ad alta intensità di conoscenza e creare un *continuum* tra ricerca, applicazione industriale e mercato.** L'obiettivo finale è costruire una pipeline nazionale solida, in grado di generare impatto economico, rafforzare le filiere tecnologiche più critiche e contribuire all'autonomia e competitività del sistema-Paese.

Linea strategica di intervento 5 - Rafforzamento partecipazione nazionale ai bandi europei

L'analisi dell'ultimo quadriennio del programma *Horizon Europe* e dei bandi EIC (*European Innovation Council*) evidenzia e conferma il paradosso italiano: a fronte di un'eccellenza scientifica riconosciuta, le PMI e le *startup* italiane incontrano barriere strutturali che limitano il "rientro" finanziario e l'impatto sul mercato.

Mentre la media europea di successo per le proposte si attesta intorno al 17%, l'Italia registra performance leggermente inferiori (14,3).

In particolare, l'*EIC Accelerator* si conferma lo strumento più ostico, con un tasso di successo medio globale sceso nel 2024 sotto il 6% a causa dell'altissima competitività e della complessità della fase di intervista²⁰.

²⁰ L'European Innovation Council (EIC), con una dotazione di 10 miliardi di euro (2021–2027) nell'ambito di Horizon Europe, ha l'obiettivo di identificare, sviluppare e commercializzare tecnologie innovative e innovazioni rivoluzionarie. Il percorso accompagna le startup lungo tutto il ciclo di vita dell'innovazione, dalla ricerca allo scale-up, attraverso quattro strumenti: 1) EIC Pathfinder (TRL 1–4): Supporta ricerca pionieristica e

Inoltre, la partecipazione delle imprese nei consorzi *Horizon* è significativa (45%), ma spesso confinata a ruoli di "partner tecnico" piuttosto che di leader (coordinatore), limitando la capacità di orientare la ricerca verso esigenze di *business* scalabili.

I costi di progettazione e le complessità burocratiche sono senza dubbio i fattori che maggiormente ostacolano la partecipazione delle PMI (l'investimento iniziale per una proposta di alta qualità (spesso superiore ai 15-20.000 € in consulenze) è proibitivo per startup in fase *early-stage*).

A ciò si aggiunge una strutturale mancanza di Capitali di Rischio Complementari, funzionali a reperire il co-finanziamento necessario per le componenti di Equity previste dall'*EIC Accelerator* (*Blended Finance*).

Tali criticità richiedono azioni urgenti anche in vista del 10° Programma quadro (2028–2034) europeo per la Ricerca e l'Innovazione, per il quale è stato proposto uno stanziamento pari a 175 miliardi di euro. Le attività finanziate nell'ambito del Programma quadro, secondo la proposta della Commissione europea, saranno integrate con le attività, più strettamente correlate al *deployment*, finanziate dal Fondo Europeo per la Competitività, per il quale è stata prevista una dotazione pari a 275 miliardi di euro (per un totale complessivo pari a 450 miliardi di euro). Per l'Italia è un'opportunità storica per ridefinire il rapporto strutturale tra sistema della ricerca e sistema produttivo, con attenzione specifica alle PMI. Si propongono quindi le seguenti azioni specifiche:

Azione 1– Istituzione di un programma nazionale di accompagnamento EIC Ready

- Trasformare le progettualità sostenute dal PNRR in pipeline strutturate verso i programmi europei di scale-up, rafforzando la competitività internazionale del sistema nazionale dell'innovazione.
- Rafforzare la capacità delle startup, degli spin-off universitari e delle PMI deep-tech di accedere agli strumenti europei ad alta competitività²¹.
- Creare una sinergia tra le infrastrutture PNRR, i Centri Nazionali e gli Ecosistemi dell'Innovazione, prevedendo:
 - servizi specialistici di coaching pre-candidatura e pre-intervista;
 - supporto alla definizione di strategie IP e business plan coerenti con gli standard EIC;
 - utilizzo delle infrastrutture tecnologiche PNRR come ambienti di validazione TRL 6-8;
 - connessione con fondi nazionali e internazionali di venture capital.

