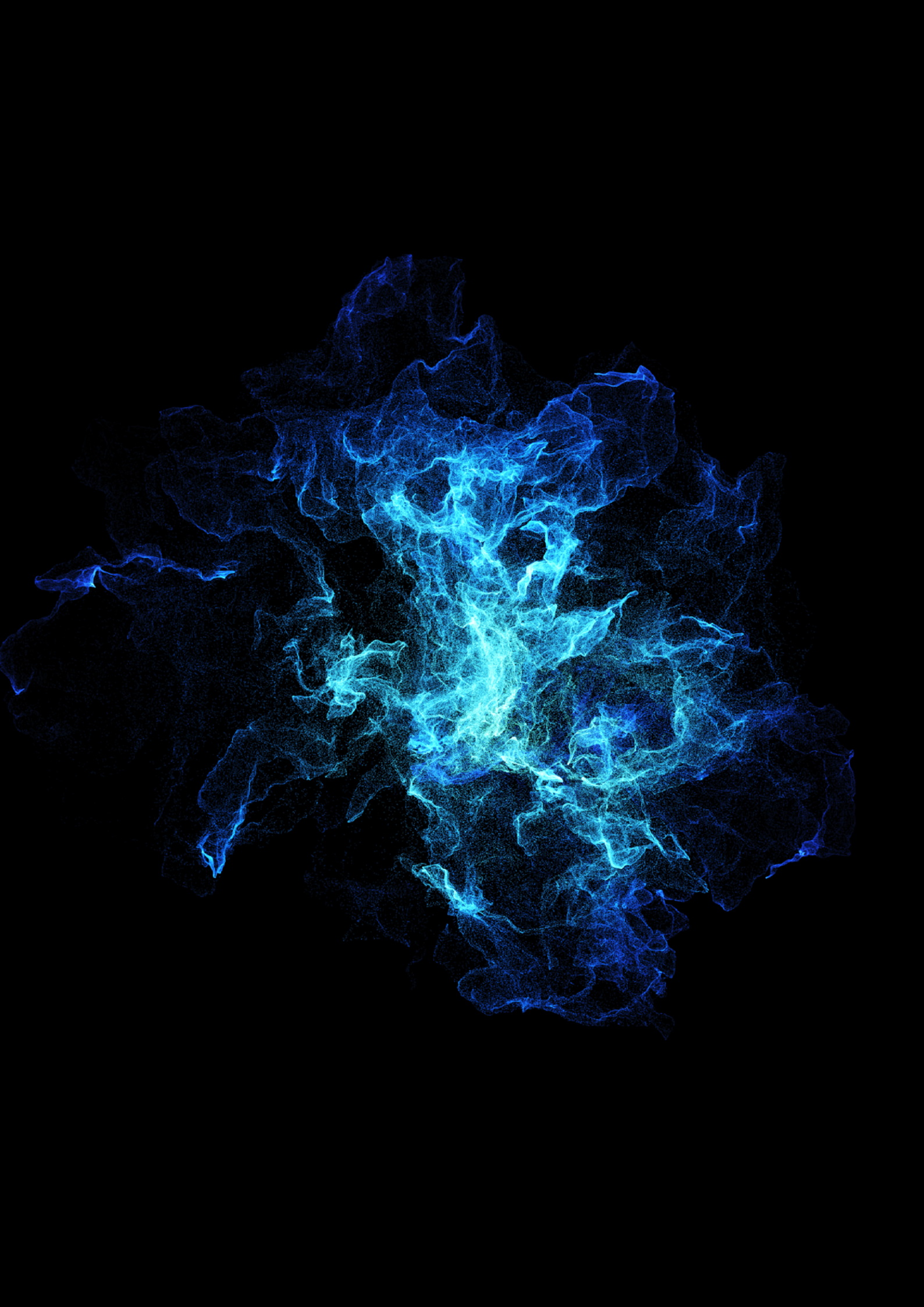




# Il ruolo e il funzionamento dei Technology Transfer Offices europei

**Il modello italiano corrente  
e la sua evoluzione sostenibile**





# Indice

1. Introduzione	4
1.1 L'Open Innovation e il "Technology Transfer"	6
1.2 Il ruolo e funzionamento dei "Technology Transfer Offices"	13
2. Il trasferimento tecnologico in Europa	16
2.1 Il ruolo dell'Unione Europea	17
2.2 Il contesto europeo	21
2.3 I modelli e le esperienze dei principali paesi europei	32
3. Il trasferimento tecnologico in Italia	60
3.1 Il contesto italiano	61
3.2 Gli attori dell'ecosistema	74
3.3 Le esperienze degli attori italiani del Trasferimento Tecnologico	80
4. Benchmark TTO modello italiano - europei	110
4.1 Il modello italiano in evoluzione	111
4.2 Benchmark modelli TTO europei	111
4.3 Recap TTO Italiani Vs TTO Europe	116
5. Verso un nuovo modello di TTO	118
5.1 La nuova struttura del TTO	119
5.2 Il programma	120
5.3 Azioni chiave per la realizzazione del programma	121
5.4 Attività chiave del dipartimento centrale	123
5.5 Forma giuridica TTO	128
5.6 Impatto programma sulle risorse umane	129
5.7 Conclusioni del nuovo modello	129
6. Conclusione	130
7. Sitografia	132

# 1. Introduzione





**Questa ricerca si propone, partendo dalla descrizione del panorama delle pratiche correnti del Technology Transfer (TT) e delle modalità operative dei Technology Transfer Office (TTO) in Europa ed evidenziandone sfide, best practice e opportunità, di formulare dei primi spunti e considerazioni per potenziare l'impatto e l'efficacia dei TTO italiani nell'agevolare il passaggio di conoscenze e tecnologie dal contesto accademico a quello produttivo.**

La capacità di generare costantemente prodotti e servizi innovativi costituisce il fattore chiave per acquisire e preservare la competitività locale e internazionale sia per le aziende sia per le università e in generale per tutto il sistema paese.

La nascita di tecnologie sempre più innovative ed avanzate richiede una crescente conoscenza tecnica specifica su tutti gli aspetti della value chain. In questo ambito, la responsabilità di sviluppare innovazione per il mercato non può essere demandata alle sole aziende ed ai suoi reparti di ricerca che operino secondo un modello di innovazione "chiuso".

Infatti, se da un lato la segretezza assicura la protezione riducendo il rischio di spillover, dall'altro impedisce il raggiungimento del pieno potenziale tecnologico, economico, innovativo e sociale.

Occorre quindi un sistema a rete, in cui l'impresa sia uno degli attori, che sia composto da diversi enti pubblici (e.g. università, centri di ricerca, etc.) e privati (e.g. venture capital, acceleratori, start-up, etc.) con lo scopo di assicurare il collegamento tra produzione di conoscenza, innovazione e commercializzazione. In questo contesto, le università ricoprono un ruolo chiave nell'ecosistema in quanto rappresentano l'avanguardia della conoscenza con l'obiettivo di esplorarne i limiti.

Quando la capacità di creare conoscenza si unisce alla comprensione dei bisogni di mercato, il valore generato è superiore alla somma delle singole parti. Queste capacità, usualmente, provengono da soggetti diversi e questo è alla base del **Technology Transfer (TT)**.

Per agevolare questo processo, sono stati istituiti i **Technology Transfer Office (TTO)**, i quali facilitano l'implementazione delle scoperte accademiche attraverso la gestione dei diritti di proprietà intellettuale e l'incoraggiamento alla commercializzazione tramite aziende o licenze.

In aggiunta, l'ampia adozione della metodologia dell'Open Innovation ha attribuito al Technology Transfer, ed ai TTO, un ruolo di notevole rilievo, diventando uno dei principali motori dell'Open Innovation. Questo processo rappresenta non solo un elemento, ma spesso il fulcro stesso delle interazioni tra le aziende e le istituzioni accademiche.

In alcuni casi, TT si è affermato anche come una delle principali attività all'interno del dipartimento di Ricerca e Sviluppo (R&D) della aziende.

Al fine di valutare appieno l'importanza e delineare linee guida di un processo di TT efficace, l'analisi presentata nel seguito è stata condotta nelle seguenti macroaree:

- **Il ruolo dell'Unione Europea nel supporto alla Ricerca ed al Technology Transfer:** questa sezione si concentra sulle politiche e gli strumenti messi in atto dall'Unione Europea per promuovere l'innovazione e facilitare il TT tra enti di ricerca, imprese e istituzioni.
- **Lo stato dell'arte della Ricerca in Europa attenzionando i modelli di successo:** vengono esaminati i diversi approcci e modelli di R&D e TTO adottati da paesi europei leader nell'innovazione, approfondendo governance, funding model e funzionamento.
- **Contesto, modello, sfide e opportunità per l'Italia:** questa sezione delinea il contesto italiano, evidenziando peculiarità, attori principali, strumenti pubblici forniti e sfide specifiche che l'Italia affronta nel campo del TT. Questa analisi è stata condotta partendo dalle evidenze delle due precedenti macroaree corroborate da interviste condotte con figure di spicco dei TTO italiani.

**Gabriele Secol**

Partner, Deloitte – Officine Innovazione



## 1.1 L'Open Innovation e il "Technology Transfer"

Secondo i dati dell'Osservatorio del Politecnico di Milano, sempre più aziende adottano un modello di Open Innovation. In particolare, nel 2021, l'81% delle grandi aziende italiane ha affermato di adottare azioni di Open Innovation.

Il modello di **Open Innovation** è un approccio moderno alla gestione dell'innovazione, che promuove il flusso di conoscenze, idee e proprietà intellettuale sia all'interno che all'esterno dell'organizzazione, incoraggiando la collaborazione tra partner esterni e team interni. Tale modello si basa su tre dinamiche principali:

- **Outside-in:** la conoscenza interna è condivisa con gli attori esterni all'organizzazione, sia attraverso la rivelazione (senza compenso) sia attraverso la vendita. Tra gli esempi vi sono la co-creazione di progetti di ricerca, la concessione in licenza di proprietà intellettuale (IP), lo scouting, in-licensing e il finanziamento di startup;
- **Inside-out:** l'utilizzo di risorse esterne all'organizzazione, attraverso l'approvvigionamento tramite reti informative, borse di studio universitarie e crowdsourcing, così come tramite l'acquisizione di input da fornitori di servizi di R&D e licenze di proprietà intellettuale;
- **Coupled processes:** la co-innovazione con partner complementari attraverso una cooperazione strutturata come alleanze e joint venture o reti di collaborazione tecnologica e i brevetti collaborativi (co-patent).

L'Open Innovation fornisce una prospettiva attraverso la quale analizzare le dinamiche di interazione tra il mondo accademico e il settore industriale nel contesto del trasferimento tecnologico<sup>1</sup>. Risulta evidente, come tali attività possano variare a seconda dei diversi contesti di innovazione regionale, delle istituzioni accademiche coinvolte e delle motivazioni dei ricercatori<sup>1</sup>.

Quindi il processo di **Technology Transfer (TT)** beneficia dello scambio di risorse, informazioni e conoscenze, contribuisce significativamente al processo di Open Innovation, permettendo alle aziende di utilizzare i risultati della ricerca e di trasformarli in nuovi prodotti, processi o servizi commercializzabili. Pertanto, il trasferimento tecnologico è parte integrante e abilitante per l'Open Innovation, coinvolgendo una serie di attori e meccanismi che facilitano il flusso di tecnologia attraverso i confini organizzativi e settoriali.

Il TT, inteso come il processo di trasferimento di conoscenze, tecnologie, metodologie di produzione e strutture tra governi, università, istituti di ricerca e imprese, rappresenta un pilastro fondamentale per lo sviluppo economico e l'innovazione. Il suo ruolo nell'economia moderna è ampiamente riconosciuto per la capacità di accelerare l'innovazione, promuovere la competitività delle imprese e stimolare la crescita economica.

Tuttavia, la definizione non è univoca, in quanto i diversi attori coinvolti la interpretano in modo differente a seconda della prospettiva dalla quale approcciano il processo di TT. Di seguito, le definizioni create dal National Technology Transfer Center, Federal Laboratory Consortium e l'Association of University Technology nel tentativo di uniformare le diverse definizioni.

La definizione di TT data dal **National Technology Transfer Center**, è: "Il processo di utilizzo di tecnologie, competenze, know-how o strutture per uno scopo non originariamente previsto dall'organizzazione sviluppatrice.

Il trasferimento di tecnologia può portare alla commercializzazione o al miglioramento di prodotti/processi".

Invece, il **Federal Laboratory Consortium** definisce il TT come "Il processo attraverso il quale la conoscenza, le strutture o le capacità esistenti, sviluppate attraverso il finanziamento federale della R&S, sono utilizzate per soddisfare le esigenze pubbliche e private".

Infine, l'**Association of University Technology Managers** sostiene che il TT è: "Il trasferimento formale di nuove scoperte e innovazioni risultanti dalla ricerca scientifica condotta presso università e istituti di ricerca senza scopo di lucro al settore commerciale a beneficio pubblico".

Come emerge, le varie definizioni non sono perfettamente sovrapponibili, seppur abbiano delle similitudini; ciò è causato dal fatto che il TT assume significati diversi per i vari attori che partecipano al processo.

Per i governi, la cosa più importante nel TT è garantire un uso trasparente delle risorse pubbliche, per le imprese il profitto, mentre per il sistema accademico le pubblicazioni scientifiche e le relazioni sui convegni.<sup>2</sup>

È così che, considerando prioritari diversi aspetti dello stesso processo, emergono differenti definizioni del concetto di TT.

**Di seguito gli attori principali, i quali sono chiamati ad avere un ruolo attivo durante l'intero processo:**

- **Le università e i centri di ricerca pubblici e privati**, oltre alle tradizionali attività di insegnamento (Prima Missione) e di ricerca (Seconda Missione), hanno un ruolo sempre più centrale nella produzione e diffusione di nuove conoscenze, tecnologie ed innovazioni; questa ulteriore funzione è conosciuta anche con il termine di **Terza Missione**: ovvero l'insieme delle attività di trasferimento scientifico, tecnologico, culturale e di trasformazione produttiva delle conoscenze, attraverso processi di interazione diretta dell'Università con la società civile e il tessuto imprenditoriale, con l'obiettivo di promuovere la crescita economica e sociale del territorio, affinché la conoscenza diventi strumentale per l'ottenimento di benefici di natura sociale, culturale ed economica. Il processo di trasferimento tecnologico è parte fondante della Terza Missione, in quanto si concentra sulla traduzione delle scoperte scientifiche e delle innovazioni in prodotti, servizi o processi che possono impattare positivamente l'intera società. Le istituzioni accademiche possono facilitare questo processo attraverso la collaborazione con l'industria, la protezione della proprietà individuale, la creazione di spin-off accademici e l'incubazione di start-up, oltre alla diffusione della conoscenza attraverso programmi di formazione e divulgazione.

- **Il sistema industriale**, composto da startup, piccole e medie imprese (PMI), grandi aziende ed associazioni di categoria, ha il compito di integrare l'innovazione accademica nel contesto produttivo e creare valore per il territorio e la società. Le imprese possono stringere alleanze con università e istituti di ricerca per generare innovazione, implementando modelli di TT e riducendo i costi di creazione e mantenimento di diversi reparti R&D interni. Adattando il TT alle loro esigenze, queste organizzazioni accedono a nuove ricerche che possono implementare all'interno del loro modello di business. In questo modo, l'utilizzo di metodi di TT consente alle PMI di reagire alle sfide e di fornire contributi positivi ai progressi tecnologici ed alla propria capacità di innovazione.

- **Il settore finanziario**, che comprende entità come fondi di **Venture Capital**, fondi di **Private Equity o Business Angel** e istituzioni finanziarie pubbliche/private come le banche, fornisce i capitali necessari per la crescita e lo sviluppo dell'innovazione.

Questo può avvenire per vari motivi:

- Investire in innovazioni offre al settore finanziario l'opportunità di ottenere rendimenti significativi, in quanto le nuove idee e tecnologie possono portare a nuovi mercati, prodotti o servizi che generano profitti elevati per gli investitori;
- L'allocazione di capitali in settori ad alto potenziale di crescita e innovazione rappresenta una strategia efficace per mitigare i rischi finanziari; investire in ambiti innovativi, oltre a ridurre la dipendenza da settori tradizionali, potenzialmente meno redditizi o più volatili, stimola la crescita economica;

- Il finanziamento di iniziative innovative è cruciale per sostenere la ricerca e lo sviluppo, essenziali per l'avanzamento tecnologico e sociale. Le istituzioni finanziarie, investendo in questi settori, contribuiscono direttamente all'adozione di soluzioni che possono migliorare la qualità della vita, ottimizzare processi industriali e commerciali e risolvere problematiche di portata globale.

- **Le Istituzioni** hanno il compito di definire le politiche per strutturare il processo di trasformazione della conoscenza in benefici socioeconomici e indirizzarlo verso gli obiettivi di politica industriale del Paese – più specificamente, un settore pubblico a supporto del TT attua misure volte a:

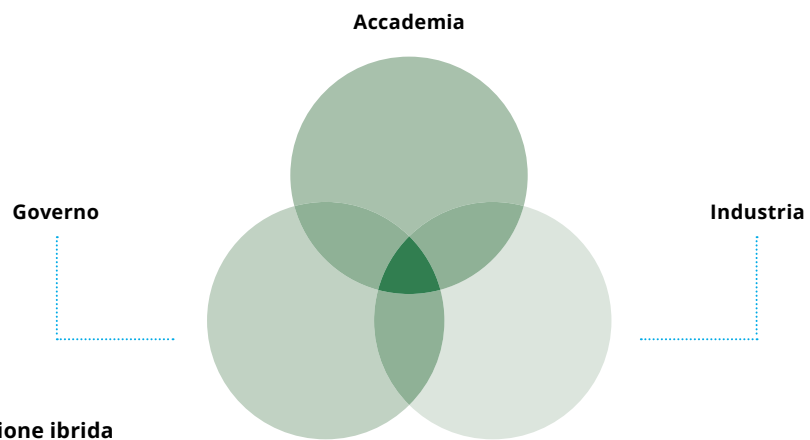
- Valorizzare il processo creativo tramite la contaminazione di idee e conoscenze;
- Rendere disponibili gli strumenti e le infrastrutture per lo sviluppo e il lancio di idee innovative;
- Garantire le risorse economiche per rendere un'innovazione disponibile al/sul mercato;
- Promuovere la cooperazione tra i diversi attori dell'ecosistema nazionale incentivando un sistema di collaborazione aperta come strumento per accelerare i processi di innovazione e innescare scambi di idee e competenze.



In questo contesto, politiche e iniziative governative possono svolgere un ruolo decisivo nel facilitare il Technology Transfer. Ad esempio, la creazione di parchi scientifici e tecnologici, incubatori di imprese e iniziative di finanziamento mirate possono fornire l'ambiente e le risorse necessarie per sostenere la commercializzazione delle innovazioni.<sup>3</sup>

Il modello della "Tripla Elica" proposto da Etzkowitz e Leydesdorff (2000)<sup>4</sup>, evidenzia come il trasferimento tecnologico sia un processo dinamico e interattivo, fondato sull'intensa collaborazione e negoziazione tra le istituzioni accademiche, il settore industriale e l'apparato governativo.

Figura 1 | Modello della Tripla Elica



■ Network trilaterale e organizzazione ibrida

Nel corso degli anni, sono stati adoperati innumerevoli modelli di trasferimento tecnologico; di seguito, vengono presi in considerazione i tre modelli principali: il modello lineare, il modello parallelo-sequenziale ed infine il modello "back feed".

**Il modello lineare di trasferimento tecnologico** è un quadro concettuale utilizzato per descrivere e facilitare il flusso di conoscenze, scoperte scientifiche e tecnologie sviluppate

all'interno di un'istituzione accademica verso il mondo esterno, inclusi il settore industriale e la società civile.

Questo modello ipotizza un processo sequenziale e lineare che comprende le fasi di ricerca e sviluppo all'interno di università e centri di ricerca, la protezione della proprietà intellettuale, la commercializzazione dei risultati e la loro successiva diffusione e adozione sul mercato.

Il primo modello lineare accettato dalla comunità scientifica è il cosiddetto **Modello di "Appropriabilità"**, sviluppato a partire dal 1945.

In questa fase, si riteneva che il trasferimento tecnologico avvenisse quando la tecnologia diventava utilizzabile dall'impresa<sup>5</sup>, che era l'unico attore attivo nel processo di TT.

Figura 2 | Modello lineare del Technology Transfer Value Chain (Source: val"IP Ltd. & CoKG)



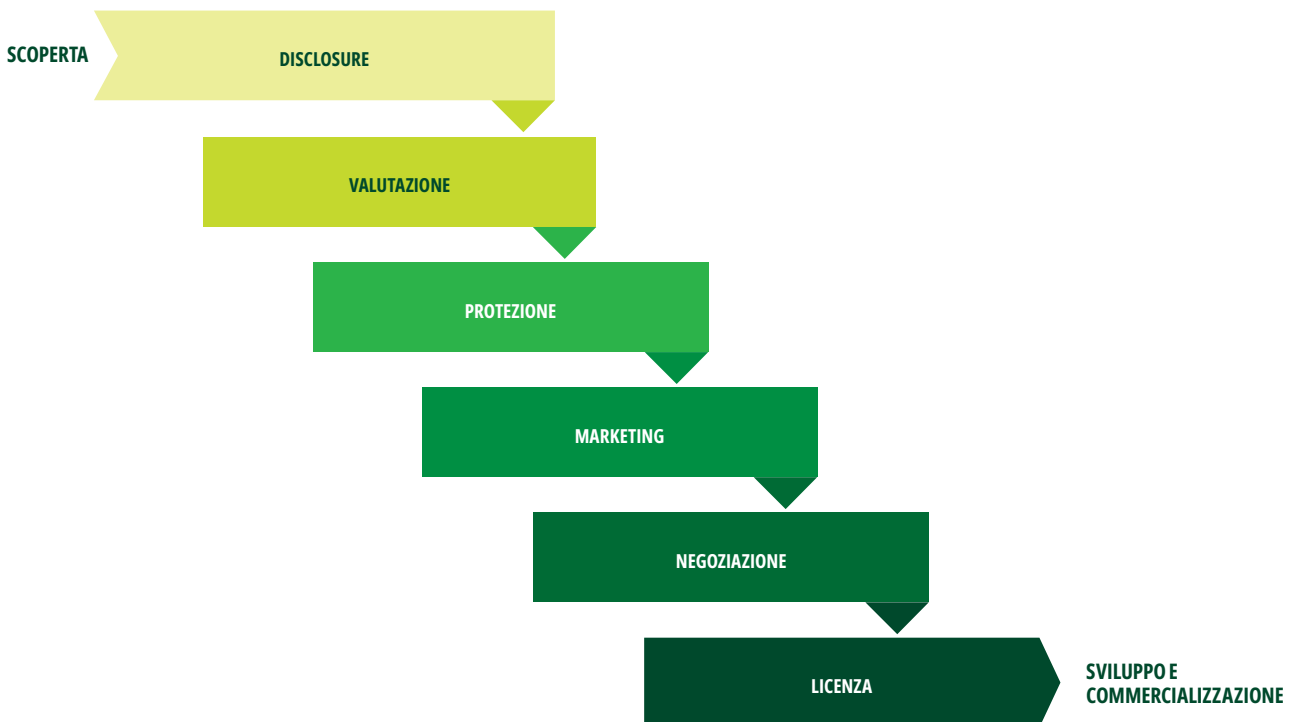
Nel corso dei decenni a seguire, sono stati sviluppati diversi modelli lineari di TT, con una crescente importanza data al ruolo delle università e dei governi, che sempre più diventavano attori proattivi nel processo di trasferimento tecnologico.

Un fattore critico per lo sviluppo dei modelli lineari di TT è stata la legge **Bayh-Dole**, adottata negli Stati Uniti nel 1980; la norma fu concepita per facilitare la commercializzazione delle scoperte scientifiche, rendendo meno complesso per le università approvare i diritti legali sulle innovazioni sviluppate all'interno dei propri centri.

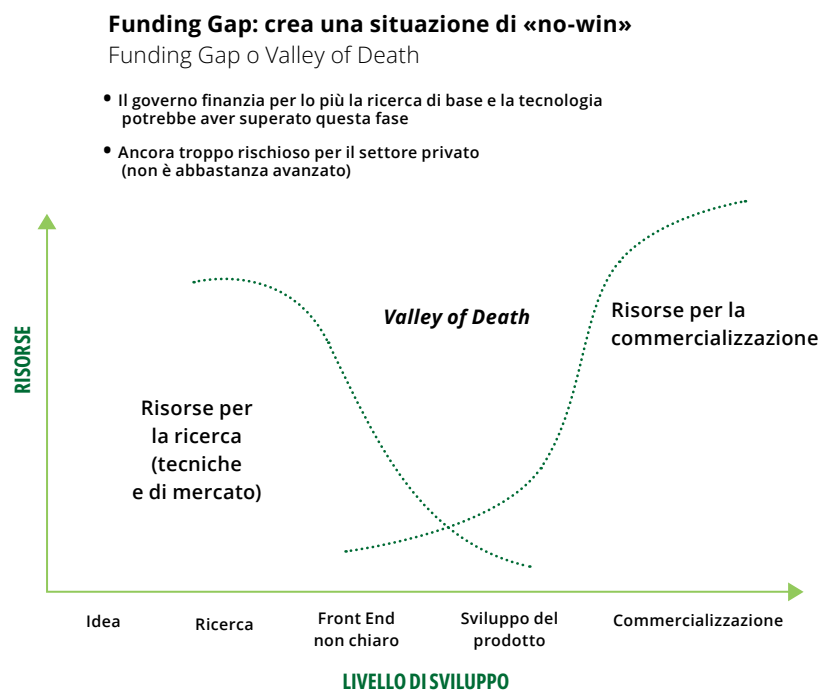
Questa legge ha stabilito norme che regolavano i rapporti tra le università, il tessuto industriale americano e il governo, contribuendo allo sviluppo di altri modelli lineari di TT.

Di seguito, sono riportati alcuni esempi.

**Figura 3** | Modello di trasferimento tecnologico lineare a sei fasi



La **Figura 3** riporta un tipico modello lineare composto da sei differenti fasi: il processo viene generato da una nuova scoperta; successivamente avviene la fase di valutazione, di protezione legale e intellettuale della scoperta sopracitata. Le tre fasi finali di Marketing, negoziazione e licenza, portano allo sviluppo ed alla commercializzazione della nuova tecnologia.

**Figura 4** | Rappresentazione della "Valley of Death"

Pertanto, è conveniente implementare un modello non lineare che incorpori un framework aggiuntivo al modello lineare, il quale fornisca investimenti, competenze amministrative e gestionali dei brevetti e della proprietà intellettuale.<sup>6</sup>

I primi modelli non lineari, conosciuti con la denominazione modelli parallelo-sequenziali, si limitano a proporre diversi cicli di trasferimento TT lineare composti da un numero variabile di fasi.

Tuttavia, tutti i modelli lineari presentavano una comune limitazione, definita come "Valley of Death"<sup>2</sup>, che si verifica quando la ricerca non è più interessante ai fini accademici ma non è abbastanza matura/interessante per essere implementata dalle aziende.

Al fine di superare le problematiche della "Valley of Death" è essenziale utilizzare fondi aggiuntivi provenienti dalla pubblica amministrazione o dalle imprese.

Inoltre, è necessario ottenere finanziamenti per i diversi processi di trasferimento tecnologico che possono avvenire in contemporanea ma che si trovano in stadi diversi del processo di TT.

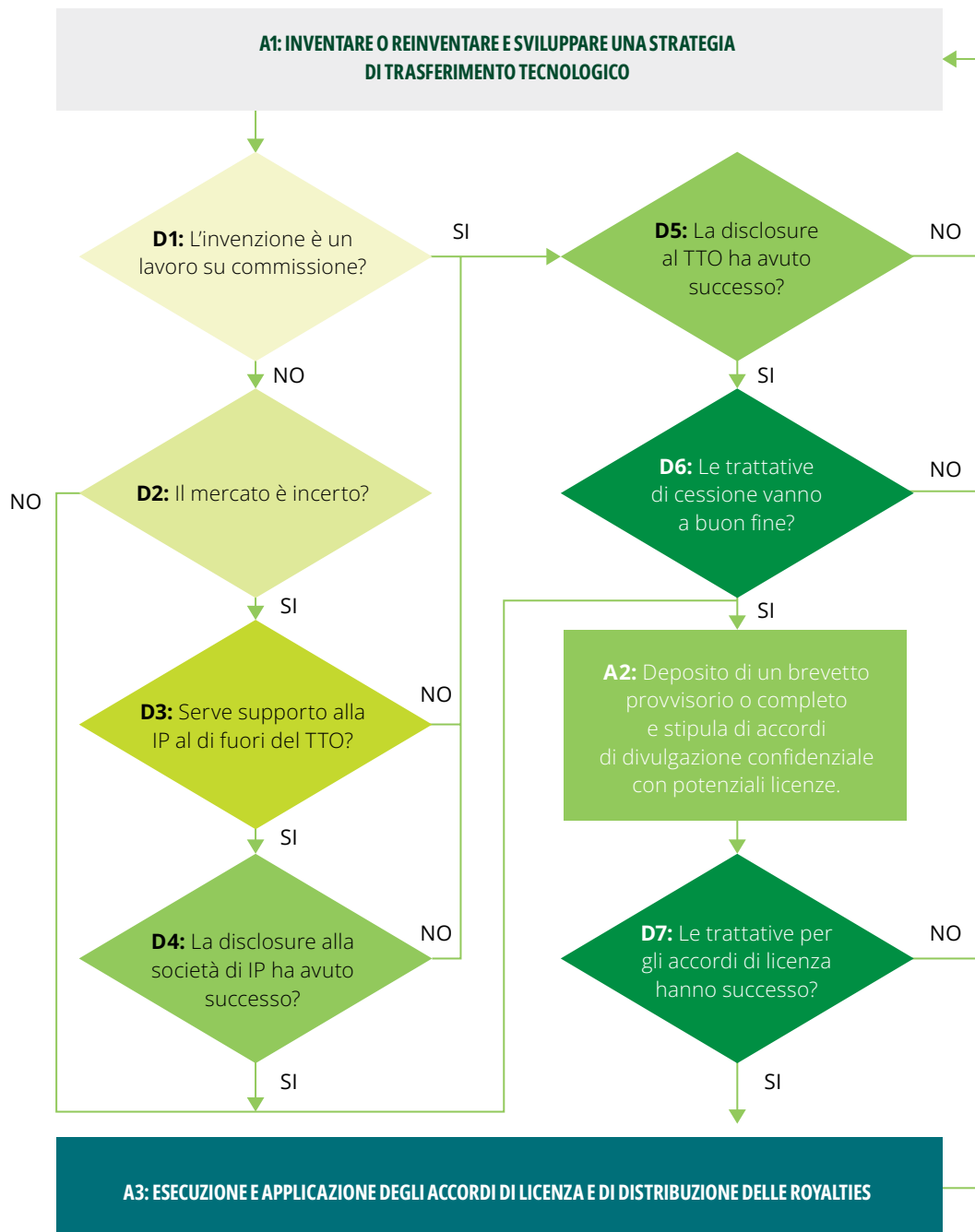
In **Figura 5** un esempio di come si possa aggiungere un ulteriore livello al processo di TT, utile per la gestione simultanea di più progetti.

**Figura 5** | Modello di trasferimento tecnologico a due livelli parallelo-sequenziale



Successivamente, sono stati sviluppati **modelli parallelo-sequenziali** basati su alternative<sup>2</sup>, razionalizzando ulteriormente la gestione integrata dei vari progetti di TT. Il principale vantaggio emerso dall'adozione di questo tipo di modello è la possibilità di svolgere in maniera simultanea diverse attività, riducendo il time to market della ricerca.

**Figura 6** | Modello non lineare con alternative



Un ulteriore sviluppo dei modelli di TT non lineari, ha portato alla nascita dei cosiddetti modelli "back feed"<sup>12</sup>; questi modelli sono sicuramente più complessi, in quanto consentono l'interazione tra fasi ed attività diverse e non sequenzialmente collegate. Dunque, questo nuovo approccio ha trasformato il modello di TT in un insieme di processi paralleli collegati tra loro, seppur le diverse fasi mantengano al loro interno un approccio lineare e una relativa indipendenza.

L'adozione di questo approccio, a differenza dei primi modelli parallelo-sequenziali, necessita di ulteriore flessibilità nell'amministrazione dei processi di TT e capacità manageriali più marcate.

La **Figura 7** mostra un tipico esempio della struttura appena proposta.

Nonostante i modelli non lineari presentati siano decisamente più evoluti e maturi di quelli di tipo lineare, non sono necessariamente i migliori da utilizzare in tutte le situazioni.

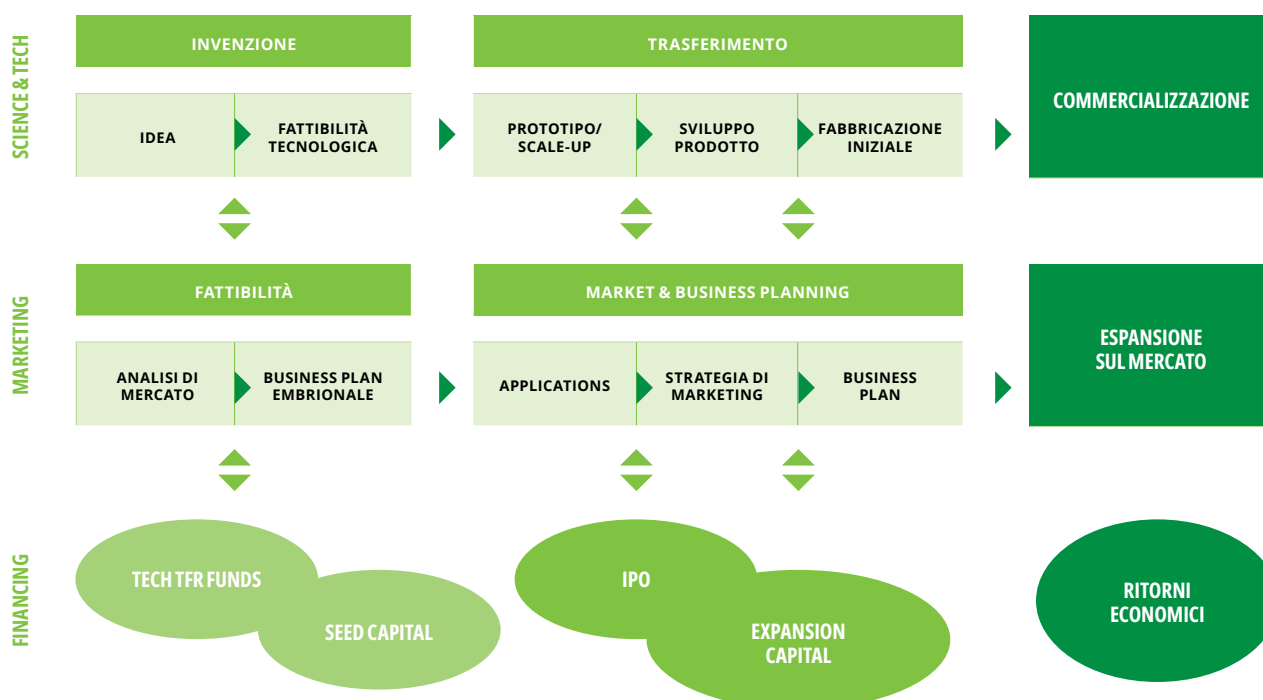
Infatti, il modello scelto da adottare deve considerare diversi fattori relativi alle dinamiche universitarie, alle peculiarità dell'ambito della ricerca, al tessuto industriale e alla situazione geopolitica del sistema Paese nel quale avviene il processo di trasferimento tecnologico.

In conclusione, emerge con chiarezza che il Technology Transfer riveste un ruolo cruciale nel processo dell'innovazione ed avanzamento tecnologico aziendale.

L'efficacia di tale processo risiede nella sua capacità di instaurare e mantenere sinergie collaborative robuste tra i diversi enti, attraverso un'adeguata governance manageriale e un solido sostegno finanziario.

Queste sono solo alcune delle prerogative dell'ufficio incaricato di sovrintendere e facilitare il processo di Technology Transfer, che esamineremo nel dettaglio nel prossimo capitolo.

**Figura 7** | Modello non lineare back feeds



## 1.2 Il ruolo e funzionamento dei “Technology Transfer Offices”

**Il Technology Transfer Office (TTO), o Ufficio di Trasferimento Tecnologico, ha lo scopo di facilitare e promuovere il trasferimento della ricerca scientifica, svolta in campo accademico, governativo o aziendale, verso il mercato e la società.**

La presente ricerca ha l'obiettivo di indagare il funzionamento dei TTO accademici. **Il TTO agisce come un ponte strategico tra il mondo accademico e quello industriale**, svolgendo una serie di funzioni essenziali.

Queste includono la valutazione e la protezione della proprietà intellettuale, la negoziazione e la gestione di accordi di licenza e di trasferimento tecnologico con aziende e investitori; nonché la consulenza e il supporto ai ricercatori per lo sviluppo e la commercializzazione delle loro tecnologie.

Inoltre, il TTO svolge un ruolo importante nel promuovere la cultura dell'imprenditorialità e dell'innovazione all'interno delle istituzioni accademiche, incoraggiando l'inserimento della ricerca nei processi produttivi.

Come evidenziato precedentemente, i TTO che seguono i modelli di TT non lineari gestiscono un programma complessivo.

In particolare, le attività del programma complessivo proposte nel modello non lineare parallelo-sequenziale (assessment, design, implement e manage) hanno lo scopo di industrializzare e standardizzare il processo di trasferimento tecnologico, contribuendo così ad attrarre finanziamenti e risorse umane necessarie per la buona riuscita dei progetti.

Durante le fasi di implement e manage, i TTO svolgono le attività di TT tipiche del modello lineare, di seguito le principali:

### 1. Technological Scouting:

il TTO collabora con i ricercatori e gli inventori all'interno dell'organizzazione per identificare progetti di ricerca e sviluppo che possono avere un potenziale di trasferimento tecnologico. Ciò, oltre a tutte le attività connesse alle ricerche di anteriorità, può comportare la partecipazione a riunioni di ricerca, revisione dei rapporti di ricerca e mantenimento di una comunicazione regolare con i ricercatori;

**2. TT Evaluation:** una volta individuate le tecnologie potenziali, il TTO valuta il loro valore commerciale. Questa valutazione può coinvolgere l'analisi della novità dell'invenzione, il suo potenziale di mercato, la concorrenza esistente, i potenziali benefici e i possibili ostacoli al TT;

**3. Transfer Strategy:** il TTO può fornire supporto e consulenza agli inventori ed ai ricercatori per comprendere e navigare i processi di trasferimento tecnologico. Ciò può includere la formazione sulla protezione della proprietà intellettuale, l'aiuto nella preparazione delle richieste di brevetto e la consulenza sulla commercializzazione delle tecnologie;

**4. IP Protection:** il TTO si occupa di identificare e proteggere i risultati della ricerca e le invenzioni attraverso il deposito di brevetti ed altre forme di protezione della proprietà intellettuale;

### 5. Search for Partners:

il TTO facilita la collaborazione tra l'organizzazione di ricerca e le imprese private o altre organizzazioni. Ciò può includere la creazione di partenariati di ricerca congiunta, accordi di sviluppo congiunto o altre forme di collaborazione, può anche svolgere un ruolo nella ricerca di finanziamenti esterni per sostenere lo sviluppo e la commercializzazione delle tecnologie attraverso l'identificazione di opportunità di finanziamento, la preparazione di proposte di progetti e la collaborazione con ricercatori e imprenditori nella ricerca di risorse finanziarie;

**6. Contracting:** durante questa fase, vengono negoziati e stipulati gli accordi contrattuali tra il TTO e le parti interessate, come le aziende licenziatarie o i partner commerciali. L'ufficio è responsabile della negoziazione dei termini contrattuali che definiscono i diritti, gli obblighi e le restrizioni relativi al trasferimento della tecnologia. Questi termini possono includere la proprietà intellettuale, i diritti di utilizzo, i diritti di commercializzazione, le royalty o i pagamenti finanziari, le clausole di riservatezza e altre disposizioni rilevanti;

### 7. Coaching and Mentoring:

il TTO può svolgere un ruolo nell'incubazione e nello sviluppo di startup e spin-off basati sulle tecnologie sviluppate all'interno dell'organizzazione. Questo può includere la fornitura di servizi di consulenza, l'accesso a finanziamenti o risorse, e il supporto nella creazione di un modello di business.



## BOX 1

# Un approfondimento sui contratti di sfruttamento

L'innovazione tecnologica rappresenta il bene immateriale suscettibile di valutazione economica per eccellenza e, in quanto tale, può formare oggetto di proprietà industriale o intellettuale<sup>7</sup>. Esistono diverse tipologie di contratti riguardanti, direttamente o indirettamente, la disciplina dei diritti di proprietà intellettuale, ma quando si parla di trasferimento tecnologico i principali sono il contratto di licenza d'uso e il contratto di cessione<sup>8</sup>.

### Contratto di licenza d'uso

Un **contratto di licenza d'uso** è un accordo legale tra due parti, in cui il titolare dei diritti di proprietà intellettuale (licenziante) concede all'altra parte (licenziatario) il diritto di utilizzare la tecnologia, il marchio o l'opera protetta da diritto d'autore per un periodo di tempo specificato e secondo i termini stabiliti nel contratto<sup>9</sup>. Questa formula contrattuale ha il vantaggio di offrire più opzioni alle parti rispetto a quelle offerte dalla cessione a titolo definitivo.

#### I vantaggi potenziali di un contratto di licenza d'uso per le parti coinvolte includono:

- **Accesso alla tecnologia:** il licenziatario ottiene il diritto di utilizzare la tecnologia o l'opera protetta dal diritto d'autore, senza dover investire risorse significative nello sviluppo o nella ricerca;
  - **Espansione del mercato:** un contratto di licenza d'uso può consentire al licenziatario di espandere la propria offerta di prodotti o servizi, introducendo nuove tecnologie o marchi protetti;
  - **Generazione di entrate:** il licenziante, in cambio della concessione dei diritti di utilizzo, può ottenere un flusso di entrate attraverso il pagamento di royalty o canoni di licenza;
- Riduzione dei rischi finanziari:** il licenziatario può evitare i costi e i rischi associati alla ricerca, allo sviluppo e alla commercializzazione di una tecnologia, poiché può utilizzare una tecnologia già sviluppata e testata dal licenziante;

- **Sviluppo di partnership strategiche:** un contratto di licenza d'uso può favorire la creazione di partnership strategiche tra licenziante e licenziatario, aprendo opportunità di collaborazione e scambio di conoscenze.

#### Tuttavia, ci sono anche alcuni possibili svantaggi da considerare:

- **Limitazioni sui diritti di utilizzo:** il licenziatario potrebbe dover accettare restrizioni sulle modalità di utilizzo della tecnologia, come limitazioni geografiche o settoriali;
- **Dipendenza dal licenziante:** il licenziatario potrebbe dipendere dal licenziante per supporto tecnico, aggiornamenti o ulteriori sviluppi della tecnologia;
- **Possibilità di conflitti:** in caso di violazione dei termini del contratto, possono insorgere controversie legali tra le parti;
- **Concorrenza:** il licenziante potrebbe concedere licenze d'uso a più licenziatari, creando una situazione in cui il licenziatario si trova a competere con altre entità che utilizzano la stessa tecnologia;
- **Limitata flessibilità:** il licenziatario potrebbe avere limitazioni nella personalizzazione o nell'adattamento della tecnologia concessa in licenza, a causa delle restrizioni imposte dal licenziante.

Dati relativi al 2021 su un campione di 65 enti, illustrano una situazione in cui Università ed Enti Pubblici di Ricerca (EPR) hanno stipulato 235 contratti di licenza e/o opzione, pari a un incremento del 28,4% sull'anno precedente. In particolare, questa crescita risulta trainata dagli EPR che hanno avuto quasi un raddoppio nella media dei contratti stipulati tra il 2020 e il 2021. Inoltre, nonostante si sia ridotto rispetto al 2020, rimane sempre elevato il numero di enti che non stipula alcun contratto di licenza. In ultimo, il numero di contratti di licenza e/o opzione attivi a fine 2021 ammontava a 1.195, con entrate complessive pari a 6,4 milioni di euro, con un valore medio di 116,6 mila euro a contratto<sup>10</sup>.

## Contratto di cessione

Un **contratto di cessione** è un accordo legale in cui il titolare dei diritti di proprietà intellettuale (cedente) trasferisce completamente i diritti di proprietà su una tecnologia, un marchio o un'opera protetta da diritto d'autore all'altra parte (cessionario).

In sostanza, il cedente rinuncia ai suoi diritti di proprietà e il cessionario acquisisce il pieno controllo e la titolarità sulla tecnologia o l'opera<sup>11</sup>.

In generale, i contratti di cessione si addicono maggiormente a quelle realtà che non hanno interesse, esperienza o non reputano economicamente vantaggioso implementare la tecnologia.

### I vantaggi potenziali di un contratto di cessione per le parti coinvolte includono:

- **Trasferimento completo dei diritti:** il cessionario ottiene il pieno controllo e la titolarità sulla tecnologia o l'opera, potendo utilizzarli e commercializzarli come meglio crede, senza dipendere dal cedente;
- **Libertà operativa:** il cessionario ha la flessibilità di adattare, modificare o sviluppare ulteriormente la tecnologia o l'opera senza restrizioni da parte del cedente;
- **Esclusività:** con una cessione, il cessionario può godere di un vantaggio competitivo rispetto ad altri concorrenti, in quanto è l'unico ad avere i diritti esclusivi sulla tecnologia o l'opera trasferita;
- **Potenziale redditività:** per il cedente, una cessione può portare a un guadagno immediato attraverso il pagamento di una somma fissa o di un prezzo concordato per il trasferimento dei diritti di proprietà.

### Tuttavia, ci sono anche alcuni possibili svantaggi da considerare:

- **Perdita dei diritti di proprietà:** con una cessione, il cedente rinuncia completamente ai diritti di proprietà, perdendo ogni controllo e possibilità di sfruttare ulteriormente la tecnologia o l'opera in futuro;
- **Rischi di sviluppo e commercializzazione:** il cedente potrebbe perdere l'opportunità di beneficiare dai futuri sviluppi o successi derivanti dalla tecnologia o dall'opera ceduta;
- **Gestione difficoltosa:** il cessionario potrebbe non essere in grado di gestire adeguatamente la tecnologia o l'opera trasferita, causandone una diminuzione del valore o una mancata realizzazione del potenziale commerciale;
- **Controversie legali:** in caso di violazione dei termini del contratto o di contestazioni sulla validità del trasferimento, possono sorgere controversie legali tra le parti;
- **Possibilità di concorrenza:** dopo la cessione, il cedente potrebbe trovare il cessionario come concorrente diretto sul mercato.

---

Dati relativi al 2021 su un campione di 62 enti, ci illustrano una situazione in cui Università ed Enti Pubblici di Ricerca (EPR) hanno stipulato 84 contratti di cessione, in lieve calo rispetto all'anno precedente. In particolare, questa situazione si deve anche al fatto che gli enti tendono a favorire le attività di licenza rispetto a quelle di cessione, in quanto nel tempo risultano essere maggiormente profittevoli. Inoltre, parimenti ai contratti di licenza, rimane sempre elevato il numero di enti che non stipula alcun contratto di cessione. In ultimo, il valore delle entrate complessive generate dai contratti di cessione nel 2021 risulta pari a 1,3 milioni di euro, con un valore medio di 29 mila euro a contratto<sup>12</sup>.

## 2. Il trasferimento tecnologico in Europa



**L'Europa, nonostante gli sforzi per ridurre le disparità di sviluppo tra le sue regioni e promuovere l'innovazione, continua a essere caratterizzata da frammentazioni e disuguaglianze tra i suoi paesi membri.**

Nonostante siano stati implementati programmi e politiche per promuovere la coesione economica e sociale, le differenze nel livello di sviluppo e nell'accesso alle opportunità persistono.

All'interno di questo capitolo ci concentreremo inizialmente sull'approccio olistico adottato dall'UE per promuovere l'innovazione, analizzando gli strumenti finanziari, i programmi specifici e le infrastrutture che l'Unione Europea ha creato negli ultimi anni con l'obiettivo di ridurre le disparità tra le regioni europee, stimolare l'innovazione tecnologica e affrontare le sfide globali.

Il capitolo, poi, si concluderà analizzando esempi di modelli di trasferimento tecnologico che hanno dimostrato un elevato livello di efficacia e successo per comprendere meglio le diverse realtà e strategie di trasferimento tecnologico a livello locale e fornire spunti per identificare possibili soluzioni e best practice per il miglioramento del modello italiano.



## 2.1 Il ruolo dell'Unione Europea

L'innovazione svolge un ruolo sempre più importante nell'economia dell'Unione Europea (UE). Oltre a portare benefici ai consumatori e ai lavoratori dell'UE, è essenziale per creare posti di lavoro migliori, costruire una società più sostenibile e migliorare la qualità della vita dei propri cittadini, oltre ad essere fondamentale per mantenere la competitività dell'UE sui mercati globali.

La politica dell'innovazione è l'interfaccia tra la ricerca in ambito tecnologico e la politica industriale che mira a trasformare i risultati della ricerca in servizi e prodotti nuovi e migliori per rimanere competitivi sul mercato globale e migliorare la qualità della vita delle persone. L'importanza della politica dell'innovazione è ampiamente riconosciuta ed è strettamente legata e sinergica ad altre politiche dell'UE, come quelle sull'occupazione, la competitività, l'ambiente, l'industria e l'energia.<sup>13</sup>

### 2.1.1 L'innovazione come valore centrale per l'Unione Europea

Il valore centrale e strategico dell'innovazione non è solamente al centro delle politiche economiche dell'UE, ma è riconosciuto anche a livello normativo; infatti, l'Articolo 173 del **Trattato sul Funzionamento dell'Unione europea (TFUE)** stabilisce che "l'Unione e gli Stati membri provvedono affinché siano assicurate le condizioni necessarie alla competitività dell'industria dell'Unione".

Inoltre, gli articoli da 179 al 190 del TFUE pongono le basi normative in materia di politica di Ricerca e Sviluppo Tecnologico (RST). In particolare, l'Articolo 179 del TFUE<sup>14</sup> pone gli obiettivi dell'UE in termini di R&D e sviluppo tecnologico, questi sono:

- **Attuare programmi di ricerca e sviluppo tecnologico**, al fine di promuovere la cooperazione tra imprese, centri di ricerca e università, per realizzare progetti di ricerca congiunti, condividere know-how, risorse, asset e sviluppare soluzioni innovative;
- **Promuovere la cooperazione** tra l'UE, paesi terzi e organizzazioni internazionali nell'ambito della ricerca, dello sviluppo tecnologico;
- **Promuovere la commercializzazione delle attività di ricerca e sviluppo tecnologico UE** attraverso la diffusione, valorizzazione e divulgazione dei risultati;
- **Garantire la formazione e la mobilità dei ricercatori dell'UE**, incentivando la crescita professionale e la collaborazione internazionale.

Tali obiettivi definiti dal TFUE, sono poi stati ripresi, approfonditi e maggiormente dettagliati nell'ambito della nuova agenda europea per l'innovazione (2022)<sup>15</sup>, definita dal Consiglio Europeo, che propone 25 azioni specifiche nei seguenti cinque settori strategici e chiave:

- **Finanziamenti a startup:** perfezionare l'accesso ai finanziamenti per le startup attraverso il supporto finanziario nella fase di espansione delle aziende europee, mobilitando risorse provenienti da istituzioni e settore privato;
- **Introduzione di spazi di sperimentazione normativa:** creare spazi dedicati alla sperimentazione normativa e l'utilizzo di appalti pubblici per favorire l'innovazione e lo sviluppo di nuove soluzioni;

- **Creazione di "valli regionali dell'innovazione":** contribuire alla creazione di valli regionali dell'innovazione, destinando fondi a progetti interregionali che accelerino e rafforzino le capacità innovative dell'UE. Inoltre, offrire supporto agli Stati membri interessati a promuovere l'innovazione regionale attraverso le risorse della politica di coesione;
- **Promuovere, attrarre e trattenere talenti:** attrarre talenti nel campo dell'innovazione mediante iniziative come programmi di tirocinio per startup e aziende in fase di espansione, la creazione di un database europeo dei talenti e programmi mirati alla promozione della leadership femminile;
- **Sostenere gli stati nell'elaborazione di politiche pubbliche:** fornire sostegno agli Stati membri nello sviluppo di politiche pubbliche attraverso il miglioramento degli strumenti di elaborazione delle politiche a sostegno dell'innovazione, l'impiego dei dati e l'adozione di definizioni condivise (startup, scale-up) che guidino le politiche a tutti i livelli dell'UE.