tecnologie radicalmente innovative nelle fasi iniziali, 2) EIC Transition (TRL 4–6): Finanzia il passaggio dalla validazione in laboratorio allo sviluppo tecnologico concreto, 3) EIC Accelerator (TRL >6): Sostiene PMI, startup e spin-off deep-tech con alto potenziale di mercato offrendo: (i) Grant (fino al 70%) per portare tecnologie da TRL 6 a TRL 9 (ii) Equity per finanziare la fase di scale-up e l'espansione internazionale, 4) EIC Step (Scale-up): Mira a rafforzare la crescita di tecnologie strategiche europee, coinvolgendo PMI innovative e small mid-cap. L'EIC Accelerator rappresenta il passaggio chiave tra ricerca e industria: la fase in cui una tecnologia brevettata deve trasformarsi in un modello di business scalabile e pronto al mercato. Tuttavia, è oggi il programma europeo che evidenzia le maggiori criticità in termini di tasso di successo per le startup italiane.

²¹ Tale intervento si colloca in linea con le indicazioni del Consiglio sulla necessità di rafforzare le catene del valore dell'innovazione e il trasferimento di conoscenza verso l'industria, come richiamato nelle Conclusioni del 23 maggio 2024 sulla valorizzazione delle conoscenze (doc. 10182/24).

Azione 2 – Formazione, supporto tecnico operativo e competenze strategiche

- Aumentare la qualità intrinseca delle proposte per scalare i ranking di valutazione.
- Rafforzamento delle attività di divulgazione e promozione del programma EIC, per coinvolgere in modo capillare la totalità degli attori dell'ecosistema innovativo italiano.
- Supporto tecnico, operativo e di sviluppo dell'ecosistemi, anche tramite CDP SpA, per accompagnare le *startup* italiane nella preparazione e nel miglioramento delle Full Proposal della Fase 2 dell'*EIC Accelerator*, con l'obiettivo di contribuire ad accrescerne il successo a livello nazionale e favorire una crescita innovativa e sostenibile.
- Academy per "EIC Pitching": Laboratori intensivi per startup per superare la fase dell'intervista con la giuria europea, focalizzandosi su storytelling finanziario e difesa del business case. Anche in questo caso gli attori coinvolti potrebbero essere vari e con competenze complementari finalizzate a garantire adeguata preparazione ai potenziali candidati.
- Formazione sulla Proprietà Intellettuale (IP): Workshop specifici sulla gestione dell'IP nei consorzi internazionali per proteggere l'innovazione delle PMI italiane di fronte a partner più strutturati. Potenziali attori coinvolti.

Azione 3 – Supporto all'accesso e de-risking finanziario

L'obiettivo è ridurre la barriera all'ingresso per le PMI ad alto potenziale tecnologico (Deep-Tech).

- Voucher "Horizon Ready": Istituzione di strumenti nazionali o regionali per il rimborso dei costi di consulenza e progettazione per le imprese che superano la soglia di eccellenza. Tali servizi potranno essere veicolati anche attraverso i centri di trasferimento tecnologico certificati (cfr. Azione riferita all'Elenco) che potranno, con le competenze manageriali, tecniche e scientifiche presenti, supportare le imprese nella fase di consulenza e progettazione.
- Valorizzazione del "Seal of Excellence": Creazione di "corsie preferenziali" nei bandi nazionali o regionali per finanziare automaticamente i progetti che hanno ottenuto il Sigillo di Eccellenza UE ma non hanno ricevuto fondi per esaurimento del budget europeo.