Al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi in termini di innovazione, definiti nell'ambito del TFUE e dell'Agenda Europea per l'innovazione, l'UE sta utilizzando diverse modalità attuative, tra cui, da un lato, l'erogazione di strumenti finanziari che possono essere rivolti agli Stati membri o ad enti operanti all'interno dei paesi dell'UE, dall'altro, la creazione di enti di ricerca e/o istituzioni europee per favorire l'innovazione e il trasferimento tecnologico.

### 2.1.2 Gli strumenti finanziari a disposizione degli stati membri

Tra i fondi più rilevanti in tema innovazione si può annoverare il programma **Horizon Europe**, ovvero un ambizioso programma che prevede un pacchetto di riforme ed investimenti al fine di incentivare la ricerca, l'innovazione ed il trasferimento tecnologico all'interno dell'UE.

Il programma si pone, da un lato l'obiettivo di rafforzare le fondamenta scientifiche, tecnologiche e la ricerca all'interno dell'UE, nonché favorire la competitività dei suoi stati membri in termini di innovazione; dall'altro, mira ad attuare le priorità strategiche dell'Unione e contribuire all'attuazione delle politiche europee, affrontando le sfide globali del nostro tempo, come enunciate dagli **Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs)** dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e dall'**Accordo di Parigi sul clima**.<sup>i</sup>

Il Programma è attuato direttamente dalla Commissione europea e possono accedere ai finanziamenti tutti i soggetti giuridici stabiliti in uno stato europeo o in un paese associato.<sup>16</sup> Horizon Europe ha una durata complessiva di sette anni, i.e. 2021-2027, e dispone di una dotazione finanziaria pari a 95,5 miliardi di euro volti a finanziare attività di ricerca e innovazione – attraverso inviti a presentare proposte (**call for proposals**) aperti e competitivi. Di questi 95,5 miliardi di euro previsti per il programma Horizon Europe, 5,4 miliardi di euro sono destinati al piano **Next Generation EU (NGEU)**.<sup>ii</sup>

Tale strumento finanziario temporaneo nasce nel 2020 in risposta al fenomeno pandemico del COVID-19. Nel giugno 2020 la Commissione Europea, infatti, ha presentato proposte di modifica al fine di consentire l'erogazione di fondi supplementari per Horizon Europe a titolo dello strumento dell'UE per la ripresa NGEU.

Un altro esempio di finanziamenti dell'UE in materia di innovazione è rappresentato dall'**Innovation**

**Fund**, uno dei maggiori programmi di finanziamento al mondo per lo sviluppo di tecnologie innovative destinato a progetti che individuino tecnologie per contribuire alla riduzione dei gas serra e all'utilizzo di energia rinnovabile. Il programma eroga finanziamenti per supportare la creazione, la produzione e l'uso di tecnologie e processi innovativi a basse emissioni di carbonio nelle industrie ad alta intensità energetica, costruzione e gestione<sup>17</sup> di impianti di cattura e stoccaggio del carbonio, generazione di energia rinnovabile innovativa e stoccaggio dell'energia.

Il fondo ha a disposizione 40 miliardi di euro da investire nel periodo 2020-2030 ed è gestito, operativamente, dall'**Agenzia esecutiva europea per il clima, l'infrastruttura e l'ambiente (CINEA)**<sup>18</sup>, cui è affidata, tra l'altro, la responsabilità di gestire gli inviti a presentare proposte, le valutazioni, la preparazione e la firma delle sovvenzioni e il monitoraggio quotidiano dei progetti.

Sempre in ambito sostenibilità, l'UE ha lanciato il programma **LIFE 2021-2027**<sup>19</sup>, che si pone l'obiettivo di favorire e promuovere l'innovazione in quattro aree strategiche, ovvero in tema natura e biodiversità, economia circolare e qualità della vita, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici e transizione energetica pulita. Lo scopo è quello di contribuire alla trasformazione dell'Unione in una società climaticamente neutrale e resiliente, sostenendo l'attuazione della politica climatica dell'UE come parte del **Green Deal** per l'Europa e preparando l'UE alle sfide climatiche dei prossimi anni e decenni. Il programma ha a disposizione finanziamenti pari a 5,43 miliardi di euro e possono accedervi autorità nazionali e locali, imprese e organizzazioni private, enti, associazioni, ONG, università e centri di ricerca.

Per quanto concerne l'ambito salute invece, l'**EU4Health 2021-2027**<sup>20</sup> è stato creato per affrontare le sfide sanitarie a lungo termine nell'Unione Europea (UE) in risposta alla pandemia

di COVID-19 e per migliorare la preparazione alle crisi. L'obiettivo è quello di creare sistemi sanitari più forti, resilienti e accessibili, attraverso il miglioramento e la promozione della salute, la protezione delle persone e il rafforzamento dei sistemi sanitari.

Il programma ha a disposizione 5,3 miliardi di euro per il periodo 2021-2027. EU4Health rappresenta un sostegno finanziario senza precedenti dell'UE nel settore sanitario e fornirà supporto finanziario ai soggetti giuridici ammissibili, appartenenti agli Stati Membri, Paesi terzi associati o elencati nel programma di lavoro annuale creato secondo il diritto dell'Unione, oppure a organizzazioni internazionali quali organizzazioni sanitarie, organizzazioni non governative (ONG), il settore privato e altri soggetti giuridici ammissibili. Il programma sarà attuato da una nuova agenzia esecutiva, l'**Agenzia esecutiva europea per la salute e il digitale (HaDEA)**, che è entrata in attività il 1° aprile 2021.

Un altro esempio di finanziamenti sono i fondi strutturali dell'UE, come il **Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale (FESR)** e il **Fondo Sociale Europeo (FSE)**. Questi due fondi forniscono finanziamenti per progetti di sviluppo regionale e sociale, inclusi progetti di innovazione e ricerca. Gli Stati membri possono presentare proposte di progetti che promuovono l'innovazione, migliorano la competitività delle regioni e stimolano la creazione di occupazione e crescita economica.

Il FESR è uno dei principali strumenti finanziari della politica di coesione dell'UE e si prefigge di contribuire ad appianare le disparità esistenti fra i diversi livelli di sviluppo delle regioni europee e di migliorare il tenore di vita nelle regioni meno favorite. Un'attenzione particolare è rivolta alle regioni che presentano gravi e permanenti svantaggi naturali o demografici, come le regioni più settentrionali, con densità di popolazione molto basse, le regioni insulari, transfrontaliere e di montagna.

Durante il periodo di programmazione 2021-2027 l'UE ha destinato oltre 392 miliardi di EUR alla politica di coesione, di cui circa 226 miliardi di EUR sono stati destinati al FESR.

Invece, lo FSE è il principale strumento utilizzato dall'UE per sostenere l'occupazione, aiutare i cittadini a trovare posti di lavoro migliori e assicurare opportunità lavorative più eque per tutti.

L'UE ha destinato 10 miliardi di euro l'anno al FSE con l'obiettivo di aumentare le prospettive occupazionali di milioni di cittadini europei, prestando particolare attenzione a chi incontra maggiori difficoltà a trovare lavoro.

Inoltre, nel 2017, la Commissione Europea ha istituito un programma di finanziamento per gli **Important Projects of Common European Interest (IPCEI)**, progetti di ricerca innovativi su temi di interesse europeo. Questo programma consente di riunire sotto uno stesso progetto conoscenze, competenze e risorse finanziarie di tutta l'Unione, favorendo la collaborazione tra settore pubblico e privato per progetti su larga scala e ad alto rischio imprenditoriale.

Gli aiuti di Stato approvati, insieme agli investimenti privati previsti per la ricerca e lo sviluppo dei sei IPCEI, ammontano finora a quasi 80 miliardi di euro.

### 2.1.3 Enti di ricerca e istituzioni europee per favorire l'innovazione e il trasferimento tecnologico

Al fine di attuare gli obiettivi in tema innovazione l'UE ha creato, nel corso degli anni, diversi enti (es. infrastrutture, centri di ricerca, istituzioni, etc.) con l'obiettivo di supportare gli stati membri e le aziende operanti sui temi della ricerca e della commercializzazione dei suoi risultati.

Nel 2007 è stato istituito l'**European Research Council (ERC)**<sup>21</sup> all'interno del programma Horizon 2020, con l'obiettivo di promuovere e finanziare la ricerca scientifica attraverso l'erogazione di finanziamenti; l'ERC prosegue il suo operato anche nel nuovo programma europeo per la ricerca e l'innovazione, Horizon Europe. L'organizzazione offre finanziamenti a ricercatori che desiderano condurre progetti di ricerca innovativi e ambiziosi nel territorio europeo in diversi ambiti, tra i quali, ad esempio, scienza, ingegneria, scienze della vita, scienze sociali e umanistiche.

Di seguito i tipi di Grant che vengono finanziati:

- **Starting Grant:** destinato a ricercatori di qualsiasi nazionalità con 2-7 anni di esperienza dal completamento del dottorato, un curriculum scientifico molto promettente e un'eccellente proposta di ricerca;

- **Consolidator Grant:** destinato a ricercatori di qualsiasi nazionalità con 7-12 anni di esperienza dal conseguimento del dottorato, un curriculum scientifico molto promettente e un'eccellente proposta di ricerca;

- **Advanced Grant:** destinato a ricercatori con un eccellente background di ricerca negli ultimi 10 anni, denominato Principal Investigator (PIs);

- **Synergie Grant:** destinato a un massimo di due PIs per il co-sviluppo di un progetto di ricerca congiunto.

È dell'anno successivo, sempre quale parte integrante del programma Horizon 2020<sup>iii</sup> la costituzione dell'**Istituto Europeo di Innovazione e Tecnologia (EIT)**<sup>22</sup>. L'obiettivo dell'EIT consiste nell'accrescere la competitività dell'Europa in tema innovazione, promuovere la crescita economica sostenibile e, soprattutto, incentivare il Trasferimento Tecnologico attraverso la cooperazione fra aziende, istituti d'istruzione di eccellenza e istituti di ricerca all'avanguardia. L'EIT, pertanto, si pone di raggiungere i seguenti obiettivi:

- Rafforzare gli ecosistemi dell'innovazione sostenibile in tutta Europa;
- Promuovere lo sviluppo di competenze imprenditoriali e innovative in una prospettiva di apprendimento permanente;

<sup>i</sup>Gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030, stabiliti dalle Nazioni Unite, sono un insieme di 17 obiettivi che mirano a indirizzare le principali sfide globali entro il 2030. Tra gli obiettivi si possono annoverare la lotta alla povertà, la promozione dell'uguaglianza di genere, l'accesso all'istruzione di qualità, la protezione dell'ambiente, la promozione della salute e del benessere, la promozione dell'energia pulita, etc. L'Accordo di Parigi sul clima, anche in questo caso promosso dalle Nazioni Unite, mira a mitigare i cambiamenti climatici attraverso la riduzione delle emissioni di gas serra e l'adattamento ai loro effetti. L'obiettivo principale è limitare l'aumento della temperatura globale molto al di sotto dei 2 gradi Celsius rispetto ai livelli preindustriali, perseguendo sforzi per limitare l'aumento a 1,5 gradi Celsius. Entrambi questi accordi internazionali rappresentano un impegno collettivo per affrontare le sfide globali, promuovere lo sviluppo sostenibile e proteggere il nostro pianeta per le generazioni future.

<sup>ii</sup>Next Generation EU (NGEU) è un programma di ripresa ed investimento a lungo termine lanciato dall'Unione Europea (UE) come risposta alla crisi economica e sociale causata dalla pandemia di COVID-19. Questo programma mira a fornire un sostegno finanziario senza precedenti per rafforzare l'economia europea e promuovere una ripresa sostenibile. NGEU è un programma ambizioso che prevede un pacchetto di riforme ed investimenti che ammontano a 750 miliardi per incentivare la ripresa economica, sociale e sanitaria degli Stati Membri.

<sup>iii</sup>Horizon 2020 era il programma di innovazione dell'UE terminato nel 2020 ed antecedente al Horizon Europe. Il programma aveva a disposizione 80 miliardi di euro.

- Sostenere le università dell'UE nell'integrazione di una formazione più imprenditoriale;
- Portare sul mercato nuove soluzioni alle sfide sociali globali.

Tali obiettivi vengono attuati dall'EIT attraverso la formazione di **Knowledge and Innovation Communities (KICs)**, centri di eccellenza che rafforzano la cooperazione tra imprese (comprese le PMI), istituti di istruzione superiore e organizzazioni di ricerca, formando partenariati europei dinamici e creando ambienti favorevoli al fiorire di processi di pensiero creativi e innovazioni.

Le KICs svolgono attività che coprono l'intera catena dell'innovazione: programmi di formazione e istruzione, rafforzamento del percorso dalla ricerca al mercato, progetti di innovazione, incubatori e acceleratori di imprese. Il ruolo dell'EIT è quello di guidare il processo e definire le strategie, ma spetta alle KICs metterle in pratica e fornire risultati.

Nel 2017, invece, la Commissione ha definito il formato del **European Innovation Council (EIC)** nel quadro delle proposte della Commissione relative al programma che sarebbe succeduto a Horizon 2020.

L'EIC mira a identificare e sostenere tecnologie all'avanguardia che possano essere scalate a livello europeo ed internazionale. L'EIC punta al sostegno integrato ed agile di tutte le fasi dell'innovazione: dalla ricerca sui fondamenti scientifici delle tecnologie, alla convalida e dimostrazione delle stesse. Obiettivo principale dell'EIC sarà così quello di rispondere ad esigenze reali, supportando tutto il ciclo innovativo fino alla fase di scale-up e ingresso sul mercato europeo e internazionale delle nuove soluzioni.

Tale istituto si pone tre linee di investimento strategiche, in linea con le proprie priorità tecnologiche ed innovative:

- **EIC Pathfinder**, a cui è stato affidato un budget di 343 milioni di euro, per la ricerca avanzata innovativa e per sostenere lo sviluppo delle tecnologie rivoluzionarie. Tale programma è rivolto a Centri di Ricerca, Università, Grandi imprese, PMI, startup, spin-off;
- **EIC Transition**, a cui è stato affidato un budget di 128 milioni di euro, per convalidare le tecnologie e sviluppare piani aziendali per applicazioni specifiche. Tale programma è rivolto a singole PMI, spin-offs, startups, Centri di ricerca, Università o consorzi (2 o 5 partners);
- **EIC Accelerator**, a cui è stato affidato un budget di 1.13 miliardi di euro, per sostenere singole aziende, PMI, startup, spin-out e in casi eccezionali small mid-cap, al fine di portare le loro innovazioni al mercato e sostenere la rapida fase di scale-up.

Nel 2018, poi, il Centro comune di ricerca (**Joint Research Centre, JRC**) dell'Unione europea e la Commissione europea hanno lanciato il **Centro di Competenza sul Trasferimento Tecnologico (CC TT)**<sup>23</sup> definito come il punto di riferimento riconosciuto per le competenze in materia di trasferimento tecnologico. Il CC TT fornisce competenze e servizi relativi alle politiche di TT alla Commissione europea ed a altre istituzioni dell'Unione e servizi di sostegno operativo a una gamma più ampia di parti interessate, tra cui gli Stati membri e i singoli istituti di ricerca che si trovano ad affrontare sfide e questioni connesse al TT.

Esso adotta un approccio olistico al processo di TT e fornisce servizi in tre domini interconnessi che catturano una catena del valore complessa:

- **Sviluppo di competenze e know-how in tema di TT**: supporto in tema di identificazione e scouting di tecnologie, valutazione dei potenziali economici delle stesse, sviluppo commerciale delle tecnologie e servizi di gestione della proprietà intellettuale;
- **Finanziamento del TT**: supporto per definire la strategia di raccolta fondi per Proof of Concept (PoC), scouting di fondi provenienti da bandi pubblici e supporto in tema di stesura di accordi di sfruttamento di proprietà intellettuale;
- **Innovazione Ecosistemi di Progettazione**: supporto nella definizione e progettazione di ecosistemi di innovazione, acceleratori, programmi di incubazione e Technology Transfer Office (TTO).

Risulta evidente come l'UE ponga al centro della propria agenda strategica obiettivi legati all'innovazione e al trasferimento tecnologico per migliorare il posizionamento competitivo dell'UE e dei singoli stati membri.

In generale, a livello attuativo l'UE promuove la creazione di programmi di finanziamento e/o enti di vario genere, di norma finanziati da fondi di natura prevalentemente pubblica, al fine, da un lato, di promuovere l'innovazione e il trasferimento tecnologico tra gli stati membri e gli enti che operano al loro interno dall'altro, di ridurre il divario tra gli stati anche attraverso la collaborazione tra gli stessi.

<sup>23</sup> L'intensità della ricerca e sviluppo (R&D) di un Paese è definita come la spesa in R&D in percentuale del Prodotto Interno Lordo (PIL).

<sup>24</sup> La spesa interna lorda per la R&D – Gross domestic expenditure on R&D (GERD) – comprende la spesa in ricerca e sviluppo delle imprese, degli istituti di istruzione superiore, delle organizzazioni governative e private senza scopo di lucro.



## 2.2 Il contesto europeo

Nonostante l'attenzione dedicata dall'Unione Europea per ridurre il divario tra i livelli di sviluppo dei suoi stati membri e il suo interesse per la realizzazione di modelli comuni per l'innovazione, l'Europa è ancora caratterizzata da una certa frammentazione e disparità tra i suoi paesi. Infatti, alla luce degli investimenti sostenuti da parte di ciascun paese e dal quadro normativo più o meno favorevole allo sviluppo dell'innovazione, gli stati membri evidenziano risultati tra loro ancora dissimili.

Tale divario è evidente in riferimento ad alcuni fattori, quali ad esempio la spesa in R&D, l'R&D Intensity<sup>iv</sup> e le domande di brevetto depositate.

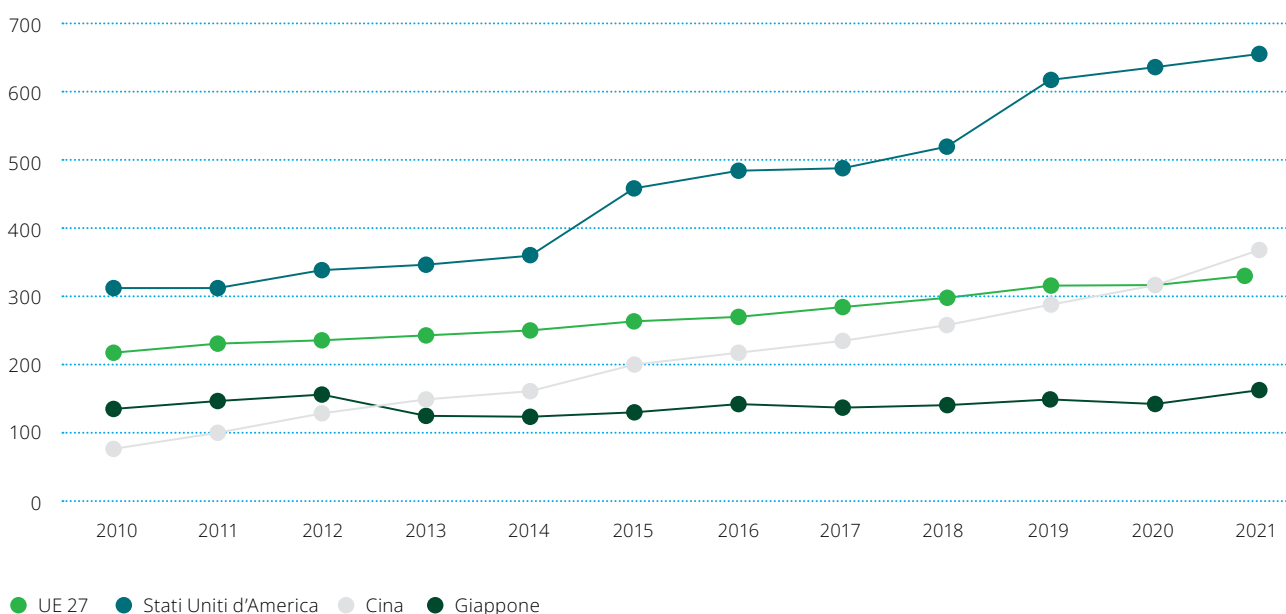
### 2.2.1 I livelli di spesa in R&D

Il livello d'innovazione di un paese, tra gli altri fattori, può essere letto attraverso la sua spesa in R&D. Guardando gli ultimi dati disponibili relativi al 2021, la spesa interna lorda in R&D (**Gross domestic expenditure on R&D – GERD<sup>v</sup>**) dell'Unione Europea è stata pari a 328 miliardi di euro<sup>24</sup>, con un aumento del 6% rispetto al 2020 e del 41,5% rispetto a 10 anni prima, nel 2011.

Da un confronto a livello globale con i maggiori paesi per spesa in R&D, lo scenario economico mostra l'Europa sull'ultimo gradino del podio, seguita dal Giappone che ha registrato una spesa di 156 miliardi di euro nel 2021.

Nelle prime due posizioni troviamo la Cina, che ha raggiunto i livelli di spesa dell'Europa nel 2020 per poi superarla nel 2021 con una spesa in R&D pari a 359 miliardi di euro e in cima, con dati invariati rispetto agli ultimi 10 anni, gli Stati Uniti d'America con una spesa in R&D pari a 650 miliardi di euro, quasi il doppio dell'Europa.

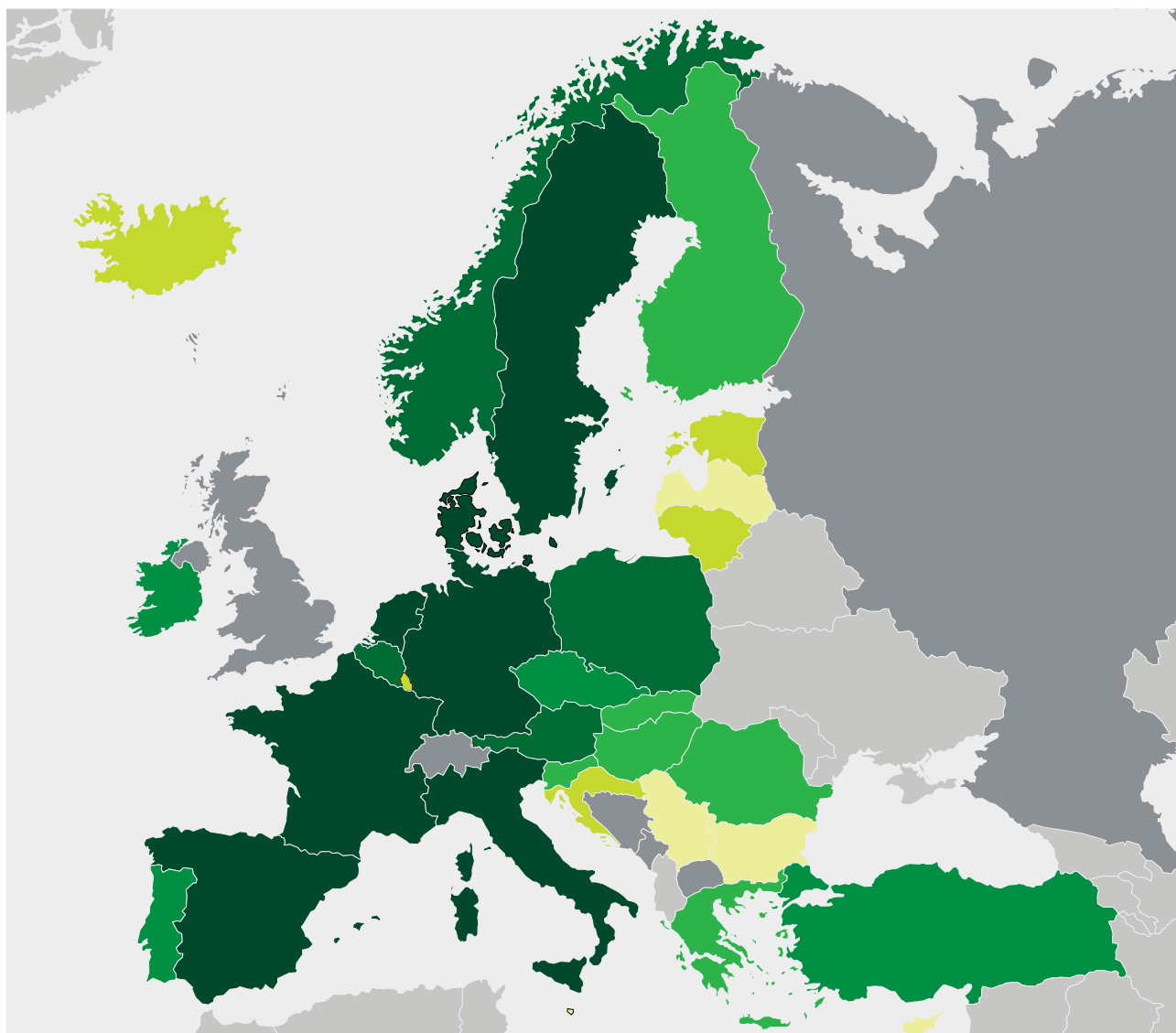
**Figura 8** | Spesa in R&D (Miliardi di €)



Serie storica principale (Eurostat)<sup>25</sup> | R&D in USA e Giappone (2021)<sup>26</sup> | R&D in Cina (2021)<sup>27</sup> | Tasso di conversione EUR-USD ADM (luglio 2023)<sup>28</sup>

Analizzando più nel dettaglio la situazione all'interno dell'Unione Europea, sul podio europeo per investimenti in R&D salgono, con differenze sostanziali tra di loro, al primo posto la Germania con una spesa pari a 121 miliardi di euro, seguita dalla Francia con 57 miliardi di euro ed infine terza l'Italia con 26 miliardi di euro<sup>29</sup>.

**Figura 9** | Livello di spese in R&D totale per ogni paese UE 27 (2022)<sup>30</sup>



### 2.2.2 I livelli di R&D Intensity

Tuttavia, guardare solamente alla spesa in R&D in valori assoluti può dare una visione parziale e poco oggettiva dell'impegno di ciascun paese nello sviluppo dell'innovazione al suo interno.

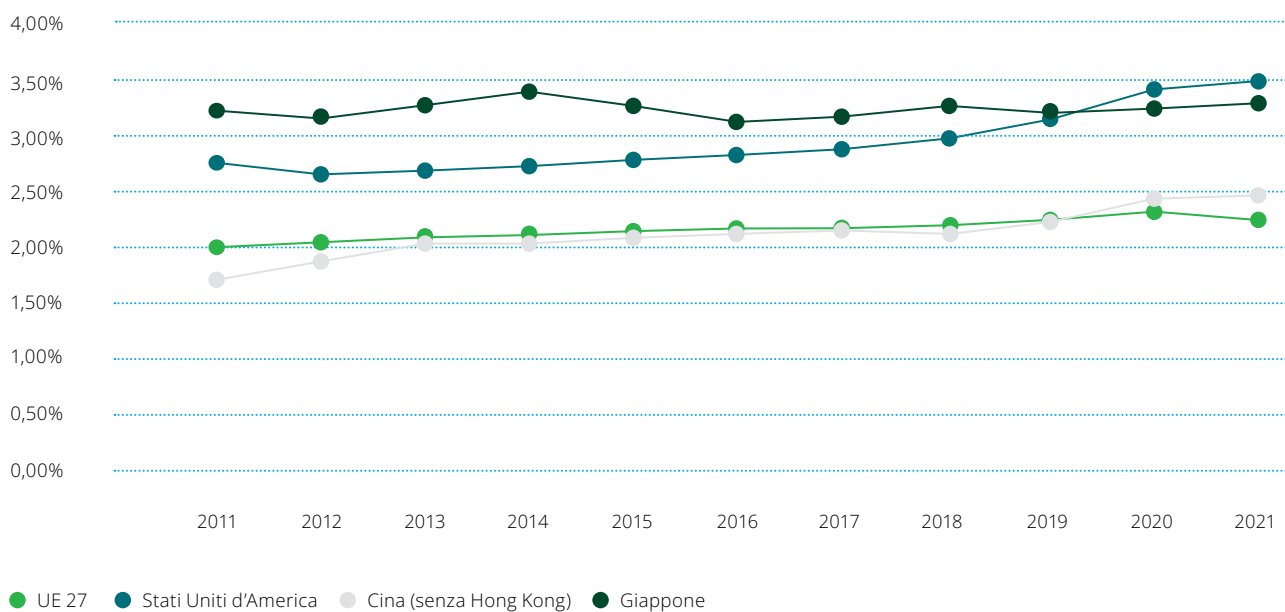
Un rapporto che viene molto spesso usato per relativizzare la spesa in R&D in relazione al **Prodotto Interno Lordo (PIL)** di un paese è il cosiddetto R&D Intensity. Questo rapporto è aumentato lievemente in Europa nel corso degli anni, passando dal 2,02% nel 2011 al 2,27% nel 2021.

## Il trasferimento tecnologico in Europa

Nonostante questi aumenti, l'**R&D Intensity** dell'UE è rimasta ben al di sotto dei corrispondenti rapporti registrati negli Stati Uniti (3,45%) e in Giappone (3,26%).

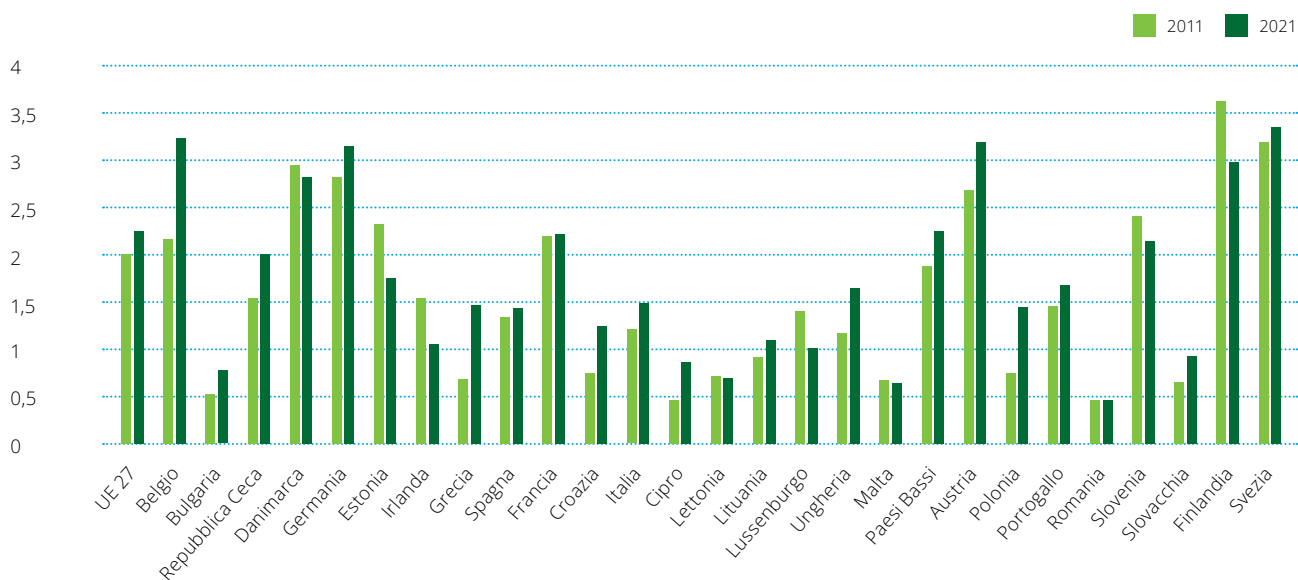
Dall'altro lato, l'R&D Intensity in Cina si è avvicinata a quella dell'UE nel periodo 2011-2018, per arrivare al 2,23% del PIL nel 2019, e attestarsi al 2,40% nel 2020.

**Figura 10** | R&D Intensity



Analizzando più nel dettaglio il rapporto di R&D Intensity tra i paesi dell'Unione Europea, possiamo notare che nel 2021 il livello più alto si è registrato in Svezia (3,35%), seguita dall'Austria (3,22%) e dal Belgio (3,19%). Subito dopo seguono la Germania (3,13%), la Finlandia (2,98%) e la Danimarca (2,81%). In generale, la maggior parte degli stati membri dell'UE (circa due terzi) ha registrato un'R&D Intensity maggiore nel 2021 rispetto al 2011.

**Figura 11** | GERD per Settore di Prestazione in EU nel 2011 e nel 2021 (% relativa al PIL)



In aggiunta, confrontando la spesa in R&D di ciascun paese europeo rispetto al numero di abitanti, emerge come in Europa la spesa media sia di 734€ per abitante. Secondo i dati del 2021, i livelli di spesa in R&D per abitante più elevati si rilevano in Svezia (1.737€/abitante), seguita dall'Islanda (1.644€/abitante) e Danimarca (1.621€/abitante). **L'Italia** si trova a metà di questa particolare classifica, al **quattordicesimo posto**, con una spesa in R&D di 448€/abitante.

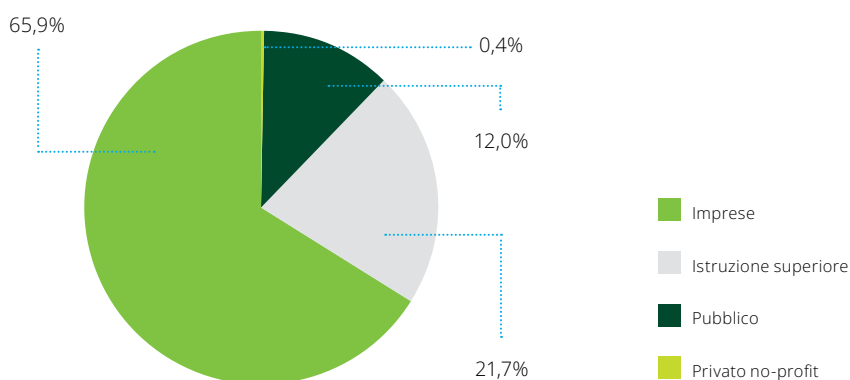
**Figura 12** | Spesa in R&D per abitante in Europa

Naz. / Anno	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Svezia</b>	1.397 €	1.465 €	1.508 €	1.411 €	1.504 €	1.537 €	1.615 €	1.545 €	1.579 €	1.624 €	1.737 €
<b>Islanda</b>	825 €	N.A	638 €	801 €	1.047 €	1.193 €	1.350 €	1.277 €	1.445 €	1.291 €	1.644 €
<b>Danimarca</b>	1.313 €	1.360 €	1.372 €	1.376 €	1.474 €	1.534 €	1.503 €	1.551 €	1.569 €	1.590 €	1.622 €
<b>Norvegia</b>	1.185 €	1.289 €	1.287 €	1.262 €	1.302 €	1.309 €	1.411 €	1.432 €	1.464 €	1.350 €	1.490 €
<b>Austria</b>	988 €	1.105 €	1.132 €	1.208 €	1.223 €	1.281 €	1.287 €	1.350 €	1.404 €	1.371 €	1.450 €
<b>Belgio</b>	743 €	795 €	822 €	854 €	900 €	960 €	1.046 €	1.154 €	1.319 €	1.339 €	1.398 €
<b>Germania</b>	942 €	985 €	990 €	1.043 €	1.093 €	1.122 €	1.206 €	1.264 €	1.325 €	1.282 €	1.354 €
<b>Finlandia</b>	1.333 €	1.265 €	1.232 €	1.195 €	1.110 €	1.080 €	1.122 €	1.168 €	1.217 €	1.255 €	1.354 €
<b>Lussemburgo</b>	1.234 €	1.070 €	1.128 €	1.147 €	1.204 €	1.236 €	1.220 €	1.170 €	1.202 €	1.129 €	1.165 €
<b>Paesi Bassi</b>	735 €	748 €	849 €	867 €	876 €	897 €	941 €	964 €	1.028 €	1.062 €	1.105 €
<b>Irlanda</b>	583 €	596 €	610 €	640 €	665 €	672 €	779 €	789 €	891 €	926 €	899 €
<b>Francia</b>	694 €	713 €	722 €	724 €	737 €	745 €	756 €	775 €	795 €	791 €	818 €
<b>UE 27</b>	519 €	537 €	547 €	561 €	583 €	597 €	632 €	663 €	699 €	693 €	734 €
<b>Slovenia</b>	436 €	452 €	454 €	432 €	414 €	393 €	388 €	432 €	476 €	481 €	530 €
<b>Italia</b>	334 €	345 €	352 €	358 €	365 €	382 €	393 €	417 €	439 €	420 €	448 €
<b>Rep. Ceca</b>	243 €	274 €	285 €	294 €	308 €	281 €	325 €	378 €	408 €	401 €	444 €
<b>Estonia</b>	289 €	287 €	247 €	218 €	230 €	205 €	231 €	277 €	342 €	362 €	414 €
<b>Spagna</b>	304 €	286 €	279 €	276 €	284 €	286 €	302 €	320 €	332 €	333 €	364 €
<b>Portogallo</b>	243 €	220 €	215 €	214 €	215 €	231 €	251 €	269 €	291 €	314 €	351 €
<b>Ungheria</b>	121 €	127 €	143 €	145 €	153 €	140 €	171 €	210 €	221 €	225 €	260 €
<b>Grecia</b>	125 €	121 €	133 €	136 €	157 €	163 €	189 €	203 €	218 €	233 €	247 €
<b>Cipro</b>	107 €	99 €	101 €	104 €	101 €	117 €	129 €	154 €	188 €	208 €	232 €
<b>Lituania</b>	93 €	99 €	112 €	128 €	133 €	113 €	133 €	152 €	174 €	202 €	223 €
<b>Polonia</b>	75 €	90 €	90 €	102 €	114 €	108 €	127 €	159 €	186 €	192 €	218 €
<b>Malta</b>	111 €	142 €	140 €	141 €	163 €	130 €	143 €	157 €	162 €	168 €	185 €
<b>Croazia</b>	78 €	77 €	83 €	80 €	89 €	96 €	102 €	122 €	147 €	154 €	180 €
<b>Slovacchia</b>	87 €	108 €	113 €	124 €	171 €	118 €	138 €	138 €	143 €	154 €	168 €
<b>Lettonia</b>	68 €	72 €	69 €	81 €	77 €	56 €	71 €	96 €	102 €	109 €	123 €
<b>Bulgaria</b>	30 €	35 €	37 €	47 €	60 €	53 €	55 €	60 €	73 €	75 €	79 €
<b>Romania</b>	33 €	32 €	28 €	29 €	39 €	41 €	48 €	53 €	55 €	53 €	59 €

### 2.2.3 La spesa in R&D per settore

Interessante notare come l'R&D Intensity sia cambiato, tra il 2011 e il 2021, tra il settore delle imprese, quello pubblico, dell'istruzione superiore e il settore privato no-profit.

**Figura 13** | Quota dei rispettivi settori di performance su R&D Intensity EU

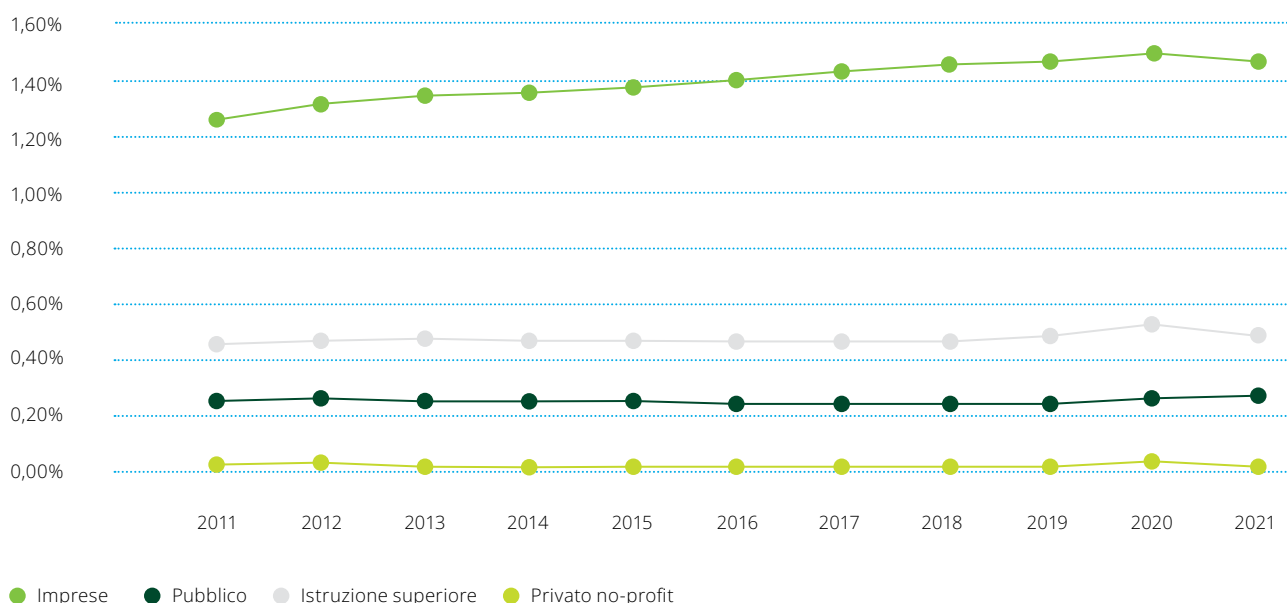


Nel periodo in esame, la maggior parte della spesa in R&D (65,9%) è stata effettuata nel settore delle imprese, in cui si è passati dall'1,27% del PIL europeo nel 2011 all'1,49% nel 2021, con un aumento complessivo del 18,11%.

Il secondo settore per importanza in termini di spesa in R&D è stato quello dell'istruzione superiore (21,7%), con alcune fluttuazioni durante questo periodo e raggiungendo lo 0,49% del PIL europeo nel 2021.

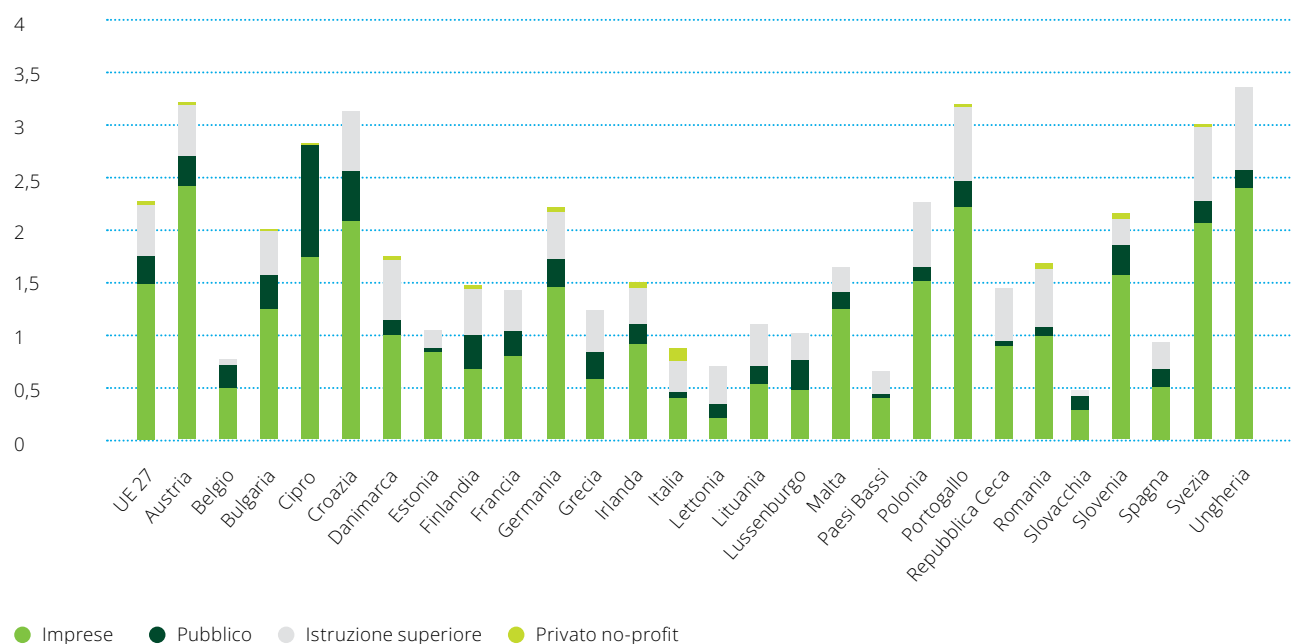
Le intensità di R&D degli altri due settori sono cambiate poco nel periodo considerato; infatti, nel 2021 il peso del settore pubblico e quello del settore privato no-profit erano rispettivamente del 12% e dello 0,4% rispetto al PIL europeo con un'intensità di R&D del settore governativo allo 0,28% rispetto allo 0,26% del 2011 e per il settore privato non profit pari allo 0,01% nel 2021, la metà di quanto registrato nel 2011.

**Figura 14** | Spesa Interna Lorda in R&D per settore, UE, 2011-2021 (% , relativa al PIL)



Risulta evidente il ruolo preponderante del settore delle imprese sui livelli di spesa in R&D, fattore che spesso spiega anche le differenze tra i vari livelli di spesa in R&D tra i paesi esaminati. A livello globale, mentre la spesa in R&D nel settore delle imprese dell'UE si attestava all'1,49% del PIL nel 2021, questo rapporto raggiungeva il 3,81% in Corea del Sud, il 2,60% negli Stati Uniti, il 2,57% in Giappone e il 2,14% in Svizzera. L'importanza relativa della spesa in R&D nel settore pubblico e in quello dell'istruzione superiore è stata sostanzialmente simile nell'UE e in tutti i Paesi terzi, ad eccezione della Svizzera.

**Figura 15** | GERD per settore di prestazione in UE nel 2021 (% relativa al PIL)



Mantenendo l'attenzione sul settore delle imprese, grazie allo **EU Industrial R&D Investment Scoreboard**<sup>31</sup>, report creato per confrontare le prestazioni delle industrie dell'UE orientate all'innovazione con le principali controparti mondiali, è possibile approfondire ulteriormente l'analisi settoriale. Lo Scoreboard analizza le 2.500 aziende che nel 2021 hanno investito le somme maggiori in R&D a livello mondiale.

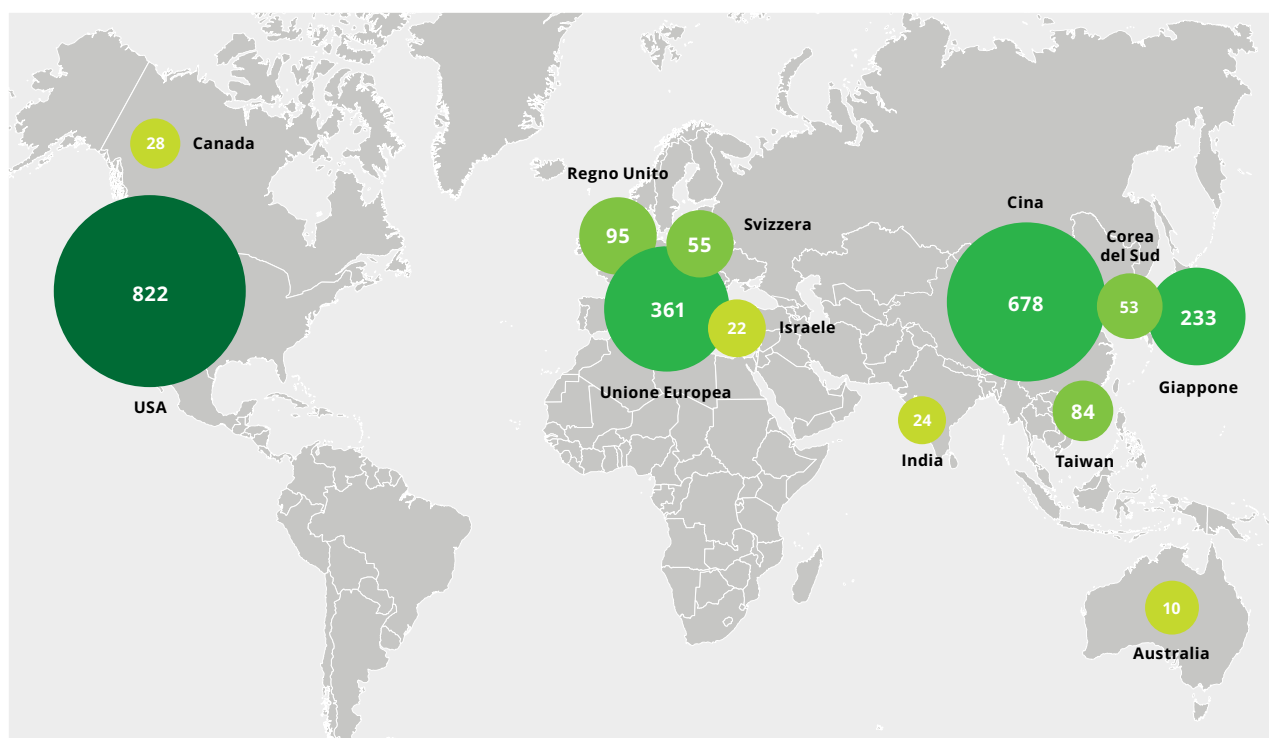
Ciascuna azienda ha investito oltre 48,5 milioni di euro in R&D, per un totale complessivo pari a 1.093,9 miliardi di euro, un importo equivalente all'86% dell'R&D finanziata dalle imprese a livello mondiale. Nell'arco di 10 anni a partire dal 2021, i top investitori in R&D hanno aumentato la quota dei loro investimenti dell'83,4%, gli utili del 33,5% e il tasso di occupazione del 17,7%.

Tra le top 2.500 sono comprese 361 aziende con sede nell'UE, che rappresentano il 17,6% degli investimenti totali

in R&D, 822 aziende statunitensi (40,2%), 678 aziende cinesi (17,9%), 233 aziende giapponesi (10,4%) e 406 del resto del mondo (13,9%). A livello mondiale si nota un intensificarsi della corsa globale alla tecnologia nei quattro settori chiave che rappresentano più di tre quarti dell'R&D totale, ovvero i produttori di ICTvi (22,6%), le industrie sanitarie (21,5%), i servizi ICT (19,8%) e l'automotive (13,9%). In particolare, la crescita dell'R&D nei quattro settori chiave è stata maggiore per le imprese statunitensi e cinesi rispetto a quelle dell'UE.