Azione 4 – Rafforzamento del Legame Ricerca-Impresa

Trasformare il trasferimento tecnologico in un processo strutturato e bidirezionale attraverso:

- Dottorati Industriali di Filiera: Incentivare l'inserimento di ricercatori in azienda non solo per la R&S, ma specificamente per la gestione di roadmap tecnologiche legate ai bandi Horizon.
- Piattaforme di Matchmaking Tematiche: i centri di competenza e gli "Innovation Hub" verticali potranno avviare attività tra PMI, startup, università e grandi imprese finalizzate a co-progettare fin dalla fase di Concept, assicurando che il TRL progredisca in linea con le richieste del mercato.
- Brokerage Internazionale Proattivo: Supportare finanziariamente la partecipazione fisica dei CTO di startup ai grandi eventi di networking a Bruxelles, essenziali per entrare nei consorzi leader guidati da grandi corporate europee.

- Aprire le infrastrutture di ricerca pubbliche (CNR, ENEA, INFN) e pubblico private (centri di competenza, TEF) alle PMI con tariffe calmierate e investire in laboratori di prova a scala reale nei cluster industriali.

Linea strategica di intervento 6 - Rafforzamento del capitale di rischio per le tecnologie deep-tech

L'industrializzazione delle tecnologie *deep-tech* richiede capitali significativi, un orizzonte temporale lungo e una capacità di investimento paziente che il mercato italiano non è ancora in grado di esprimere pienamente. Le evidenze provenienti dagli strumenti gestiti da CDP Venture Capital e dai principali report europei mostrano un ecosistema frammentato, con fondi di dimensione insufficiente, operatori late-stage limitati, ridotta partecipazione di investitori istituzionali e poche opportunità di exit. Tali criticità generano un gap competitivo e favoriscono la rilocalizzazione di startup e scale-up verso mercati più attrattivi. La presente linea mira a rafforzare l'infrastruttura finanziaria nazionale, integrandola con le strategie europee e rendendola coerente con le traiettorie tecnologiche prioritarie.

Azione 1 – Sviluppo di strumenti finanziari dedicati e integrazione con il mercato europeo

L'Atto prevede il potenziamento degli strumenti finanziari destinati alle tecnologie *deep-tech*, attraverso fondi verticali nei settori critici, meccanismi di co-investimento pubblico-privato con CDP VC e operatori industriali, e strumenti di garanzia per ridurre il rischio percepito nelle fasi *early* e *mid-stage*.

In coerenza con le iniziative europee (incluso lo Scale-Up Europe Fund), tali strumenti sostengono la maturazione tecnologica e facilitano la partecipazione italiana ai grandi round di crescita.

Azione 2 – Rafforzamento del segmento late-stage e delle condizioni di scale-up

Per superare il gap italiano nei round avanzati, l'Atto promuove la crescita di operatori specializzati nella fase late-stage, l'espansione di fondi *growth* nazionali, e misure orientate a trattenere in Italia le imprese *deep-tech* ad alto potenziale.

Sono inoltre previsti interventi per aumentare la liquidità del mercato dei capitali e rendere più attrattiva la quotazione, favorendo operazioni di M&A e di exit coerenti con i tempi di maturazione delle tecnologie *deep-tech*.

Azione 3 – Attrazione di investitori istituzionali e costruzione di una rete nazionale di co-investitori

L'Atto sostiene l'ampliamento della base di investitori attraverso misure dedicate a favorire la partecipazione di fondi pensione, casse previdenziali, assicurazioni e operatori esteri nei fondi *deep-tech* nazionali. Contestualmente, si promuove la creazione di una rete stabile di co-investitori privati (SGR, corporate venture, family office) e di piattaforme condivise di *scouting* e valutazione degli investimenti, in coordinamento con CDP VC.

Azione 4 – Integrazione strutturale tra ricerca, capitale di rischio e imprese

Per aumentare la qualità del deal flow e sostenere la nascita di nuove imprese *deep-tech*, l'Atto prevede modelli di collaborazione tra venture capital, università ed enti pubblici di ricerca, promuovendo:

- percorsi di *venture building*;

- il consolidamento della pipeline di *spin-off deep-tech*;
- iniziative di formazione avanzata su competenze manageriali e imprenditoriali per ricercatori e team di ricerca;
- strumenti orientati ai dottorati industriali nei settori tecnologici prioritari.