<sup>31</sup>L'ivi La sigla ICT sta per Information and Communications Technology (Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione)

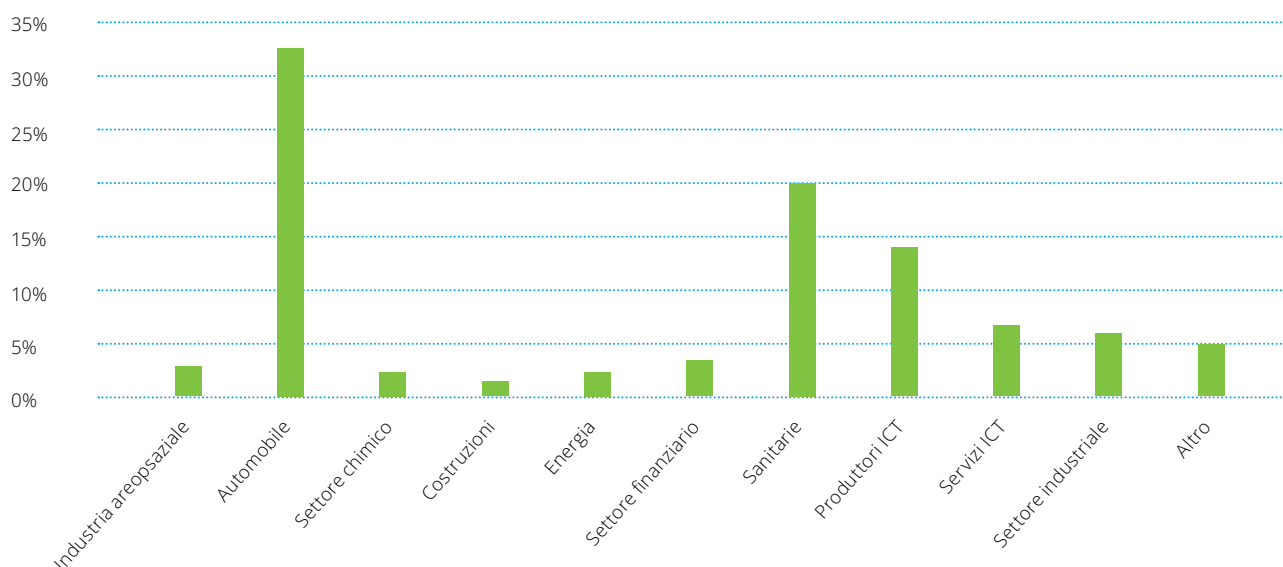


**Figura 16** | Distribuzione geografica delle 2.500 aziende che hanno investito le somme maggiori in R&D nel 2021

La mappa include solo i paesi con almeno dieci aziende incluse nello Scoreboard

**In particolare, nel 2021 nell'Unione Europea, le prime tre industrie per investimenti in R&D sono state:**

- **Automotive**, corrispondente al 32,5% degli investimenti;
- **Sanitarie**, corrispondente al 20,0% degli investimenti;
- **Produttori ICT**, corrispondente al 14,8% degli investimenti.

**Figura 17** | Investimenti UE in R&D per industrie

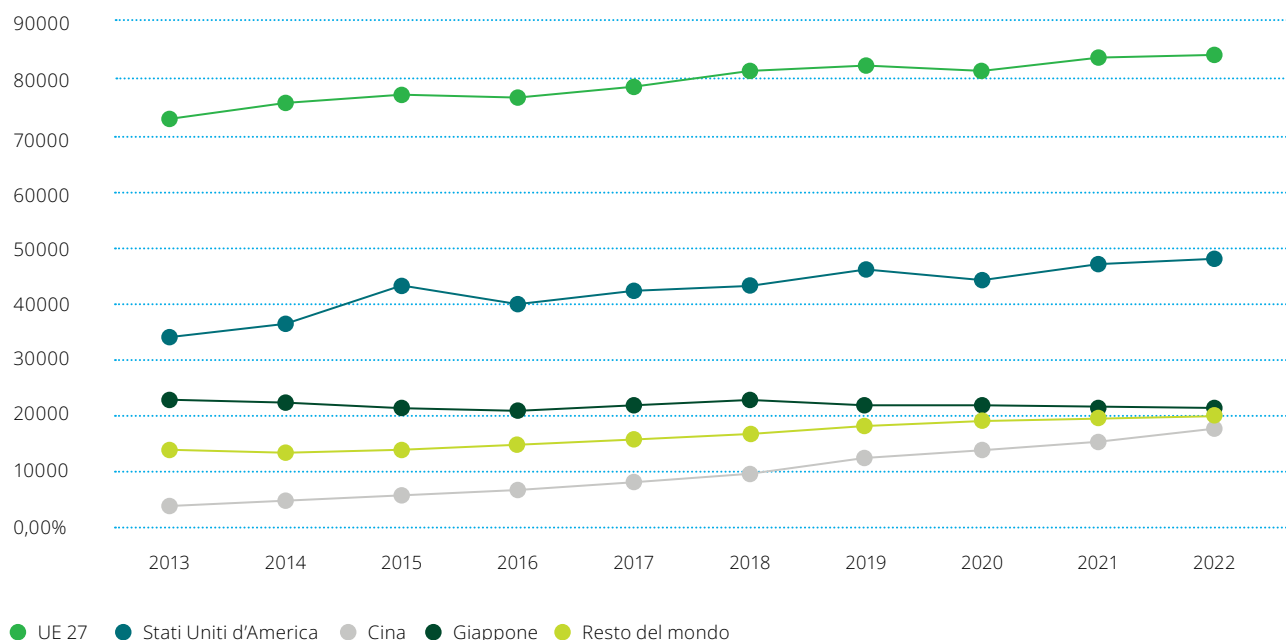
## 2.2.4 Brevetti

Lo **EU Industrial R&D Investment Scoreboard** analizza l'R&D, i brevetti e altri indicatori di performance finanziaria delle aziende e permette di fare alcune considerazioni interessanti, in particolare sui brevetti.

Il posizionamento delle imprese nelle tecnologie green<sup>vii</sup>, basato sui brevetti, mostra che le imprese dell'UE e degli Stati Uniti sono in testa per quanto riguarda i brevetti di alto valore e che l'UE è in testa anche per quanto riguarda le invenzioni rilevanti per la circolarità.

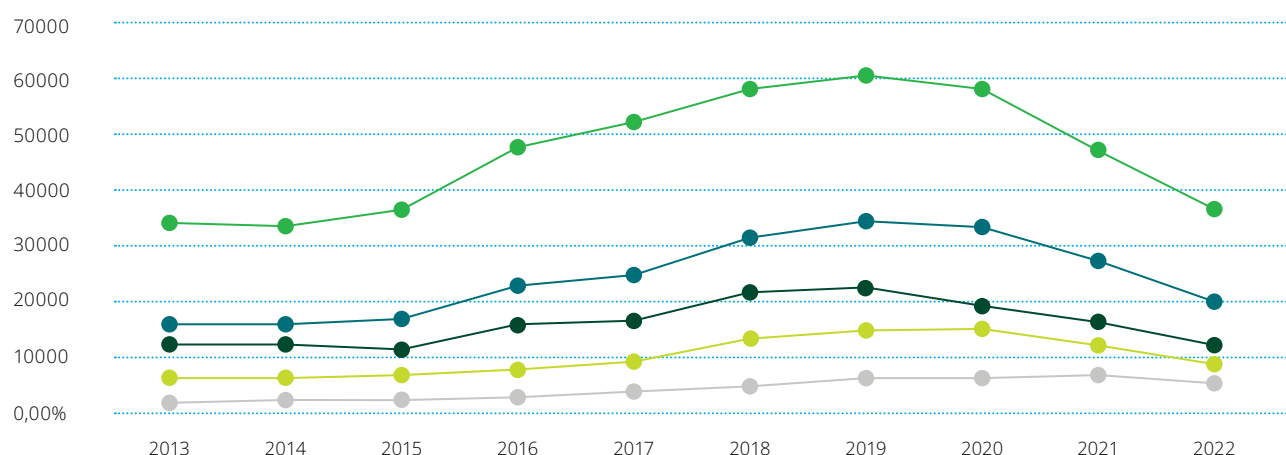
Operando un confronto internazionale più allargato, dai dati dello **European Patent Office (EPO)**<sup>32</sup>, emerge come l'Europa detenga il primato sia per numero di brevetti depositati, pari a 83.955 nel 2022 con una crescita del 14,11% rispetto al 2013, sia per brevetti concessi, pari a 36.621 nel 2022 con una crescita del 8,97% rispetto al 2013.

**Figura 18** | Richieste di brevetto europeo dal 2013 al 2022



Nonostante l'aumento continuo e pressoché crescente a livello mondiale di brevetti depositati, i dati mostrano una diminuzione forte e continua dei brevetti effettivamente concessi a partire dal 2019.

**Figura 19** | Brevetti europei depositati dal 2013 al 2022



All'interno degli stati membri dell'UE i paesi che nel 2022 hanno depositato il maggior numero di domande di brevetto sono stati rispettivamente la Germania con 24.684, la Francia con 10.900 e i Paesi Bassi con 6.806, questi ultimi seguiti dall'Italia con 4.864. Tuttavia, se si guarda al numero di brevetti concessi, lo scenario si modifica con la Germania a quota 12.561, la Francia a 5.384 e l'Italia a 2.637, seguita dai Paesi Bassi a 2.184.

In ultimo, rapportando il numero di brevetti concessi con il numero di domande depositate troviamo l'Italia al primo posto per tasso di conversione di domande in brevetti registrati (54,21%), seguita dalla Germania (50,89%), dalla Francia (49,39%) e dai Paesi Bassi (32,09%).

Si evince come, nonostante il numero assoluto di brevetti prodotti da un paese sia una metrica chiave del grado d'innovazione dello stesso, occorre sempre rapportare questi valori ad altri, in particolar modo nello sviluppo di indici e classificazioni più ampie.

### 2.2.5 Lo European Innovation Scoreboard

Al fine di quantificare il divario tra i vari paesi europei e permetter loro di valutare i punti di forza e di debolezza dei relativi sistemi nazionali di innovazione, la Commissione Europea ha definito un indice per valutare e confrontare l'innovazione nei paesi europei, denominato **European Innovation Scoreboard (EIS)**<sup>33</sup>.

Questo framework distingue quattro tipi principali di attività (Condizioni del framework, Investimenti, Attività innovative e Impatti) con 12 dimensioni dell'innovazione, aventi un totale di 32 indicatori<sup>34</sup> consentendo di ottenere una visione completa della posizione di un paese in termini di innovazione rispetto agli altri.

L'obiettivo principale dello strumento è quello di fornire informazioni e spunti per guidare le politiche di innovazione a livello europeo e nazionale attraverso il confronto tra i paesi e l'identificazione delle best practice.

Infatti, l'EIS aiuta a individuare le aree in cui i paesi possono migliorare le loro performance di innovazione e promuovere il trasferimento

tecnologico, assegnando a ciascun paese un punteggio, permettendo così di classificarli in diverse categorie di performance:

- **Innovation Leaders:** comprende cinque Stati membri i cui risultati sono superiori al 125% della media UE. Questo gruppo include Belgio, Danimarca, Finlandia, Paesi Bassi e Svezia;
- **Strong Innovators:** comprende sei Stati membri con una performance compresa tra il 100% e il 125% della media UE. Questo gruppo include Austria, Cipro, Francia, Germania, Irlanda e Lussemburgo;
- **Moderate Innovators:** comprende 10 Stati membri in cui le prestazioni sono comprese tra il 70% e il 100% della media dell'UE. Questo gruppo include Repubblica Ceca, Estonia, Grecia, Ungheria, Italia, Lituania, Malta, Portogallo, Slovenia e Spagna;
- **Emerging Innovators:** comprende sei Stati membri che presentano un livello di prestazioni inferiore al 70% della media.

Figura 20 | EU Innovators

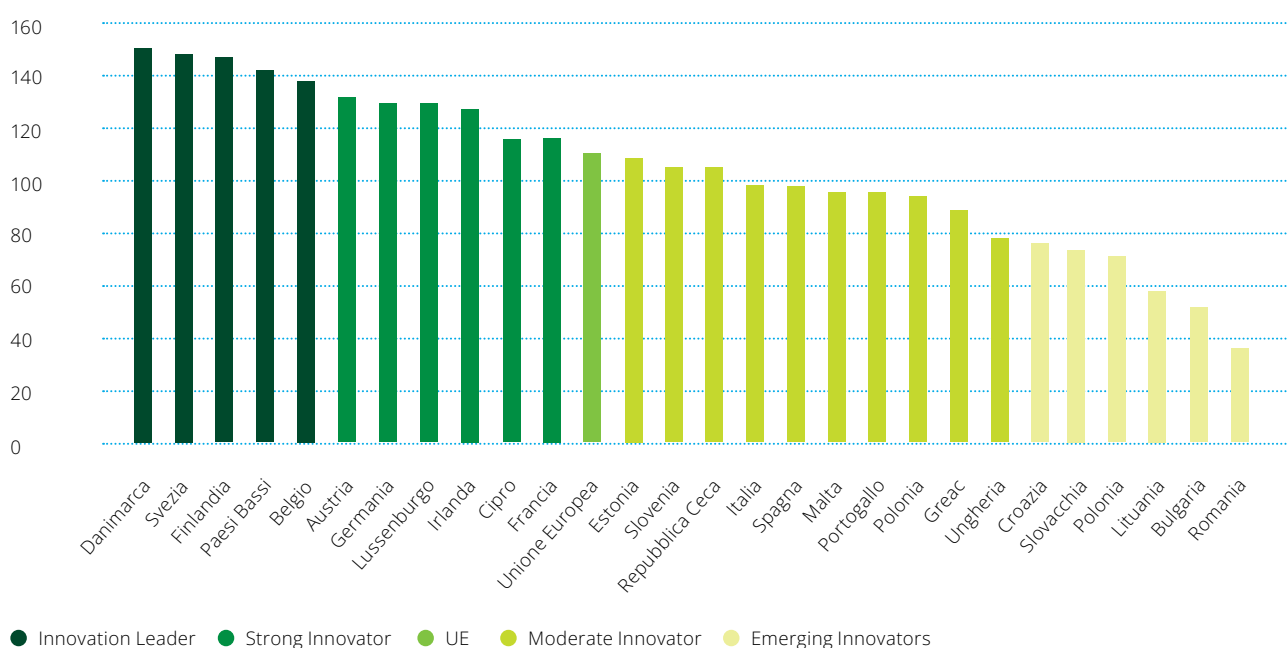
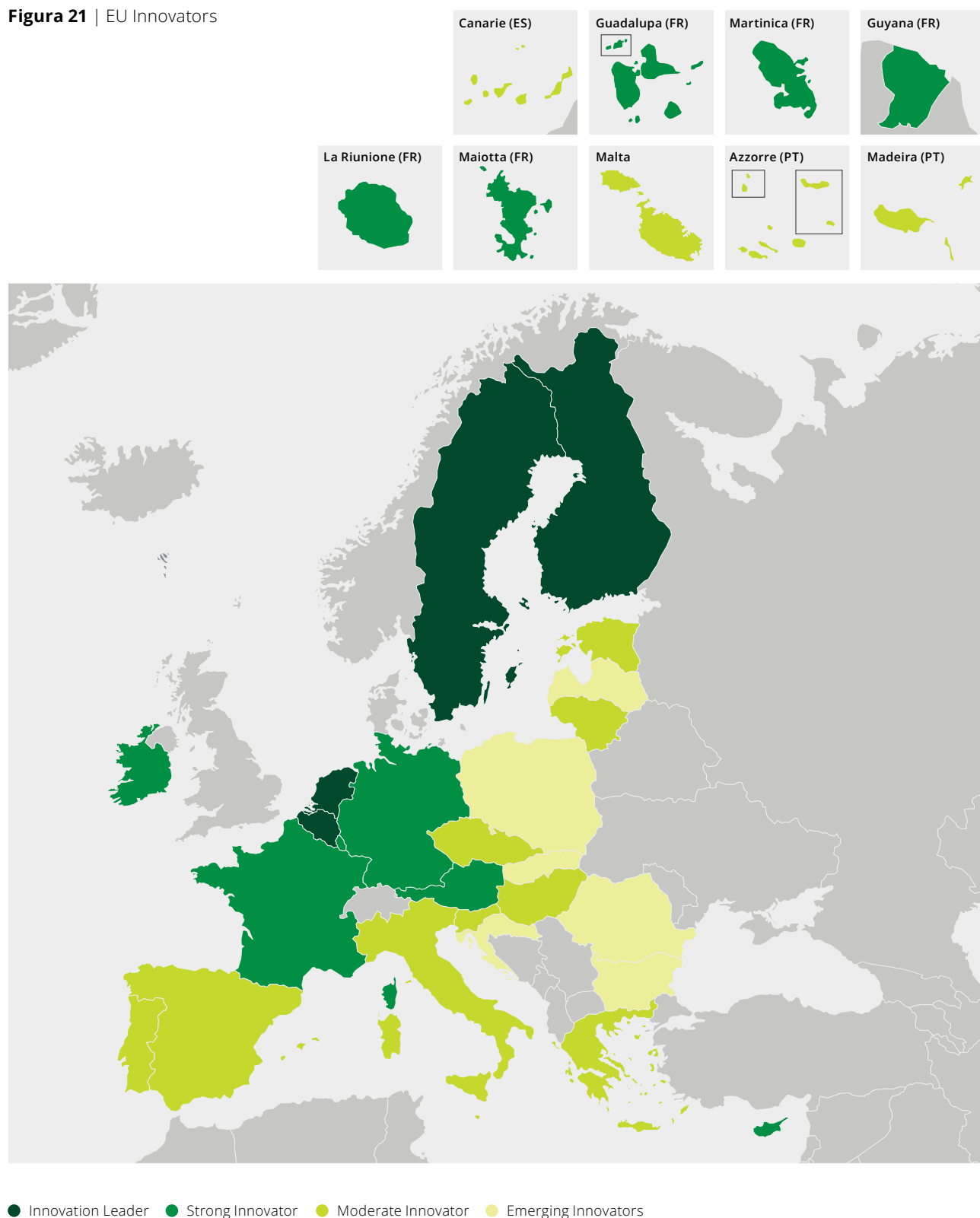


Figura 21 | EU Innovators



● Innovation Leader ● Strong Innovator ● Moderate Innovator ● Emerging Innovators

<sup>vii</sup> Tecnologie a basse emissioni di carbonio nelle industrie ad alta intensità energetica e tecnologie dell'economia circolare.

### 2.2.6 La frammentazione in Europa

**Dalle evidenze emerse si può constatare come, nonostante l'impegno dell'Unione Europea nel ridurre il divario di sviluppo tra i suoi stati membri, essa continui ad essere caratterizzata da una situazione frammentata in termini di innovazione (e non solo).**

**Infatti, nonostante siano state implementate politiche e programmi di coesione economica e sociale per affrontare queste disuguaglianze, le differenze nel livello di sviluppo e nell'accesso alle opportunità persistono.**

Però, queste differenze non emergono solo, ad esempio, nella spesa per l'R&D tra i paesi europei, ma anche in termini di quadro normativo. Infatti, alcuni paesi agevolano maggiormente l'innovazione rispetto ad altri, ad esempio semplificando la creazione di startup e l'attività imprenditoriale.

Da un'analisi approfondita<sup>35</sup> sui 27 Stati membri dell'Unione Europea più il Regno Unito effettuata nel 2021, considerando diverse categorie come il divario retributivo tra i sessi, il PIL, il gettito fiscale, il tasso di disoccupazione, la capitalizzazione di mercato delle imprese nazionali quotate, il numero di procedure di avvio di startup, il costo di avvio di un'impresa, il tempo necessario all'avvio di un'impresa e la numerosità di nuove imprese sul totale del singolo paese, i 28 stati considerati differiscono notevolmente tra di loro, confermando anche da un punto di vista imprenditoriale differenze tra i paesi membri dell'Unione Europea.

In particolare, considerando tutti i fattori evidenziati dallo studio, i paesi ritenuti più favorevoli per creare una startup e fare impresa sembrano essere il Regno Unito, l'Irlanda e i Paesi Bassi.

Risulta inevitabile che la presenza di un contesto differente e di normative diverse tra i vari paesi, a cui devono essere sommate le differenze riscontrabili relativamente nel mondo accademico e della ricerca, determinino anche la creazione di modelli di trasferimento tecnologico differenti.

Ad esempio, i paesi europei come la Svezia, la Finlandia e i Paesi Bassi che hanno adottato politiche favorevoli all'innovazione e all'imprenditorialità, ad esempio offrendo incentivi finanziari, agevolazioni fiscali e un ambiente normativo semplificato per le startup, hanno favorito lo sviluppo di hub tecnologici e di ecosistemi d'innovazione altamente dinamici che hanno attratto investimenti e talenti.

Di contro, paesi come l'Italia e la Spagna hanno affrontato sfide maggiori nel creare un ambiente più favorevole all'innovazione. Infatti, i processi burocratici complessi e le normative rigide possono rappresentare ostacoli per le imprese innovative e limitare il trasferimento di conoscenze e tecnologie, influenzando così la creazione di modelli di trasferimento tecnologico meno sviluppati in confronto ad altri paesi europei.

Esaminando più nel dettaglio diversi modelli di trasferimento tecnologico presenti all'interno dell'Unione Europea, ciascuno riflettente l'interazione complessa tra fattori economici, normativi e culturali che influenzano il trasferimento delle conoscenze e delle tecnologie tra paesi e regioni, potremo comprendere meglio le differenti realtà e strategie di trasferimento tecnologico in Europa, fornendo spunti per identificare possibili best practice.

## 2.3 I modelli e le esperienze dei principali paesi europei

Alla luce delle differenze tra i vari paesi europei, sia in termini di investimenti in R&D – in termini assoluti e percentuali rispetto al GDP – sia in termini di numero di brevetti registrati, ciascun paese ha adottato diversi modelli di Trasferimento Tecnologico.

Pertanto, al fine di identificare le peculiarità del modello di ciascun paese è stata condotta un'analisi di benchmark di mercato su cinque paesi europei che prende in considerazione alcuni fra i più importanti centri di ricerca e università a livello nazionale, approfondendo in particolare determinate variabili rilevanti sia in ambito scientifico e accademico, sia in ambito industriale.

I paesi oggetto di analisi sono stati identificati e selezionati sulla base delle loro performance in termini di R&D, trasferimento tecnologico, differenze del modello associato nonché l'ampiezza dei loro ecosistemi di innovazione (es. presenza startup, venture capital, etc.).

I cinque paesi europei oggetto di analisi sono:

- **Germania**
- **Francia**
- **Regno Unito**
- **Spagna**
- **Paesi Bassi**

Per ogni paese, oltre ad un'introduzione di alto livello, sono stati analizzati un esempio relativo a centri di ricerca e uno relativo a università, selezionati sulla base dei ricavi generati, sulla grandezza del centro e/o ateneo e infine, sulla capacità di generare innovazione (es. registrazione brevetti, creazione di spin-off, etc.).

Nello specifico, le variabili approfondite e dettagliate per ciascuno degli enti oggetto di analisi sono:

- **Settori di ricerca principali;**
- **Distribuzione geografica** (es. presenza di più laboratori, sedi universitarie, etc.);
- **Numero di ricercatori e PhD;**
- **Modello di finanziamento** (pubblico, privato o misto);
- **Modello di governance;**
- **Numeriche relative al Trasferimento Tecnologico** (es. spin-off generati, accordi di sfruttamento di proprietà intellettuale in essere, etc.).

### 2.3.1 Germania

**La Germania è riconosciuta come un "innovatore forte" nello European Innovation Scoreboard 2023 grazie ai suoi elevati investimenti in ricerca e sviluppo, tra i più alti in Europa.**

La Germania, al fine di promuovere l'innovazione e il trasferimento tecnologico, interviene principalmente su due fronti: l'erogazione di finanziamenti pubblici e l'istituzione di agenzie, associazioni e centri di ricerca sparsi in tutto il territorio che promuovano la collaborazione tra pubblico e privato in ambito di trasferimento tecnologico.

In merito ai finanziamenti, il Ministero dell'Economia ha istituito un programma denominato **Zentrales Innovationsprogramm**

**Mittelstand (ZIM)**, che prevede l'erogazione di sovvenzioni per progetti di R&D in qualsiasi ambito tecnologico orientati al mercato intrapresi da PMI tedesche, sia individualmente che congiuntamente.

Un altro esempio rilevante è rappresentato dall'iniziativa "ERP Mezzanine for Innovation", il quale fornisce prestiti a lungo termine agevolati (i.e. a basso tasso di interesse) per la ricerca e lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e servizi da parte di piccole e medie imprese tedesche.

Altri programmi, invece, sono destinati alla creazione di startup e ad incentivare il Venture Capital nel territorio tedesco.

**Il programma EXIST** eroga fondi a tutti gli studenti e/o ricercatori che intendono creare una startup a partire da progetti di ricerca scientifica. Nel mondo Venture Capital, il programma "**INVEST – Grant for Venture Capital**" è volto ad incentivare, attraverso l'erogazione di finanziamenti agevolati, l'investimento da parte di Business Angels e aziende di Venture Capital in startup di recente creazione.<sup>36</sup>

Tra le associazioni più rilevanti può essere annoverata la **German Federation of Industrial Research Association (AIF)**<sup>37</sup>, ovvero un'associazione che comprende al suo interno diverse associazioni di ricerca industriale, centri di ricerca e aziende, prevalentemente di piccole e medie dimensioni.

<sup>36</sup> TransferAllianz è l'associazione tedesca per il trasferimento di conoscenze e tecnologie e riunisce università, istituti di ricerca nazionali e fornitori di servizi di trasferimento tecnologico in una rete nazionale. TransferAllianz offre un'ampia gamma di servizi che vanno dallo scambio di esperienze e corsi di formazione, all'offerta di tecnologie nel proprio Invention Store.



Le associazioni di ricerca industriale raccolgono le priorità scientifiche dal mondo industriale e sottopongono delle proposte di progetti di ricerca congiunti all'AIF, la quale, eroga fondi di natura pubblica (provenienti dal Ministero dell'Economia) per la realizzazione dei progetti, al fine di favorire la creazione di innovazione ed il trasferimento tecnologico.

Un altro esempio rilevante di associazione, è rappresentato dalle **Transfer Allianz**<sup>iii</sup>, ovvero un'associazione che riunisce università e centri di ricerca tedeschi sparsi lungo tutto il territorio nazionale che offrono diversi servizi in ambito del trasferimento tecnologico (es. corsi di formazione, etc.).

Oltre alle associazioni, il governo tedesco ha sostenuto la creazione di quattro grandi istituzioni di ricerca non universitarie: la **Max Planck Gesellschaft**, l'**Helmholtz Gemeinschaft**, la **Fraunhofer Gesellschaft** e la **Leibnitz Gesellschaft**. Queste organizzazioni di ricerca lavorano in collaborazione con le università tedesche per promuovere la ricerca scientifica e tecnologica, facilitare la condivisione delle conoscenze e promuovere lo sviluppo accademico e industriale nel paese.

La cooperazione tra queste organizzazioni e le università avviene principalmente attraverso progetti di ricerca congiunti, scambi di personale e risorse e condivisione delle infrastrutture scientifiche.

La Germania, pertanto, incentiva, da un lato, la creazione di innovazione attraverso l'erogazione di finanziamenti volti rafforzare il sistema industriale tedesco, sia startup che PMI, dall'altro, attraverso l'istituzione di enti che promuovano il trasferimento tecnologico e un approccio collaborativo pubblico-privato.



## FRAUNHOFER



### OVERVIEW

La **Fraunhofer-Gesellschaft (Fraunhofer)** è uno dei principali e più importanti centri di ricerca nel territorio tedesco e un punto di riferimento nel panorama mondiale.

Il centro svolge principalmente attività di ricerca applicata e si pone l'obiettivo da un lato, di identificare aree di business innovative e tecnologie con potenziale di mercato significativo e/o rilevante per la società,

dall'altro di commercializzare i risultati provenienti dalla ricerca applicata. Fraunhofer è stato fondato nel 1949 e attualmente gestisce 76 istituti e unità di ricerca in tutta la Germania. L'organizzazione conta circa 30.800 dipendenti, prevalentemente scienziati e ingegneri, di cui 7.000 PhD.

La ricerca si concentra prevalentemente su otto settori strategici che costituiscono il fulcro delle attività di ricerca:

- NEXT GENERATION COMPUTING
- BIO-ECONOMY
- RESOURCE EFFICIENCY

- QUANTUM TECHNOLOGIES
- HYDROGEN TECHNOLOGIES
- DIGITAL HEALTHCARE

- CLIMATE TECHNOLOGIES
- ARTIFICIAL INTELLIGENCE

### FUNDING MODEL E GOVERNANCE

In qualità di centro di ricerca, Fraunhofer riceve fondi per finanziare le proprie attività di R&D, che nel 2021 ammontavano a 2,9 miliardi di euro, con una crescita del 3% rispetto all'anno precedente.

Di questi, all'incirca un terzo provengono dal Governo Federale e dagli stati, un terzo da bandi europei e nazionali e la restante quota parte proviene da aziende private che finanziano attività di ricerca. Tale approccio nella raccolta dei fondi per lo svolgimento di attività di ricerca è denominato "**Fraunhofer model**", proprio perché venne adottato a Fraunhofer all'inizio degli anni '70.

Inoltre, come di consueto nel mondo della ricerca, la ricerca applicata e di base è generalmente finanziata da fonti di provenienza pubblica, mentre lo sviluppo industriale, fino al livello di prototipo è finanziato prevalentemente da fonti private.

La distribuzione del budget tra i vari Fraunhofer dipende strettamente dalla capacità di ciascun istituto di generare valore, misurata attraverso degli indicatori di performance. L'indicatore più rilevante attualmente utilizzato è il ritorno economico del centro, ovvero la sua capacità di stipulare contratti di ricerca con le aziende private.

Tale meccanismo, promuove una costante apertura dei centri alle esigenze dei potenziali clienti nonché ad avere un orientamento al risultato<sup>38</sup>.

A livello di Governance, invece, Fraunhofer è una rete decentralizzata, in quanto ciascun centro è organizzato in modo relativamente autonomo e indipendente, con la propria direzione, area di specializzazione scientifica e progetti di ricerca, ma fanno comunque parte di una rete estesa di centri di ricerca.

Sebbene siano dotati di autonomia scientifica, l'indirizzo scientifico e tecnico viene definito a livello centrale, da parte del Senato. Inoltre, sempre a livello centrale, sono stati istituiti diversi organi e comitati al fine di garantire il coordinamento e fornire supporto consulenziale ai diversi centri.

I Fraunhofer, pertanto, godono di una certa autonomia, sia in termini di budget, che viene gestito internamente da ciascun centro, sia in termini scientifici, in quanto ogni centro ha la possibilità di specializzarsi in ambiti di interesse specifici, sebbene gli indirizzi strategici vengano decisi a livello centrale.

Così come evidenziato a livello nazionale, anche il Fraunhofer si basa su un approccio collaborativo tra il settore pubblico e quello privato, con l'obiettivo di commercializzare i risultati della ricerca.

## **TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E TTO**

Per incentivare il trasferimento tecnologico i Fraunhofer forniscono una serie di iniziative volte a commercializzare gli output della ricerca attraverso la creazione di ecosistemi incentrati su tematiche innovative e basati su un approccio collaborativo tra il pubblico e il privato, la generazione di spin-off e startup, la stesura di accordi di sfruttamento di proprietà intellettuale nonché tramite la predisposizione di corsi di formazione volte a promuovere il trasferimento di conoscenza.

In particolare:

- **Fraunhofer Venture:** iniziativa volta a supportare, sia in termini consulenziali che finanziari, i ricercatori di Fraunhofer che intendono generare uno spin-off e/o una startup innovativa;
- **High Performance Centers:** centri specializzati su tematiche scientifiche strategiche (es. digital transformation, innovative therapeutics, etc.) in cui collaborano attori universitari, aziende, centri di ricerca non universitari che i centri Fraunhofer per commercializzare gli output della ricerca;
- **Fraunhofer Academy:** corsi di formazione professionalizzante su tematiche scientifiche di interesse nazionale, ma anche master in collaborazione con altre università (es. solar energy engineering in collaborazione con l'università di Friburgo);
- **Cybersecurity Training Lab:** centro volto alla Formazione di specialisti in ambito di cybersicurezza;
- **Research Fab Microelectronics Germany (FMD):** laboratorio per la sperimentazione di tecnologie ad elevato livello di maturità in ambito micro e nanoelettronica.

In termini di performance legate al trasferimento tecnologico, i Fraunhofer hanno ottenuto, nel corso degli anni i seguenti risultati:

- Nel 2021, hanno stipulato **395 nuovi accordi di sfruttamento di proprietà intellettuali**, portando il numero totale di **accordi attivi alla fine dell'anno a 3.090**;
- Nel 2021, hanno depositato e registrato **521 domande di brevetto**, arrivando a possedere un totale di **7.620 brevetti attivi**;
- Dal 2000, Fraunhofer ha portato sul mercato **più di 500 spin-off**.

## TECHNICAL UNIVERSITY OF MUNICH (TUM)



### OVERVIEW

L'**Università Tecnica di Monaco**, denominata brevemente "**TUM**" è un'università pubblica di ricerca di Monaco, specializzata in materie scientifiche, tra le quali, ad esempio, ingegneria, tecnologia, medicina e scienze naturali e applicate.

Alla TUM è stato assegnato ininterrottamente dal 2006 il riconoscimento "**University of Excellence**", che consiste in un sostegno finanziario che viene assegnato nell'ambito della "**Excellence Strategy**" da parte dei governi federali e statali tedeschi, a sostegno della ricerca d'avanguardia tedesca. L'iniziativa eroga all'incirca 150 milioni di euro annuali alle università selezionate<sup>39</sup>.

L'importanza dell'università nel territorio tedesco si evince anche dalla numerosità del personale impiegato, che attualmente ammonta all'incirca a 11.000 dipendenti, di cui 7.700 in qualità di personale accademico, 3.500 personale non accademico e infine 650 professori.

Per quanto concerne la popolazione studentesca invece, ammontano all'incirca a 51.000 gli studenti di cui il 41% internazionali. Particolarmente rilevante è la quota di PhD che ammontano complessivamente a 1.100 PhD. In termini di attività scientifica, come di consueto, l'università è organizzata in nove dipartimenti, che mirano a coprire i più importanti domini delle scienze:

- COMPUTATION, INFORMATICS & TECHNOLOGY
- ENGINEERING & DESIGN
- NATURAL SCIENCE

- LIFE SCIENCE
- MANAGEMENT
- SOCIAL SCIENCE & TECHNOLOGIES

- SUSTAINABILITY & CIRCULAR ECONOMY
- MEDICINE
- SPORT & HEALTH SCIENCE

### FUNDING MODEL E GOVERNANCE

TUM, in qualità di università pubblica, riceve fondi per finanziare le proprie attività di ricerca, che nel 2021 ammontavano a 1,7 miliardi di euro (incluso l'ospedale universitario), la maggior parte dei quali proveniente dallo stato Bavarese.

All'incirca 740 milioni di euro provengono dallo stato Bavarese, 430 milioni di euro da altre fonti (di cui 100 milioni di euro provenienti da fonti private), e la restante quota parte di 600 milioni di euro generati da attività remunerative dell'università.

In relazione alla Governance dell'università, il Senato si occupa di definire le priorità scientifiche sulle quali concentrare le attività di ricerca, mentre il Consiglio Universitario si occupa di decisioni strategiche, come l'approvazione del bilancio, l'approvazione dei programmi di studio e la nomina del Presidente.

## **TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E TTO**

In termini di trasferimento tecnologico, la TUM si pone un duplice obiettivo: da un lato creare un forte legame con il territorio collaborando con altre università, centri di ricerca e industria; dall'altro promuovere attivamente l'imprenditorialità all'interno dell'università da parte dei propri ricercatori e/o studenti.

In particolare, di seguito alcune delle iniziative più rilevanti:

- **TUM Venture Lab:** iniziativa dell'università volta a supportare studenti e/o ricercatori attraverso sessioni di formazione scientifica, supporto nella creazione della startup, attività di mentorship nonché l'accesso ad infrastruttura dedicate (es. laboratori, hub specializzati, etc.). Inoltre, sono messe a disposizione dei ricercatori e/o studenti undici venture Labs verticali su tematiche tecnologiche;
- **TUM Fast-Track IP Negotiation Process:** supporto a ricercatori e/o studenti che hanno fondato una startup nella registrazione di brevetti. L'obiettivo è quello concludere, con il supporto di esperti in materia di proprietà intellettuale, il processo di registrazione in tre mesi;
- **TUM incubator:** messa a disposizione di spazi di co-working nonché di servizi di mentoring, coaching e workshop per startup;
- **TUM IDEAward:** competizione per startup sviluppate da ricercatori con un premio in denaro oltre che servizi di mentoring e coaching al fine di incentivare lo sviluppo invenzioni commercializzabili;
- **TUM startup wall:** database di tutte le startup create da parte di studenti e/o ricercatori dell'università.

Considerando l'impegno della TUM nell'incentivare il trasferimento tecnologico e l'imprenditorialità, l'università è riuscita a ottenere risultati importanti nel corso degli ultimi anni, in particolare:

- **73 brevetti registrati** dal 2020;
- **78 startup fondate** nel 2022;
- **6.000 accordi di ricerca** con aziende o istituti di ricerca stipulati dal 2013;
- **9.676 articoli pubblicati** in riviste accademiche dal 2020.

### **IL MODELLO DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO TEDESCO**

Il modello tedesco di trasferimento tecnologico è quindi caratterizzato da una rete diffusa di laboratori, centri di ricerca, associazioni e università sparsi sul tutto il territorio nazionale e da un approccio collaborativo tra pubblico e privato, sia a livello finanziario che operativo, al fine di promuovere una rapida ed efficiente commercializzazione dei risultati ottenuti dalle attività di ricerca.

Più nel dettaglio, particolarmente rilevante risulta essere l'approccio tedesco al mondo dell'imprenditorialità, in quanto, sia **Fraunhofer** che la **TUM** erogano diversi servizi e/o fondi al fine di incentivare la creazione di startup e/o spin-off e, di conseguenza, la generazione di valore per il mondo della ricerca e per la società.

### 2.3.2 Francia

**La Francia, considerata un “innovatore forte” nello European Innovation Scoreboard 2023, è ritenuta un leader europeo nella creazione di ecosistemi imprenditoriali e di innovazione.**

La Francia per promuovere l'innovazione e il trasferimento tecnologico interviene principalmente su tre fronti: attraverso l'implementazione di nuovi strumenti politici e riforme, l'erogazione di finanziamenti pubblici e l'istituzione di centri di ricerca sparsi in tutto il territorio che promuovano la collaborazione tra pubblico e privato in ambito di trasferimento tecnologico.

Per far fronte alle difficoltà del sistema di ricerca il governo francese ha sviluppato una politica esplicita, implementando nuovi strumenti politici e riforme, la maggior parte delle quali mirano a promuovere le interazioni tra ricerca pubblica e industria.

In primis, la legge sull'innovazione e la ricerca del 12 luglio 1999<sup>40</sup> è stata fondamentale per promuovere la creazione di aziende tecnologiche innovative e favorire il trasferimento tecnologico. Essa richiede a tutte le università di sviluppare una politica esplicita per la “commercializzazione” dei loro risultati. In particolare, la legge attiva un sistema di incentivi per far diventare più “imprenditori” i ricercatori e incoraggiando le imprese esistenti ad accrescere le proprie competenze scientifiche. Nello specifico, la legge mirava a incoraggiare: (i) la creazione di nuove imprese; (ii) l'aumento del numero di reti per l'innovazione tecnologica e la ricerca; (iii) la creazione di riforme finanziarie e legali a favore delle imprese innovative. In seguito, il quadro è stato adattato per consentire la creazione dei TTO per i quali sono state introdotte alcune regole di contabilità del settore privato per le attività di trasferimento tecnologico, anche se i TTO non sono entità giuridiche indipendenti.

Successivamente, nel 2001 è stata adottata una legge per la contabilità pubblica, la “*Loi Organique sur la Loi de Finance*”, chiamata “*Nuova riforma della gestione pubblica*”, che riguarda tutte le spese dello Stato in un quadro di riorganizzazione dell'intervento pubblico in grandi missioni, suddivise in programmi e, infine, in azioni.

All'interno di tale contesto normativo, le attività dell'Università e delle Organizzazioni di ricerca pubbliche sono allineate alla missione “Ricerca e Istruzione Superiore”<sup>41</sup>.

In aggiunta, per monitorare tutte le spese pubbliche è stato sviluppato un set di indicatori per tracciare il raggiungimento degli obiettivi. In particolare, per monitorare le relazioni tra scienza e industria, gli indicatori utilizzati per le attività di ricerca universitaria che fanno riferimento alle attività di trasferimento tecnologico sono principalmente basati sui brevetti<sup>42</sup>.

In merito ai finanziamenti, da una joint venture tra i due enti pubblici *Caisse des dépôts et consignations* (“*Cassa depositi e prestiti*”) ed *EPIC* nel 2012 è stata fondata la Banque publique d'investissement nota come *Bpifrance*, la banca pubblica d'investimento che è stata cruciale nello sviluppo dell'ecosistema d'Oltralpe. Nel solo 2022 Bpifrance ha deciso l'iniezione di 67 miliardi di euro nell'economia francese tra prestiti garantiti (8,2 miliardi di euro a oltre 60.000 imprese), finanziamenti (8,2 miliardi di euro a breve termine e 9 miliardi di euro a medio-lungo termine), aiuti e finanziamenti per l'innovazione (4,47 miliardi di euro), investimenti in capitale di rischio (4,85 miliardi), creazione di nuove imprese (108 milioni di euro per finanziare 15.700 imprese) e altre forme di investimenti<sup>43</sup>.

In aggiunta, gli investimenti in startup o nel capitale di rischio delle imprese hanno portato Bpifrance a favorire la creazione di 11 unicorni francesi<sup>44</sup>.

Inoltre, nel 2021 il presidente francese Emmanuel Macron ha presentato il piano di innovazione industriale denominato France 2030, che prevede lo stanziamento di 30 miliardi di euro in 5 anni, in risposta alle sfide del mondo odierno<sup>45</sup>.

Macron nel piano ha fissato diverse sfide da superare e obiettivi da raggiungere entro il 2030, tra cui<sup>46-47</sup>:

1. **Indirizzare i profondi cambiamenti climatici e ambientali**, riducendo del 35% le emissioni di anidride carbonica provenienti dalle industrie;
2. **Riequilibrare la situazione demografica**;
3. **Investire 1 miliardo di euro nel nucleare costruendo reattori nucleari** innovativi di piccole dimensioni e gestendo meglio le scorie;
4. **Diventare leader mondiale nella produzione di idrogeno verde**;
5. **Accelerare la robotizzazione e la digitalizzazione dell'industria**;
6. **Produrre 2 milioni di veicoli elettrici e ibridi**, eliminando mano a mano i veicoli più inquinanti;
7. **Sviluppare il primo aereo a basse emissioni di carbonio** con 4 miliardi di euro investiti nei “trasporti del futuro”;
8. **Favorire e investire in un'alimentazione sana**, sostenibile e tracciabile;
9. **Potenziare e innovare il settore sanitario** arrivando ad avere a disposizione 20 biomedicinali contro tumori, malattie emergenti e croniche, comprese quelle legate all'età;
10. **Mettere la Francia in prima linea nella tutela dei contenuti culturali e creativi**;



11. **Reinvestire nella conquista dello spazio;**

12. **Esplorare i fondali marini.**

Infine, strettamente legato allo sviluppo delle tecnologie innovative ed alle soluzioni proposte da Macron è il sistema francese di ricerca e istruzione superiore, in gran parte pubblico.

Comprende tutte le università, la maggior parte degli istituti di istruzione superiore (**Grande école**<sup>ix</sup>), ad eccezione di alcune business school, e le grandi organizzazioni di ricerca pubbliche.

Questo sistema è composto da: 88 università attive nell'insegnamento dell'istruzione superiore e, a diversi livelli, nelle attività di ricerca; diverse decine di Grande écoles, tra cui la maggior parte di ingegneria e di pubblica amministrazione; circa 25 istituti di ricerca, alcuni dei quali orientati principalmente alla ricerca di base (**CNRS, INSERM, INRA**, etc.) e altri orientati principalmente alla ricerca applicata e alla commercializzazione (**CEA, CNES, ADEME**, etc.).

In ultimo, un aspetto fondamentale è la "dualità" del sistema della ricerca e dell'istruzione superiore, in cui coesistono grandi organizzazioni di ricerca pubblica e università.

Il 44% delle circa 3.000 unità di ricerca universitarie sono "unità di ricerca congiunte", fra grandi organizzazioni di ricerca pubbliche attive a livello nazionale (in particolare **Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS** e **Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale - INSERM**) e singole università

organizzate a livello locale (le unità di ricerca congiunte a volte coinvolgono più di un'università e più di un'organizzazione di ricerca pubblica).

In sintesi, la Francia incentiva il sistema innovativo del paese tramite politiche forti di trasferimento tecnologico e sviluppo dell'imprenditorialità, sostenendo le stesse con grossi investimenti a supporto delle nuove realtà imprenditoriali e di quelle già esistenti così da permettere ai molteplici centri di ricerca, di livello sia nazionale sia locale, di far "uscire" il frutto delle loro attività di ricerca.

<sup>ix</sup> Sotto la denominazione «grandes écoles» sono raggruppate le scuole di ingegneri, le scuole normali superiori (ENS), le scuole di commercio e le scuole veterinarie.

## SOCIÉTÉS D'ACCÉLÉRATION DU TRANSFERT DE TECHNOLOGIES (SATT)



### OVERVIEW

La rete delle **Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologies (SATT)** ha come obiettivo principale quello di facilitare ed accelerare il TT, trasmettendo le conoscenze della ricerca alle imprese e ottimizzando l'impatto socioeconomico dei risultati della ricerca accademica.

Le società sono state istituite dallo stato francese nel 2012 come parte della legge sulla ricerca e l'innovazione, per promuovere la valorizzazione economica delle scoperte

scientifiche e tecnologiche effettuate nelle università e nei centri di ricerca francesi.

Attualmente sul territorio nazionale sono presenti 13 SATT, ognuna delle quali opera in una regione specifica e lavora in stretta collaborazione con le istituzioni di ricerca e le imprese della propria area geografica.

Il personale si compone di 150.000 persone tra ricercatori e PhD, e gli ambiti di ricerca delle SATT sono:

- HEALTH & BIOTECH
- CHEMISTRY & MATERIALS

- AGRONOMY, ECOLOGY & ENVIRONMENT

- ENGINEERING SCIENCES & ICST
- HUMAN & SOCIAL SCIENCES

I servizi che le SATT offrono sono principalmente:

- Concorsi per l'innovazione in collaborazione con Bpifrance e ADEME;
- Servizi di supporto per strategie industriali di Open Innovation e scouting tecnologico;
- Supporto per la creazione di startup deeptech;
- Programmi per investitori interessati alle startup del network SATT.

### FUNDING MODEL E GOVERNANCE

**Réseau SATT** è un'Associazione senza scopo di lucro con sede legale a Rennes. Le strutture sono state create nell'ambito del programma **PIA (Investing in the Future)** e finanziano lo sviluppo tecnologico delle innovazioni derivanti dalla ricerca pubblica francese grazie a un fondo di investimento esclusivo di 856 milioni di euro.

Le SATT dipendono da diverse fonti di finanziamento. Una parte significativa del finanziamento proviene dai loro azionisti, che includono enti pubblici come università e organismi di ricerca. Questi azionisti contribuiscono al capitale delle SATT e possono influenzare la distribuzione delle risorse. Un'altra parte proviene da privati, aziende che si rivolgono alle strutture per usufruire dei servizi che queste offrono o investitori che vogliono investire nelle startup supportate dal **Network SATT**.

La gestione è prevalentemente pubblica, con il coinvolgimento di Caisse des Dépôts (partner finanziario), Bpifrance (data provider e facilitatore di business matching) e delle Regioni.

A livello di Governance, invece, Le **Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologies (SATT)** sono **organizzazioni indipendenti** l'una dall'altra. Ogni SATT opera a livello regionale e ha la sua governance ed autonomia decisionale. Tuttavia, ci possono essere interazioni e collaborazioni tra di loro in determinate situazioni o progetti specifici.

Sebbene siano dotati di autonomia scientifica, il Consiglio di Amministrazione svolge un ruolo chiave nella definizione delle politiche e delle strategie dell'organizzazione.

## **TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E TTO**

La missione principale del SATT è quella di accelerare il processo di trasferimento tecnologico dagli istituti di ricerca del suo territorio al mondo economico.

Questa missione si esercita sia a partire dalle invenzioni proposte dai ricercatori, sia dalle esigenze espresse dalle aziende.

Nel primo caso, attualmente il più diffuso, la missione si svolge secondo le seguenti fasi:

- **L'individuazione delle invenzioni** sviluppate all'interno dei laboratori di ricerca e **la protezione della relativa Proprietà Intellettuale;**
- **La valutazione del loro potenziale economico e della loro inventiva;**
- **La maturazione di queste invenzioni**, se necessario condividendo l'investimento con un'azienda (in "co-maturazione");
- **Il trasferimento di queste innovazioni agli attori economici** tramite licenze o tramite il sostegno alla creazione di imprese.

Nel secondo caso, in risposta alle esigenze di un'azienda, si cerca tramite i laboratori di ricerca di trovare un'innovazione che risponda alle richieste per poi attuare la fase di maturazione dell'invenzione, sotto forma di collaborazione con l'impresa.

In termini di performance legate al trasferimento tecnologico, le SATT hanno ottenuto, nel corso degli anni i seguenti risultati:

- Hanno **creato oltre 755 startup e 165 research institutions** (questo ha fatto sì che i SATT diventassero i principali attori locali del piano deep tech del governo francese);
- Hanno **siglato più di 1.400 accordi di trasferimento tecnologico** a partire dal 2012;
- Hanno **investito più di 50 milioni di euro all'anno in progetti** promettenti.

## ÉCOLE POLYTECHNIQUE



### OVERVIEW

L'École Polytechnique è un'istituzione unica di istruzione superiore e ricerca, nata nel 1794, che opera a tutela della sovranità nazionale. Essa conta 3.700 studenti, di cui il 40% sono studenti internazionali.

Il politecnico persegue tre missioni fondamentali: istruzione, ricerca e innovazione. L'École Polytechnique è, infatti, l'unica **Grande École** in Francia in cui gli studenti

sono chiamati a svolgere un ruolo essenziale nella difesa nazionale confrontandosi con il mondo militare e le sfide internazionali.

In termini di attività scientifica, l'università è organizzata in undici dipartimenti, che mirano a coprire diversi ambiti.

In particolare:

- **BIOLOGY & CHEMISTRY**
- **COMPUTER SCIENCE & MICROELECTRONICS**

- **RENEWABLES**
- **MATHEMATICS**
- **ECONOMICS & STATISTICS**

- **PHYSICS & ASTROPHYSICS**
- **OPTICS & BIOSCIENCES**

### FUNDING MODEL E GOVERNANCE

Il modello di finanziamento è, anche per il ruolo istituzionale dell'istituzione, prevalentemente pubblico. I finanziamenti privati dalle aziende consentono però di condurre l'attività di ricerca su temi all'avanguardia guidati dalle aziende stesse, a questo proposito l'università ha raccolto nel 2022 donazioni pari a circa dieci milioni di euro.

In relazione alla Governance dell'università, i vari Dipartimenti accademici sono guidati da un capo dipartimento che coordina le attività didattiche e di ricerca all'interno del proprio ambito disciplinare, mentre

il Consiglio di amministrazione si occupa di decisioni strategiche, come l'approvazione del bilancio, l'approvazione dei programmi di studio e la nomina del direttore, c'è poi un Consiglio scientifico composto da professori e ricercatori dell'École Polytechnique che fornisce consulenza sulle questioni accademiche, suggerisce linee guida per lo sviluppo della ricerca e promuove la qualità dell'insegnamento e della ricerca all'interno dell'istituto.

### TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E TTO

L'École Polytechnique incoraggia i partenariati di ricerca con aziende e industriali per sostenere la crescita economica basata sulla conoscenza e sull'innovazione.

Queste collaborazioni possono assumere forme diverse:

- **Collaborazione di ricerca intorno a un progetto scientifico comune**, che può andare da un progetto che coinvolge uno studente per un anno, alla formazione di cattedre industriali o di team e laboratori comuni;

- **Co-supervisione di uno stage o di una tesi CIFRE<sup>®</sup>**;
- **Offrire servizi relativi ad attrezzature o competenze specifiche su un tema condiviso.**

## **TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E TTO**

L'École Polytechnique, inoltre, gestisce e sviluppa il suo portafoglio di proprietà intellettuale in collaborazione con gli altri supervisor accademici dei suoi laboratori.

Ha poi istituito un dipartimento di partnership di ricerca e proprietà intellettuale (**Service Recherche Partenariale et Propriété Intellectuelle - SR2PI**) con l'obiettivo di sviluppare il portafoglio di brevetti, software e know-how dei laboratori dell'École Polytechnique. Quando si trova nella posizione di unico agente, l'École Polytechnique è responsabile della protezione, dello sviluppo e della promozione delle tecnologie trasferibili a beneficio delle società operative, tra cui molti spin-off deep-tech.