Tale azione è da intendersi come un percorso integrato e continuativo rispetto all'azione di scouting (*vedi supra*).

Linea strategica di intervento 7 – Trasferimento tecnologico alle PA

In un ecosistema di innovazione moderno, la Pubblica Amministrazione (PA) smette di essere un mero regolatore o compratore di tecnologia per trasformarsi in un **motore per la valorizzazione della conoscenza e il Trasferimento Tecnologico anche al proprio interno**.

In questo senso la PA può essere vista come un *testing ground*, un *data provider* ma anche come un finanziatore e valorizzatore dell'attività di ricerca.

Azione 1 – La PA come testing ground

La PA possiede l'*asset* più prezioso per il trasferimento tecnologico: il contesto reale. Molte tecnologie nate nei laboratori hanno necessità di essere testate in scala ed in questo senso la **PA può fornire Sandbox Regolatorie dove startup e centri di ricerca possono testare prototipi sotto supervisione pubblica**. Inoltre, Comuni e Regioni possono mettere disposizione infrastrutture fisiche (illuminazione pubblica, reti idriche) per installare e validare tecnologie IoT emergenti.

Azione 2 – La PA come "Venture Capitalist" Indiretto

Il *public procurement* innovativo (procurement di R&S, Pre-commercial procurement e Procurement di innovazione) rappresenta uno strumento largamente inutilizzato, che consente di incidere sulla crescita economica con effetti positivi sulla struttura del mercato, **imprimendo uno stimolo all'innovazione e alla concorrenza, facilitando l'emersione di nuovi attori (soprattutto piccole e medie imprese) e orientando il processo di cambiamento tecnologico verso obiettivi socialmente condivisi**.

Attraverso gli **Appalti Innovativi**, la PA non compra ciò che esiste, ma finanzia ciò che deve essere inventato. Questo sposta il rischio tecnologico dal privato al pubblico, accelerando il TT.

Azione 3 – La PA come "Data Provider" (Valorizzazione degli Asset)

Il trasferimento tecnologico oggi è basato sui dati. La PA è il più grande detentore di dati certificati, che sono il "carburante" per l'Intelligenza Artificiale.

- **Interoperabilità tramite PDND:** Rendendo i dati pubblici accessibili tramite API (Application Programming Interface), la PA permette ai ricercatori di addestrare algoritmi su casi d'uso reali (es. flussi turistici, consumo energetico degli edifici pubblici).
- **Open Data for Science:** La pubblicazione di dati aperti di alta qualità riduce i costi di scouting per le aziende che vogliono sviluppare nuove soluzioni tecnologiche.

Ad oggi il potenziale della PA come abilitatore e motore del TT è largamente sottoutilizzato. Una leva fondamentale per incrementare il peso del pubblico nei processi di TT passa necessariamente dal **rafforzamento delle competenze della pubblica amministrazione, soprattutto quella regionale e**

locale. La natura complessa degli appalti pre-commerciali e di innovazione, la difficoltà ad individuare spazi di testing e fabbisogni di innovazione, richiede competenze e spazio di sperimentazione che spesso sono carenti. Da qui nasce la necessità di **un'azione volta a disegnare e investire, su un'azione di facilitazione, supporto, formazione e coordinamento che incida sui processi di collaborazione tra PA, imprese e mondo della ricerca** e che possa anche favorire i processi di approvvigionamento di innovazione delle Pa, anche rafforzando il lavoro già svolto dall'Agenzia per l'Italia digitale.

Specifici attori, quali ad esempio gli *European digital innovation hub* e le Case delle tecnologie emergenti, hanno oggi il compito di rafforzare il legame tra PA e ricerca anche al fine di garantire la transizione digitale della pubblica amministrazione, locale e nazionale, tramite l'adozione di tecnologie digitali avanzate, come l'intelligenza artificiale, il calcolo ad alte prestazioni e la sicurezza informatica.