Considerando l'impegno dell'École Polytechnique nell'incentivare il trasferimento tecnologico e l'imprenditorialità, l'università è riuscita ad ottenere risultati importanti nel corso degli ultimi anni, in particolare:

- Ogni anno **deposita tra le 10 e le 20 domande di brevetto prioritarie**;
- Possiede più di **130 famiglie di brevetti**, in piena proprietà o in comproprietà con istituzioni accademiche o aziende;
- Ha fondato **770 startup**;
- Ha pubblicato **3900 articoli all'anno**;

Ha regolato collaborazioni tra partner accademici e industriali attraverso le 34 "**chairs**" e gli "**sponsorship programs**".

### **IL MODELLO DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO FRANCESE**

In Francia i processi di TT si basano sulla teoria dei "**poles de croissance**" di François Perroux, che sottolinea l'importanza di supportare la nascita e lo sviluppo di poli industriali capaci di generare progresso e crescita attraverso la creazione di collegamenti, ricerca e prodotti/servizi.

Il modello francese di trasferimento tecnologico si basa su unità di ricerca congiunte, fra grandi organizzazioni di ricerca organizzate a livello nazionale e finanziate esclusivamente da fonti pubbliche, come nel caso del **network SATT**, e singole università organizzate a livello locale.

L'obiettivo delle reti dei centri di ricerca è quello di fare da tramite tra la ricerca (finanziata dal pubblico) ed il mercato. In particolare, il network può agire commercializzando direttamente la ricerca (tramite la creazione di startup e spin-off) o creando accordi di sfruttamento con attori privati dell'industria (grandi aziende e PMI).

\* Il meccanismo CIFRE ("Accordi industriali per la formazione attraverso la ricerca") consente alle aziende di diritto francese di assumere un dottorando il cui progetto di ricerca, condotto in collaborazione con un laboratorio pubblico, porterà alla difesa di una tesi. Gli accordi Cifre sono finanziati dal Ministero dell'Istruzione Superiore, della Ricerca e delle Innovazioni.

### 2.3.3 Regno Unito

**Il Regno Unito è riconosciuto come un “innovatore forte” nello European Innovation Scoreboard 2023, per via del suo robusto ecosistema di PMI innovative capaci di collaborare con i diversi stakeholder.**

Il Regno Unito, al fine di promuovere l'innovazione e il trasferimento tecnologico, interviene principalmente sue due fronti: l'erogazione di finanziamenti pubblici e l'istituzione di centri di ricerca sparsi su tutto il territorio che promuovano la collaborazione tra pubblico e privato in ambito di trasferimento tecnologico.

In merito ai programmi creati per favorire l'innovazione e i finanziamenti messi a disposizione dal Regno Unito, nel 2018 è stato lanciato **UK Research and Innovation (UKRI)**, un ente pubblico non dipartimentale sponsorizzato dal **Department for Science, Innovation and Technology (DSIT)**<sup>48</sup>.

Questa organizzazione riunisce i Sette consigli di ricerca disciplinari, Research England, responsabile del sostegno alla ricerca e allo scambio di conoscenze presso gli istituti di istruzione superiore in Inghilterra e l'agenzia per l'innovazione del Regno Unito, **Innovate UK**<sup>49</sup>.

I fondi ricevuti sono assegnati per i programmi collettivi e per ciascuno dei consigli: i Sette consigli di ricerca, Research England e Innovate UK.

Per i consigli di ricerca e Research England viene utilizzato il modello del doppio sostegno, in cui i finanziamenti vengono assegnati attraverso:

- **Sovvenzioni per singoli progetti di ricerca** (attraverso i consigli di ricerca);
- **Sovvenzioni a blocchi per gli istituti di ricerca** (attraverso Research England).

Mentre i finanziamenti specifici per i progetti possono rispondere a nuove idee e sostenere le priorità nazionali, i finanziamenti a fondo perduto sostengono le istituzioni nel fornire un ambiente di ricerca stabile e flessibile attraverso investimenti strategici a lungo termine<sup>50</sup>.

Inoltre, nel 2017 Innovate UK<sup>xi</sup> ha lanciato un programma realizzato attraverso **Innovate UK Loans Ltd**, una società interamente controllata da UK Research and Innovation, per supportare finanziariamente le aziende che portano avanti progetti innovativi. Il programma di prestiti per l'innovazione di Innovate UK attraverso sette concorsi, ad oggi ha già impegnato 80 milioni di sterline per oltre 100 richiedenti selezionati<sup>51</sup>.

In aggiunta, sempre nell'ambito delle iniziative promosse e gestite da Research England e Innovate UK, sono stati creati dei centri di ricerca, i **Catapults Centers**<sup>52</sup>, che offrono alle aziende accesso a competenze e infrastrutture per testare, dimostrare e migliorare le loro idee, allo scopo di sviluppare modelli e prodotti innovativi e agevolare il trasferimento tecnologico.

Invece, tra le associazioni più rilevanti c'è la **Association for Innovation, Research and Technology Organisations (AIRTO)**<sup>53</sup>, che comprende circa sessanta delle principali organizzazioni che operano

nel settore **Innovation, Research and Technology (IRT)** del Regno Unito.

Ne fanno parte organizzazioni indipendenti di ricerca e tecnologia, i Catapult Centers, gli istituti di ricerca del settore pubblico, i laboratori nazionali, alcuni uffici di trasferimento tecnologico universitari e alcune aziende private innovative.

Il governo britannico ha anche creato una Venture Capital Unit, con la finalità di mettere in contatto le migliori aziende britanniche in fase di avviamento e di crescita sia con società internazionali e fondi di venture capital che con investitori istituzionali.

Inoltre, lavorando a stretto contatto con oltre 500 investitori internazionali, permette al governo britannico di mettere in contatto le aziende nazionali selezionate con investitori provenienti da tutto il mondo, fornendo assistenza agli investitori stranieri per la creazione di fondi di venture che abbiano sede nel Regno Unito<sup>54</sup>.

Il sistema di ricerca e istruzione superiore nel Regno Unito comprende sia istituzioni pubbliche che private, anche se la maggior parte delle università, che in totale sono circa 140, sono di proprietà pubblica e finanziate dal governo.

Attualmente il sistema delle università inglesi fa nascere mediamente 140 nuovi spin-off all'anno e ricava oltre 100 milioni di sterline annualmente in licensing di brevetti, con un pool di professionisti che lavorano nel TT che ammonta a circa 4.000 persone<sup>55</sup>.

<sup>xi</sup>Innovate UK è l'agenzia nazionale per l'innovazione del Regno Unito. Sostiene l'innovazione guidata dalle imprese in tutti i settori, le tecnologie e le regioni del Regno Unito. Aiuta le imprese a crescere attraverso lo sviluppo e la commercializzazione di nuovi prodotti, processi e servizi, con il supporto di un ecosistema dell'innovazione.



Fino agli anni '80 le università erano obbligate a ricorrere ai servizi di un ente nazionale, la "**National Research and Development Corporation**" (NRDC)<sup>xii</sup>, per brevettare e concedere licenze tecnologiche.

Oggi invece sono in grado di intraprendere l'intera gamma di attività di commercializzazione delle tecnologie a proprio nome e la maggior parte di esse dispone di proprie unità di trasferimento tecnologico.

Le diverse università del Regno Unito possono essere dotate di un TTO che può essere strutturato in diversi modi: alcuni come divisioni dell'università, altri come filiali interamente controllate o come entità semi-private, cedendo una quota a un investitore terzo.

I ricercatori si rivolgono ai TTO per ottenere una consulenza in relazione a qualsiasi invenzione di natura tecnica che potrebbe essere brevettata per evitare qualsiasi divulgazione prematura che potrebbe ridurne l'impatto commerciale.

Le politiche di proprietà intellettuale delle università inglesi prevedono la commercializzazione principalmente in due modi: facilitando la concessione di una licenza a un'azienda in cambio di un compenso o di royalties – in questo caso l'università si limita a stipulare un contratto con un'azienda privata specificando la proprietà intellettuale, gli usi, il periodo di licenza e la tariffa per l'uso nel caso di concessione – oppure attraverso la creazione di una società spin-off come veicolo per la commercializzazione e la distribuzione di beni e/o servizi.

Se la concessione di licenze è ragionevolmente semplice nel Regno Unito e generalmente priva di rischi per le università, la creazione di una società spin-off è più onerosa perché comporta la creazione di una nuova società il cui obiettivo principale è lo sviluppo e lo sfruttamento della proprietà intellettuale dell'università.

Il problema maggiore è relativo al fatto che la maggior parte delle università britanniche sono istituzioni pubbliche e molte di esse hanno un'esperienza limitata in investimenti ad alto rischio come quelli del settore privato<sup>56</sup>.

<sup>xiii</sup> Il NRDC è stato istituito dal governo laburista di Attlee nel 1948 per soddisfare l'esigenza percepita all'epoca di sfruttare i numerosi prodotti sviluppati durante la Seconda Guerra Mondiale dagli Istituti di Ricerca per la Difesa. L'NRDC brevettava il prodotto per lo sfruttamento commerciale e guadagnava royalties quando le aziende del settore privato generano vendite da tali prodotti.

## CATAPULT NETWORK



### OVERVIEW

I **Catapult Centers** sono una rete di centri tecnologici e di innovazione leader a livello mondiale istituita da Innovate UK.

I servizi che i Catapult offrono sono principalmente: accesso a infrastrutture, competenze e capacità di R&D attraverso la fornitura di servizi su misura, ambienti di prova e di dimostrazione in condizioni reali e diffusione di soluzioni innovative per accelerare la commercializzazione e le catene del valore, supporto personalizzato alle PMI per aiutarle ad affrontare le barriere sistemiche, a ridurre i rischi dell'innovazione, ad accedere ai finanziamenti e a scalare, ed infine collaborazione e creazione di partnership sui programmi di finanziamento.

La Rete è stata fondata nel 2011, ed è attualmente composta da nove centri, con una presenza nazionale che si estende su oltre 50 sedi e impiega più di 5.000 persone altamente qualificate. I Catapult contribuiscono così a creare cluster tecnologici posizionando strategicamente centri di eccellenza ai quattro angoli della nazione.

Sono dotati di infrastrutture di R&D, tra cui hub, laboratori, banchi di prova, fabbriche e uffici, nonché di esperti tecnici che sperimentano e adottano prodotti, processi, servizi e tecnologie all'avanguardia.

I Catapult collaborano con migliaia di imprese innovative in un'ampia gamma di settori:

- **MANUFACTURING**
- **DIGITAL**
- **TELECOMMUNICATIONS**

- **SPACE**
- **TRANSPORTATION**
- **ENERGY**

- **SANITARY**
- **URBAN ENVIRONMENT**

### FUNDING MODEL E GOVERNANCE

I Catapult sono centri fisici dotati di infrastrutture di R&D all'avanguardia e sono organizzazioni private indipendenti senza scopo di lucro; essi sono coordinati dal Research England e da Innovate UK, e da due dei Council dell'UKRI.

Nei primi cinque anni dalla loro creazione, i Catapult hanno complessivamente ricevuto circa 1.1 miliardi di euro, annunciando nel 2018 un secondo finanziamento pubblico per altri 5 anni di 700 milioni di euro.

I Catapult ricevono infatti un accordo di finanziamento di cinque anni da Innovate UK, sulla base di una strategia e di un piano di realizzazione.

I Catapult sono finanziati attraverso un "**modello a terzi**": il Governo, i partner industriali e i fondi di R&D collaborativi forniscono ciascuno un terzo del denaro annuo. Ogni centro gode di autonomia finanziaria ed il budget pubblico è allocato da Innovate UK in base alle performance di ciascun centro e ai risultati che questi hanno ottenuto.

I Catapult sono finanziati infatti per fornire una serie concordata di risultati nei cinque anni e Innovate UK monitora i progressi compiuti utilizzando degli indicatori di performance.

I Catapult Centers sono organizzati come centri indipendenti. Ogni Catapult Center si concentra su un settore tecnologico specifico e opera come un'organizzazione autonoma con una propria governance interna.

Ogni centro ha una struttura organizzativa dedicata e un proprio consiglio di amministrazione che sovrintende le attività del centro. Il consiglio di amministrazione è composto da esperti del settore, rappresentanti delle imprese, accademici ed altre figure di riferimento nel campo dell'innovazione tecnologica.

All'interno di ciascun centro, ci sono diverse squadre e dipartimenti che si occupano di attività specifiche legate alla ricerca, allo sviluppo, alla commercializzazione ed alla collaborazione con imprese e università.

La rete Catapult promuove la collaborazione tra i centri, facilitando lo scambio di conoscenze, le partnership tra i settori e le opportunità di collaborazione con altre organizzazioni pertinenti.

Il **Catapult Network Board** è il principale organo di governo dei Catapult Centers.

Esso è composto da rappresentanti dei Catapult Centers, delle imprese, delle università e di altre organizzazioni pertinenti e fornisce orientamenti strategici, supervisiona le attività dei centri e facilita la collaborazione tra le diverse parti interessate.

## **TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E TTO**

Sono diversi i programmi e le iniziative che i Catapult propongono per incentivare il trasferimento tecnologico, per esempio:

- Svolgono attività che includono la **conduzione di studi di fattibilità, la prototipazione, i test di nuove tecnologie e lo sviluppo di soluzioni innovative;**
- **Forniscono supporto alle imprese e agli imprenditori che desiderano sviluppare e commercializzare nuove tecnologie**, ciò può includere servizi di consulenza, mentorship, accesso a infrastrutture e laboratori di ricerca all'avanguardia, nonché programmi di accelerazione e incubazione per le startup;
- **Facilitano partenariati per lo sviluppo di progetti di ricerca congiunta**, la condivisione di risorse e competenze, e la creazione di reti di collaborazione;
- **Offrono infrastrutture, strutture di prova e dimostrazione** per consentire alle imprese di testare e dimostrare nuove tecnologie in un ambiente controllato;
- **Promuovono workshop, corsi di formazione, eventi di networking e altre iniziative** per stimolare l'acquisizione di competenze tecnologiche e imprenditoriali.

In termini di performance legate al trasferimento tecnologico, i Catapult Centers hanno ottenuto, nel corso degli anni, i seguenti risultati:

- Hanno stabilito oltre **5.560 collaborazioni accademiche;**
- Hanno avviato più di **18.785 collaborazioni industriali;**
- Hanno sostenuto oltre **11.916 piccole e medie imprese (PMI);**
- Hanno sviluppato **1.120 progetti a livello internazionale.**

## IMPERIAL COLLEGE OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND MEDICINE



### OVERVIEW

L'*Imperial College of Science, Technology and Medicine*, istituito nel 1907, è un'università pubblica che si concentra sulle quattro discipline principali (scienza, ingegneria, medicina e business) ed è rinomato per l'applicazione di queste competenze all'industria e all'impresa.

L'università ospita la più grande concentrazione di ricerca ad alto impatto di ogni università del Regno Unito e attualmente dispone di 35 reti multi-facoltà e 29 centri di eccellenza multi-facoltà contando 3.700 persone tra personale accademico e di ricerca.

I principali settori di ricerca dell'università sono:

- CLINICAL MEDICINE
- CHEMISTRY

- PSYCHOLOGY
- PHYSICS

- BIOLOGY
- ENGINEERING

### FUNDING MODEL E GOVERNANCE

I fondi che l'università riceve si suddividono tra finanziamenti pubblici provenienti principalmente dal Governo e dalle autorità sanitarie e dalla Commissione Europea, e finanziamenti privati provenienti da Enti di beneficenza Industria e Commercio.

I finanziatori non commerciali (ad esempio enti di beneficenza, Consigli per la ricerca, dipartimenti/agenzie governative) forniscono sovvenzioni per progetti, programmi e borse di studio attraverso programmi in modalità "responsive" (le domande sono accettate in qualsiasi momento) o programmi in modalità diretta/gestita (inviti mirati a presentare proposte in aree specifiche entro scadenze stabili).

Il modello di Governance si basa sul Consiglio, l'organo di governo dell'Accademia, responsabile delle finanze, delle proprietà, degli investimenti e degli affari generali dell'Accademia, nonché della definizione della sua direzione strategica generale.

Il Consiglio ha sei comitati formalmente costituiti, ai quali delega parte della propria autorità. Il Presidente ha la responsabilità generale nei confronti del Consiglio di mantenere e promuovere l'efficienza e il buon ordine dell'Accademia, esercitando una notevole influenza sullo sviluppo della strategia istituzionale, sull'identificazione e sulla pianificazione di nuovi sviluppi e sulla definizione dell'ethos istituzionale.

## **TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E TTO**

L'Imperial College of Science, Technology and Medicine, in termini di trasferimento tecnologico, si pone un duplice obiettivo: da un lato, creare un forte legame con il territorio collaborando con altre università, centri di ricerca ed industria; dall'altro, promuovere attivamente l'imprenditorialità all'interno dell'università da parte dei propri ricercatori e/o studenti. In particolare, si impegna attraverso una serie di azioni:

- Continuando a **sviluppare modi per supportare gli studenti e il personale nella creazione di startup**, attraverso il coinvolgimento di mentori ed esperti esterni e la costruzione di una rete di investitori per aiutare le startup a prosperare;
- La **creazione di connessioni più forti tra tutte le parti dell'ecosistema imprenditoriale**, fornendo un migliore supporto al personale, agli studenti e ai collaboratori esterni;
- L'impegno nel **fornire agli studenti e al personale le conoscenze e competenze** necessarie per trasformare la loro ricerca in progetti reali.

Durante l'anno accademico 2017-18, l'Imperial ha ottenuto i seguenti risultati:

- Divulgato **376 invenzioni**;
- Rilasciato **47 brevetti**;
- Creato **più di 200 spin-off**;
- Pubblicato **11.000 articoli**;
- Ottenuto **£ 372m in sovvenzioni e contratti di ricerca**.

Inoltre, dal 2020, l'Imperial collabora con il gestore di fondi **Parkwalk Advisors** per gestire i **fondi EIS<sup>xiii</sup>** che sostengono le startup early-stage del College.

Più nello specifico, gli **Imperial College Enterprise Funds** forniscono finanziamenti per le fasi iniziali, fondamentali per trasformare le scoperte dell'Imperial in soluzioni nell'ambito della medicina, dell'ingegneria, della biochimica, della genetica, dei materiali e dell'informatica.

ICIF1 (il primo fondo) ha effettuato finora cinque investimenti.

### **IL MODELLO DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO BRITANNICO**

Il modello di trasferimento tecnologico del Regno Unito è caratterizzato da una rete diffusa di laboratori, centri di ricerca, associazioni ed università sparsi su tutto il territorio nazionale e finanziati principalmente con finanziamenti pubblici.

Le grandi organizzazioni, come nel caso del **Catapult Network**, sono private e indipendenti e si occupano principalmente di favorire il trasferimento tecnologico offrendo servizi a privati, cercando di colmare il divario tra ricerca e industria e intervenendo nelle ultime fasi di sviluppo della ricerca.

L'obiettivo delle reti dei centri di ricerca è quello di fare da tramite tra la ricerca (finanziata dal pubblico) ed il mercato. In particolare, il network può agire fornendo supporto alle imprese e agli imprenditori che desiderano sviluppare e commercializzare nuove tecnologie (tramite programmi di accelerazione e/o supporto tecnico) o aiutando i privati nella realizzazione di collaborazioni per lo sviluppo di progetti di ricerca congiunta.

<sup>xiii</sup> L'EIS è un'iniziativa fiscale che incentiva gli investitori privati a sostenere l'innovazione del Regno Unito e a stimolare la crescita dell'economia. L'EIS prevede sgravi fiscali per gli investitori che investono in società fondate da poco tempo, di medie dimensioni e ad alto rischio.

### 2.3.4 Spagna

**La Spagna, con un ecosistema startup che nel 2022 aveva un valore di 93,6 miliardi di dollari<sup>57</sup>, è considerata un “innovatore moderato” nell’Innovation European Innovation Scoreboard 2023.**

La Spagna, per promuovere il trasferimento tecnologico e l’innovazione, interviene attraverso tre iniziative: l’erogazione di finanziamenti pubblici, lo sviluppo di norme volte a favorire l’innovazione, e l’istituzione di un ecosistema per l’innovazione, composto da organizzazioni ed enti, sia pubblici che privati.

Dal 2012, la performance innovativa della Spagna è migliorata. Ciò è in parte dovuto all’utilizzo da parte del Paese di fondi europei. Ad esempio, secondo il *CDTI Center for Technology and Industry Development* nel programma Horizon 2020<sup>58</sup>, il predecessore di *Horizon Europe*, il paese si trovava al primo posto nella leadership di progetto, al terzo nella partecipazione e al quarto posto nel ritorno sull’investimento, più nello specifico, la Spagna nell’ambito del programma ha ottenuto il maggior numero di finanziamenti, con quasi 1,4 miliardi di euro che sono stati utilizzati per finanziare progetti in settori quali la salute, il cambiamento demografico e il welfare.

In merito alle norme create per favorire l’innovazione, nel settembre del 2022 è stata approvata la legge “*Crea y Crece*”<sup>59</sup> con l’obiettivo di facilitare la creazione di imprese e di stimolare la competitività e la crescita delle piccole e medie imprese spagnole, migliorando il loro accesso ai finanziamenti e riducendo i prestiti non performanti. In particolare, la legge mira a dare impulso all’imprenditoria spagnola snellendo le procedure necessarie per la creazione di nuove imprese e facilitandone lo sviluppo e l’espansione.

Sempre nel 2022 è stata approvata la “*Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*”<sup>60</sup>, che garantisce maggiori garanzie e diritti alla comunità scientifica e innovativa del Paese e introduce importanti miglioramenti nel sistema spagnolo di R&D, come:

- **Il miglioramento delle carriere scientifiche e tecniche**, attraverso maggiori diritti occupazionali e contratti di lavoro che permettano al personale di ricerca di avere una maggiore stabilità;
- **L’introduzione di finanziamenti pubblici stabili e crescenti per l’R&D**, con l’obiettivo di raggiungere l’1,25% del PIL entro il 2030 (e il 3% insieme agli investimenti privati);
- **La riduzione degli oneri amministrativi**;
- **Il rafforzamento del trasferimento delle conoscenze**;
- **La possibilità da parte del personale tecnico degli Enti Pubblici di Ricerca di acquisire nuovi diritti**, come la possibilità di mobilità professionale, soggiorni di formazione temporanei o collaborazioni in aziende tecnologiche;
- **La parità di genere nel sistema di R&D**.

Un altro importante miglioramento nell’ambito della ricerca, istituito inizialmente in Catalogna nel 2012 ed esteso a tutta la Spagna, è stato il **programma di dottorato industriale**<sup>61</sup>.

Un programma che prevede borse di studio per progetti di ricerca che si sviluppano nell’ambito strategico di un’azienda e, allo stesso tempo, all’interno di un gruppo di ricerca. In questi progetti, il dottorando deve svolgere sia una fase di ricerca in azienda che sviluppare una tesi finale con valenza scientifica al termine del dottorato.

Inoltre, per rafforzare il sistema brevettuale spagnolo e sostenere l’imprenditorialità, ridurre la burocrazia e aumentare così l’agilità, nel 2017 è stata presentata una nuova legge sui brevetti che adegua la normativa spagnola a quella europea<sup>62</sup>.

Infine, strettamente legato allo sviluppo delle tecnologie innovative ed alle soluzioni proposte dalla Spagna è l’ecosistema spagnolo dell’innovazione, denominato **Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI)** e composto da tutti gli attori della *Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i)* pubblici e privati, organizzazioni ed enti. Più nello specifico, la Spagna ha istituito, nell’ambito di questo ecosistema, delle organizzazioni pubbliche di ricerca, create per eseguire direttamente attività di ricerca scientifica e tecnologica.

Queste comprendono le 50 università pubbliche più le 33 private, il *Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*, il *Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)* e sette istituti di ricerca in materie specifiche.

Oltre che sulle università, il modello spagnolo di trasferimento tecnologico si basa su una rete di centri che combinano diverse fonti di finanziamento pubblico e privato, i **Centros Tecnológicos**.

In Spagna questi operano con una struttura decentralizzata e sono gestiti principalmente a livello regionale o locale.

Essi collaborano con le università per identificare tecnologie e risultati di ricerca con potenziale di applicazione industriale, aiutandole a tradurre tali scoperte in prodotti e servizi commerciali.



## UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



### OVERVIEW

L'*Universitat Politècnica de Catalunya – BarcelonaTech*, denominata brevemente UPC, è un'istituzione pubblica di ricerca e istruzione superiore nei settori dell'ingegneria, dell'architettura, delle scienze e della tecnologia. È una delle principali università tecniche in Europa e ha una presenza capillare in Catalogna, dove è presente con nove

campus e cinque istituti di ricerca universitari, sotto il diretto controllo dell'Università, di cui uno affiliato, che svolgono attività di ricerca scientifica e tecnica in aree di conoscenza specifiche. Inoltre, ospita due istituti di ricerca misti e due interuniversitari, impegnando 3.500 persone tra personale docente e di ricerca. I suoi principali settori di ricerca sono:

- INDUSTRIAL ENGINEERING
- INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGIES ENGINEERING

- LIFE SCIENCE
- CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING

- ARCHITECTURE, URBANISM AND CONSTRUCTION
- NATURAL SCIENCE

### FUNDING MODEL E GOVERNANCE

I fondi che l'università riceve si suddividono tra finanziamenti pubblici provenienti principalmente dal Governo e dalla Commissione Europea, e finanziamenti privati provenienti da aziende private.

In particolare, circa il 65% proviene dal Governo Catalano, il 10% dalle tasse universitarie, i 6% dal Governo spagnolo, il 7% dall'Unione Europea e la restante parte dalle risorse dell'UPC.

La governance dell'UPC è basata su un modello organizzativo che prevede la partecipazione di diverse istituzioni e organi decisionali, il Consiglio direttivo è l'organo di governo supremo dell'UPC ed è responsabile delle decisioni strategiche e delle politiche dell'università, il rettore è il massimo dirigente dell'UPC e lo presiede, mentre il Consiglio Sociale si occupa di decisioni strategiche, come l'approvazione del bilancio, l'approvazione dei programmi di studio e la promozione della collaborazione tra l'università e il settore produttivo e sociale.

### TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E TTO

La missione di UPC è quella di contribuire alla costruzione di un mondo sostenibile ed equo attraverso la ricerca, il trasferimento tecnologico e la diffusione delle conoscenze. La ricerca di base ed applicata svolta nei dipartimenti, istituti, centri e laboratori dell'UPC rappresenta il punto di incontro tra ricerca scientifica, innovazione e sviluppo tecnologico.