CONCLUSIONI

Il presente Atto di indirizzo delinea una **visione ampia e strutturata per guidare l'Italia verso una piena maturazione del proprio ecosistema di valorizzazione della conoscenza e di trasferimento tecnologico**. La consapevolezza del valore strategico di questo ambito, emersa con rinnovata urgenza negli ultimi anni, si fonda sulla constatazione che la qualità della ricerca nazionale non basta, da sola, a garantire competitività: occorre un sistema capace di trasformare conoscenza in innovazione concreta, diffusa e industrializzabile.

Il Paese può contare su una rete vasta ma eterogenea di università, enti pubblici di ricerca, fondazioni, infrastrutture tecnologiche, poli territoriali e centri di competenza, frutto di investimenti significativi, in particolare attraverso il PNRR. Questo patrimonio distribuito rappresenta un punto di partenza prezioso, ma richiede oggi un **salto di qualità: maggiore coordinamento, processi più omogenei, una chiara specializzazione dei ruoli e un rafforzamento delle capacità manageriali lungo tutta la filiera del TRL**.

L' Atto di indirizzo strategico 2026-2028 assume quindi un carattere trasformativo. Essa propone un'architettura fondata su alcuni pilastri essenziali: una *governance* multilivello stabile, affidata a una Cabina di regia interministeriale; la definizione di *roadmap* tecnologiche nazionali in linea con le priorità europee; la razionalizzazione degli attori del sistema attraverso un Elenco nazionale, hub interateneo e standard professionali condivisi; infine, un modello di monitoraggio basato su KPI chiari e verificabili, capace di orientare le decisioni pubbliche ai risultati.

Parallelamente, il documento riconosce l'importanza vitale del capitale umano e finanziario per sostenere la crescita delle tecnologie *deep-tech*, favorire la nascita di nuove imprese e consolidare le interazioni tra ricerca e industria. Il rafforzamento del capitale di rischio, insieme alla strutturazione di programmi continuativi, costituisce l'asse portante per superare la storica "valle della morte" che separa laboratorio e mercato.

L'approccio delineato valorizza inoltre la dimensione internazionale, nella consapevolezza che l'Italia può svolgere un ruolo significativo solo integrandosi pienamente nelle reti europee di innovazione, partecipando con maggiore forza ai programmi come Horizon Europe ed EIC, e contribuendo alla definizione delle traiettorie tecnologiche continentali.

In conclusione, questo **Atto di indirizzo strategico 2026-2028 afferma un obiettivo chiaro: accompagnare il sistema nazionale verso una nuova fase, nella quale ricerca, innovazione e industria procedano insieme e in modo coerente.** Se attuate con continuità, le misure proposte consentiranno **all'Italia di consolidare il proprio ruolo nello scenario europeo, aumentare la competitività delle imprese e trasformare in valore tangibile l'eccellenza scientifica che il Paese già possiede.**

BIBLIOGRAFIA

Banca d'Italia (2025), *Ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico in Italia, Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers)*, n. 954, a cura di M. Andini, F. Bertolotti, L. Citino, F. D'Amuri, A. Linarello, G. Mattei.

Commissione Europea. (2024). *European Innovation Scoreboard 2024*. Bruxelles.

Commissione Europea. (2025). *EU Innovation Index 2018–2025*. Bruxelles.

Commissione Europea (2025). *European Innovation Scoreboard – Italy Country Profile*.
https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2025/ec_rtd_eis-country-profile-it.pdf

Conti, G., Granieri, M., & Piccaluga, A. (2011). *La gestione del trasferimento tecnologico: Strategie, modelli e strumenti*. Springer for Innovation. ISBN: 978-88-470-1901-0

Ministero delle Imprese e del Made in Italy. (2026). *Made in Italy 2030 per una nuova strategia industriale*. Roma.

State of European Tech. (2025). *State of European Tech Report*.
<https://www.stateofeuropeantech.com/>