Queste unità lavorano per promuovere una cultura della ricerca, dell'innovazione e dell'imprenditorialità e creano reti di conoscenza con ricercatori e gruppi di ricerca di tutto il mondo, rispondendo alle richieste di enti pubblici e aziende private, operanti in diversi settori specifici.

Alcuni sono **centri di ricerca specifici (CER)** il cui scopo principale è soddisfare le richieste di enti esterni pubblici o privati in specifici campi di ricerca; altri appartengono alla rete TECNIO<sup>xiv</sup> di centri di supporto all'innovazione tecnologica.

Più nello specifico di seguito vengono elencati alcuni highlights:

- Nel 2022 l'università ha depositato **19 brevetti**;
- Ha ottenuto ricavi pari a **72.7 milioni di euro da R&D**;
- Ha ricevuto **99 premi scientifici e tecnici**.

<sup>xiv</sup> TECNIO è una rete che riunisce i principali attori del trasferimento tecnologico in Catalogna, con l'obiettivo di avvicinare aziende industriali e università/centri di ricerca, promuovendo la competitività delle imprese catalane.

## FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE CENTROS TECNOLÓGICOS (FEDIT)



### OVERVIEW

**Fedit** è la **Federazione spagnola dei centri tecnologici**, istituita nel 1996. In quanto suo principale rappresentante e per i risultati che produce nelle aziende, Fedit è una delle principali forze trainanti della R&D privata in Spagna.

La federazione lavora per promuovere e favorire l'innovazione, lo sviluppo tecnologico e la ricerca nelle aziende e nella società. Fedit è composta da 43 Centri tecnologici, distribuiti in tutta la Spagna, con uno staff di oltre 6.500 persone che forniscono servizi a 25.000 aziende all'anno. Nel 2021, i centri associati a Fedit hanno acquisito un fatturato di oltre 660 milioni di euro e hanno realizzato più di 5.000 progetti di R&D.

Ciò che Fedit fa è agire come portavoce dei **Centros Tecnológicos**, promuovere la collaborazione tra i centri, le imprese e le istituzioni pubbliche, fornire informazioni e supporto per l'accesso a finanziamenti e opportunità di progetto sia a livello nazionale che internazionale, sensibilizzare sulle opportunità offerte dai Centros Tecnológicos.

La gamma di settori di ricerca può variare da un centro all'altro in base alle loro specializzazioni e agli interessi delle industrie locali.

I principali settori di Ricerca sono:

- **AERONAUTICS-SPACE**

- **ENERGY**

- **CHEMICALS AND PHARMACEUTICALS (PLASTICS)**

- **AGRI-FOOD**

- **MATERIALS AND PRODUCTION**

- **HEALTH AND QUALITY OF LIFE**

- **IT AND ELECTRONICS**

- **INDUSTRIAL**

- **ENVIRONMENT**

- **TELECOMMUNICATIONS**

- **TRANSPORT AND LOGISTICS**

### FUNDING MODEL E GOVERNANCE

I centri possono essere organizzati come enti privati senza scopo di lucro o come unità di ricerca all'interno di università o altre istituzioni. Le fonti di finanziamento possono variare a seconda del centro tecnologico e delle politiche di finanziamento adottate dal governo spagnolo e dalle autorità regionali o locali.

Attualmente, il 54.3% delle fonti di finanziamento proviene da entrate di mercato (contrattazione privata, contrattazione con imprese pubbliche, abbonamenti), il 45.7% proviene da entrate pubbliche.

Nel contesto della Federación Española de Centros Tecnológicos (FEDIT), i centri tecnologici affiliati sono solitamente organizzazioni indipendenti che hanno una propria autonomia decisionale e operativa.

Questo significa che ciascun centro tecnologico ha la sua propria governance interna e può prendere decisioni relative alle attività di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico, in base alle proprie competenze e agli obiettivi specifici, sebbene le direzioni strategiche vengano prese a livello centrale dall'Assemblea generale, composta da un rappresentante di ciascuno dei Centri tecnologici associati.

## **TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E TTO**

Fedit, in qualità di interlocutore dei Centri tecnologici spagnoli, ha stipulato diversi accordi con aziende ed enti interessati a queste organizzazioni di ricerca. In particolare, i membri hanno accesso prioritario ad alcuni servizi concordati e a prezzi speciali, come:

- Piattaforme per la **registrazione di brevetti**;
- **Fondi di investimento per ambiti** specifici come il foodtech;
- **Iniziative che promuovono il miglioramento della competitività aziendale** attraverso l'innovazione e l'integrazione della sostenibilità in azienda tramite attività di divulgazione e formazione.

In termini di performance legate al trasferimento tecnologico, la rete Fedit ha ottenuto, nel corso degli anni, i seguenti risultati:

- Nel 2021, i ricavi sono stati **+662M €**;
- Nel 2021, **i progetti di R&D più di 5.000**;
- Dalla fondazione, Fedit ha lavorato per più di **2700 imprese**.

### **IL MODELLO DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO SPAGNOLO**

Il modello di trasferimento tecnologico spagnolo è caratterizzato da organizzazioni di ricerca organizzate a livello nazionale che combinano diverse fonti di finanziamento pubblico e privato, come nel caso della **Fedit**, e singole università organizzate a livello locale e finanziate principalmente da fonti pubbliche provenienti dai governi locali.

L'obiettivo delle organizzazioni di ricerca è quello di agire da intermediari tra il mondo della ricerca ed il mercato facendo da interlocutore tra i centri tecnologici che sviluppano internamente le innovazioni e le imprese private che ne vogliono sfruttare i diritti e/o i prodotti.

### 2.3.5 Paesi Bassi

**I Paesi Bassi fanno parte della categoria di “Leader dell’Innovazione” secondo l’European Innovation Scoreboard 2023. Questo risultato è dovuto agli investimenti che il governo olandese continua a fare favorendo la cooperazione tra università, industria e governo per offrire un terreno fertile che favorisca l’innovazione<sup>63</sup>.**

I Paesi Bassi promuovono l’innovazione e il trasferimento tecnologico attraverso varie iniziative, compresi finanziamenti pubblici e la creazione di agenzie, associazioni e centri di ricerca in tutto il paese. Queste iniziative facilitano la collaborazione tra settore pubblico e privato nel campo del trasferimento tecnologico.

Tra i principali strumenti innovativi predisposti dai Paesi Bassi vi sono<sup>64</sup>:

- Il **“Contratto Innovazione”**, il quale mira a combinare in maniera ottimale ricerca pura, ricerca applicata ed applicazione delle conoscenze acquisite nel settore industriale privato. Questi “contratti” sono accordi tra partenariati pubblici e privati per ricerche specifiche. Uno degli aspetti principali è il coinvolgimento, non solo finanziario, delle aziende private;
- I **“Consorzi d’Eccellenza per la Ricerca e l’Innovazione” (Top Consortia for Knowledge and Innovation, TKIs)**. Sono Consorzi pubblico-privati per cui vengono stanziati fondi dal Governo, a cui si aggiungono fondi privati, per effettuare ricerche innovative. I settori principali sono le Scienze della Vita, l’Orticoltura, e l’High Tech;
- In merito alle agevolazioni fiscali per le innovazioni delle PMI, il governo olandese ha creato il programma **SME Innovation Stimulus for Regional and Top Sectors**

(denominato MIT in olandese). Il MIT offre una serie di strumenti e sussidi per facilitare partnership tra varie PMI che lavorano negli stessi ambiti, definiti top sectors, e per offrire aiuti e consulenza alle aziende vincitrici del programma<sup>65</sup>;

- Nel 2013 è stato siglato l’accordo **“Techniekpact”** tra il governo, le imprese olandesi e l’intero sistema accademico (scuole primarie e secondarie, istituti tecnici e centri di ricerca statali). Con questo accordo, governo e regioni puntano a semplificare le procedure per l’accesso ai corsi di formazione in materie tecnico-scientifiche a lavoratori e disoccupati olandesi, non ché per il rilascio dei permessi di soggiorno a studenti e professionisti tecnici internazionali<sup>66</sup>.

Esistono poi diversi tipi di opportunità di finanziamento governativo per le startup o le persone che vogliono avviare una, con l’obiettivo di favorire l’imprenditorialità. Alcune opportunità sono:

- **Innovation Credit Scheme<sup>67</sup>**: attraverso cui le start-up possono ricevere fondi, che variano a seconda della grandezza del progetto, per finanziare i loro progetti innovativi;
- **Dutch Good Growth Fund (DGGF)<sup>68</sup>**: un fondo che offre aiuti alle PMI olandesi che vogliono investire in un mercato emergente o in un Paese in via di sviluppo;
- **Financial support for self-employed professionals (Bbz)<sup>69</sup>**: per liberi professionisti o lavoratori autonomi che vogliono avviare un’attività imprenditoriale mentre percepiscono un sussidio.

Per quanto concerne la ricerca “pura”, il maggiore ente pubblico che fa capo al Governo olandese –in particolare al Ministero per l’Istruzione e la Cultura – è l’Organizzazione Olandese per la Ricerca Scientifica (**Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek, NWO**) che agisce con un

budget annuo di oltre un miliardo di euro e stanziando fondi per i “grandi progetti di ricerca”<sup>70</sup>.

La **politica NWO** punta a sei attività principali:

- **Il sostegno dei ricercatori nei progetti indipendenti ed innovativi;**
- **Partenariati nelle ricerche** per temi attuali nella società;
- **La promozione del trasferimento tecnologico;**
- **Rafforzamento della collaborazione internazionale;**
- **La realizzazione di infrastrutture e laboratori di ricerca di alto livello**, ben accessibili ai ricercatori;
- **Il rafforzamento della collaborazione degli istituti di ricerca con Università e con le imprese.**

Nell’ambito del trasferimento tecnologico, le università hanno sviluppato una ampia gamma di attività per la sua promozione. Questa può essere affidata a uno specifico dipartimento politico centrale (o più correttamente, a un centro di competenza), a facoltà o istituti, a un’organizzazione centrale, oppure essere esternalizzata ad un intermediario commerciale.

Nei Paesi Bassi, sempre più università optano per un’organizzazione autonoma interamente di loro proprietà, generalmente sotto forma di holding. Dodici delle quattordici università di ricerca<sup>71</sup> hanno oggi una holding di questo tipo, e alcune ne hanno addirittura due.

Tutte le holding si occupano di finanziare i nuovi imprenditori investendo negli spin-off, e le quote che posseggono di questi spin-off possono variare a seconda delle situazioni.

Alcune holding – e talvolta anche i dipartimenti centrali di trasferimento o di collegamento – si dedicano anche allo “scouting” della ricerca universitaria alla ricerca di risultati e invenzioni che possano essere promosse in un modo o nell’altro.

Alcune università lo fanno già con una certa regolarità, mentre in altre ciò avviene principalmente in modo incidentale o decentrato, attraverso la facoltà o l’istituto di ricerca<sup>71</sup>.

- Fondamentale è anche la collaborazione tra università, distribuite su tutto territorio, e centri di ricerca, anche attraverso programmi specifici come il **Thematical Technology Transfers (TTT)**<sup>72</sup>, definito come un programma di cooperazione tra gli **Uffici di Trasferimento Tecnologico (TTO)** di **TNO**, l’istituto di ricerca applicata più grande dei Paesi Bassi, e quattro università olandesi – la **Delft University of Technology**, l’**Eindhoven University of Technology**, la **University of Twente** e la **Wageningen University & Research** (che insieme vengono indicate con la sigla 4TU) – e due fondi di venture capital olandesi focalizzati sul settore tecnologico, **Innovation Industries e SHIFT Invest**.

All’interno del programma di TTT, i TTO lavorano insieme ai gestori dei fondi, introducendo congiuntamente le loro conoscenze e la loro rete per sostenere gli spin-off ad alta tecnologia. Fin dalle prime fasi, attraverso questo programma, i ricercatori e le giovani spin-off possono rivolgersi a TTT per ottenere consulenza, accesso alla rete e finanziamenti.

I Paesi Bassi incentivano quindi il sistema innovativo del paese tramite politiche forti di trasferimento tecnologico, spesso favorendo la collaborazione tra le università e l’industria, e lo sviluppo dell’imprenditorialità, sostenendo le nuove imprese con investimenti e programmi che possano supportarle.

---

<sup>72</sup>Le università olandesi si dividono in: Università Professionali (Applied), Università di Ricerca e Art / design Schools

## TNO



### OVERVIEW

Il **TNO** è l'istituto di ricerca applicata più grande dei Paesi Bassi. L'organizzazione collabora con le imprese, le istituzioni accademiche e il settore pubblico per sviluppare soluzioni innovative e promuovere l'innovazione tecnologica.

Il TNO è stato fondato nel 1932 ed attualmente gestisce diciotto sedi, dodici delle quali si trovano nei Paesi Bassi, mentre sei sono internazionali. L'organizzazione conta 850 persone tra ricercatori e personale tecnico amministrativo e la ricerca si concentra prevalentemente su dodici settori strategici che costituiscono il fulcro delle attività di ricerca:

- **AUTOMOTIVE**
- **ENERGY**
- **LOGISTICS**
- **RECYCLING AND WASTE**

- **BUILDING AND CONSTRUCTION**
- **FINANCE**
- **MARITIME**
- **TELECOMMUNICATION**

- **ELECTRONICS**
- **HIGH TECH INDUSTRY**
- **GOVERNMENT BODIES**
- **HEALTHCARE**

### FUNDING MODEL E GOVERNANCE

L'istituto ottiene finanziamenti principalmente attraverso progetti commissionati, partnership con aziende e organizzazioni pubbliche e sociali, che possono assumere la forma di un progetto a breve termine o di un programma a lungo termine, e sovvenzioni statali e ministeriali, ad esempio per i programmi di ricerca iniziale e i programmi di innovazione condivisa che sono sempre finanziati in parte con fondi pubblici.

Come di consueto nel mondo della ricerca, la ricerca applicata e di base è generalmente finanziata da fonti di provenienza pubbliche, mentre per quanto riguarda la ricerca a contratto che porta poi allo sviluppo industriale questa è finanziata prevalentemente dai clienti di TNO.

Il TNO è un'organizzazione indipendente senza scopo di lucro, ciò le consente di dare giudizi oggettivi e scientificamente fondati, lavorando come fondazione di diritto pubblico. L'organizzazione è soggetta alla supervisione del Ministero dell'Economia dei Paesi Bassi, responsabile della politica di ricerca e innovazione del paese che fornisce un quadro strategico per l'attività di TNO.

I vari centri di ricerca e divisioni operano in modo relativamente indipendente l'uno dall'altro; infatti, ogni centro di ricerca ha un certo grado di autonomia nella pianificazione e nell'esecuzione dei progetti di ricerca all'interno del suo settore tematico, questo fa sì che i centri si adattino meglio alle esigenze specifiche del settore e mantengano una certa flessibilità nell'indirizzo della ricerca.

## **TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E TTO**

La missione di TNO è sviluppare conoscenze innovative ed applicarle nell'industria per creare un impatto sulla società. Queste conoscenze vengono applicate principalmente dai partner esistenti della TNO, aziende e autorità pubbliche.

L'organizzazione ha avviato un programma di trasferimento tecnologico con l'obiettivo di portare le conoscenze sul mercato. In particolare, il programma permette la creazione di nuove aziende quando è necessario un capitale esterno per convertire le conoscenze in prodotti.

Il TNO, a questo proposito, ha istituito un team **Tech Transfer** con competenze nel campo del venturing, degli investimenti, delle licenze, dell'IP scouting, del deal making, del project management e della gestione degli stakeholder. Nell'ambito del programma, ciò avviene sviluppando casi aziendali, effettuando ricerche di mercato, mettendo in contatto gli imprenditori e coinvolgendo gli investitori.

Alcuni degli highlights dell'organizzazione sono:

- **Gli spin-off** creati tramite il programma di trasferimento tecnologico **sono più di 30**;
- Ogni anno **collabora con circa 3.000 grandi multinazionali, PMI, università e organizzazioni del settore pubblico** all'interno e all'esterno dei Paesi Bassi.

### **IL MODELLO DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO DEI PAESI BASSI**

Il modello olandese di trasferimento tecnologico si basa sulla collaborazione tra università, distribuite su tutto il territorio nazionale, e i centri di ricerca, come il **TNO**, attraverso la creazione di programmi specifici.

Le università possono, oltre a partecipare a questi programmi, svolgere attività di trasferimento tecnologico singolarmente. La modalità principale attraverso cui ciò avviene è la creazione da parte dell'università di un'organizzazione autonoma interamente di sua proprietà, generalmente sotto forma di holding, questa ha come funzione primaria quella di promuovere la ricerca e facilitare la creazione di spin-off universitari.



## WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH (WUR)



### OVERVIEW

L'*Università di Wageningen*, denominata brevemente "*WUR*" è una università pubblica dei Paesi Bassi, fondata nel 1918, principalmente specializzata in studi agrari; dispone anche di un Istituto di ricerca. Essa conta 7.700 persone tra ricercatori, PhD e personale amministrativo.

La WUR è composta della *Wageningen University*, dal *Van Hall-Larenstein* (Scuola Superiore di Formazione Professionale) e dagli ex istituti di ricerca agricola (*Dienst Landbouwkundig Onderzoek*) del Ministero olandese dell'Agricoltura.

- AGROTECHNOLOGY AND FOODSCIENCES
- ANIMAL SCIENCES

- ENVIRONMENTAL SCIENCES
- SOCIAL SCIENCES

- PLANT SCIENCES
- GENDER STUDIES

### FUNDING MODEL E GOVERNANCE

La *Wageningen Research (WR)* è composta da nove istituti di ricerca per la ricerca a contratto. Il suo cliente principale è il *Ministero olandese dell'Agricoltura, della Natura e della Qualità degli Alimenti* (acronimo olandese *LNV*), ma conduce ricerche anche per altre amministrazioni, imprese e organizzazioni civiche.

Nel 2020 WR ha raggiunto un fatturato di 355 milioni di euro, distribuiti nelle seguenti categorie:

- **Governi:** 200 milioni di euro
- **Ricerca a contratto per i governi:** 45 milioni
- **Settore commerciale:** 60 milioni
- **Vendite e leasing:** 49 milioni

Ogni istituto di ricerca fa parte di un gruppo scientifico. Un gruppo di scienze è composto da almeno un istituto di ricerca WR e un dipartimento WU. Un gruppo di scienze è diretto da un consiglio di amministrazione composto da due persone.






### TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E TTO

La WUR ha come missione quella di stimolare e facilitare l'imprenditorialità e il lancio di startup e spin-off da parte di studenti, laureati e dipendenti, e con questo obiettivo negli anni ha:

- **Creato più di 20 spin-off;**
- **Collaborato con altri soggetti**, in particolare altre tre università olandesi e il TNO, nel programma di trasferimento tecnologico tematico (TTT);
- **Publicato più di 130.000 articoli di ricerca.**

### Di seguito, viene proposta una tabella riassuntiva delle varie università e centri di ricerca analizzati.

Sono state prese in considerazione le seguenti variabili: la distribuzione geografica dei centri, il modello di finanziamento e i principali attori che vi partecipano, il modello di governance adottato, nonché le principali iniziative propedeutiche al trasferimento tecnologico.

Paese	Università Centro di ricerca	Estensione enti	Modello di finanziamento	Modello di governance	Attività di Trasferimento Tecnologico
	<b>FRAUNHOFER</b>	76 istituti e unità di ricerca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Governo Federale e stati</li> <li>• Bandi europei</li> <li>• Aziende private</li> </ul>	<p>Rete decentralizzata, i centri sono relativamente autonomi</p> <p>L'indirizzo tecnico e scientifico viene definito dal Senato accademico</p>	<p>Il trasferimento tecnologico viene stimolato attraverso alcune iniziative:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraunhofer Venture</li> <li>• High Performance Centers</li> <li>• Fraunhofer Academy</li> <li>• Cybersecurity Training Lab</li> <li>• Research Fab Microelectronics</li> </ul>
	<b>TUM</b>	7 dipartimenti e numerosi centri di ricerca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stato Bavarese</li> <li>• Attività interne</li> <li>• Altre fonti</li> </ul>	<p>Il Senato accademico definisce le priorità scientifiche e il Consiglio Universitario implementa decisioni strategiche</p>	<p>Il trasferimento tecnologico viene stimolato attraverso alcune iniziative:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TUM Venture Lab</li> <li>• TUM Fast-Track IP</li> <li>• TUM Incubator</li> <li>• TUM IDEAward</li> <li>• TUM startup wall</li> </ul>
	<b>SATT</b>	13 centri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azionisti (enti pubblici e università)</li> <li>• Aziende private</li> </ul>	<p>Centri indipendenti e il CdA definisce politiche e strategie dell'organizzazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Commercializzazione della ricerca interna</li> <li>• Ricerca e co-sviluppo in collaborazione con le imprese</li> </ul>
	<b>ÉCOLE POLYTECHNIQUE</b>	Un grande campus da quasi 200 ettari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevalentemente pubblici</li> <li>• Aziende private marginali</li> </ul>	<p>Il Capo dipartimento coordina le attività di ricerca e il CdA si occupa delle decisioni strategiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dipartimento di ricerca e proprietà intellettuale (SR2PI)</li> <li>• Progetti scientifici di ricerca comuni</li> </ul>
	<b>CATAPULT NETWORK</b>	9 centri con 50+ sedi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Governo</li> <li>• Partner industriali</li> <li>• Fondi di R&amp;D collaborativi</li> </ul>	<p>Centri indipendenti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulenza, mentorship, accelerazione e incubazione</li> <li>• Partenariati per progetti di ricerca comuni</li> <li>• Workshop</li> </ul>
	<b>IMPERIAL COLLEGE</b>	29 centri multi-facoltà	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Governo e autorità sanitarie Commissione EU</li> <li>• Enti di beneficenza</li> </ul>	<p>Governati da un Consiglio che definisce le scelte strategiche ed operative</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaborazione con le altre università, centri di ricerca, aziende del territorio</li> <li>• Promozione attiva dell'imprenditorialità</li> </ul>
	<b>FEDIT</b>	43 centri tecnologici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrate di mercato</li> <li>• Finanziamenti pubblici</li> </ul>	<p>Centri indipendenti ma le decisioni strategiche sono centralizzate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piattaforme per la registrazione di brevetti</li> <li>• Programmi specifici per il settore foodtech</li> <li>• Attività di divulgazione e formazione su innovazione e sostenibilità</li> </ul>
	<b>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA</b>	9 campus e 5 istituti di ricerca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Governo Catalano e Spagnolo</li> <li>• Commissione Europea</li> <li>• Aziende private</li> </ul>	<p>Il Consiglio direttivo è l'organo supremo e il Consiglio sociale prende le decisioni strategiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promozione della cultura, della ricerca, imprenditorialità e innovazione</li> <li>• Creazione di reti collaborative internazionali</li> </ul>
	<b>TNO</b>	18 enti (di cui 6 internazionali)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progetti commissionati</li> <li>• Partnership con aziende e organizzazioni pubbliche</li> <li>• Finanziamenti pubblici</li> </ul>	<p>Organizzazioni indipendenti, supervisionate dal Ministero dell'Economia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Team Tech Transfer</i> con competenze nel campo del venturing, degli investimenti, delle licenze, dell'IP scouting, del deal making, del project management e della gestione degli stakeholder</li> </ul>
	<b>WUR</b>	9 istituti di ricerca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Governo olandese</li> <li>• Aziende private</li> </ul>	<p>Ogni istituto fa parte di un gruppo scientifico, diretto da un CdA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimolare e facilitare l'imprenditorialità e il lancio di startup e spin-off da parte di studenti, laureati e dipendenti</li> </ul>

# 3. Il trasferimento tecnologico in Italia



**Nonostante le prestazioni dell'Italia relative all'innovazione siano migliorate negli anni, il nostro Paese presenta ancora oggi un certo ritardo rispetto ai paesi europei più sviluppati in quest'ambito oltre ad una non trascurabile disuguaglianza tra le regioni che lo compongono.**

All'interno di questo capitolo ci concentreremo su un'analisi dei fattori che caratterizzano l'innovazione italiana, facendo una panoramica delle regioni rispetto all'Unione Europea, concentrandoci sulle modalità di TT che ad oggi l'Italia sta seguendo, presentando gli attori principali dell'ecosistema del TT italiano ed analizzando gli strumenti finanziari, i programmi specifici e le infrastrutture che l'Italia ha creato con l'obiettivo di facilitare il TT.

Il capitolo si concluderà con le esperienze degli attori attivi del TT italiano sotto forma di interviste, al fine di tracciare le attuali strategie, andando ad individuare le difficoltà che ad oggi gli enti stanno affrontando con il fine di identificare possibili soluzioni e best practice per un nuovo modello più efficiente e sostenibile.

## 3.1 Il contesto italiano

L'Italia, secondo l'European Innovation Scoreboard 2023, è un "Moderate Innovator". Nell'ultimo anno, secondo lo Scoreboard, le prestazioni del paese sono aumentate ad un tasso superiore rispetto a quello degli altri paesi dell'UE, diminuendo così il divario tra l'Italia e la media dell'Unione Europea.

Tra i punti di forza che hanno portato a questo risultato ci sono: la produttività delle risorse, il numero di pubblicazioni congiunte tra settore pubblico e privato, il numero di pubblicazioni che hanno ricevuto più citazioni nel corso dell'anno, il numero di richieste di brevetto presentate per anno all'**Ufficio dell'Unione europea per la proprietà intellettuale (EUIPO)** e la presenza di un elevato numero di PMI che hanno adottato processi aziendali innovativi e/o hanno introdotto innovazioni di prodotto.

Se però l'Italia sembra aver migliorato le sue prestazioni rispetto agli anni precedenti, nel report emergono diversi aspetti che il paese dovrebbe ancora migliorare per rientrare tra paesi più innovativi; ad esempio, dovrebbe: aumentare il numero di persone laureate, diminuire il numero di persone che decidono di cambiare il proprio lavoro da un anno all'altro (non comprendendo l'ingresso nel mercato del lavoro da una situazione di disoccupazione o inattività), aumentare le spese relative al venture capital e all'R&D nel settore delle imprese ed infine sviluppare più tecnologie sostenibili<sup>73</sup>.

### 3.1.1 Il livello di R&D intensity in Italia

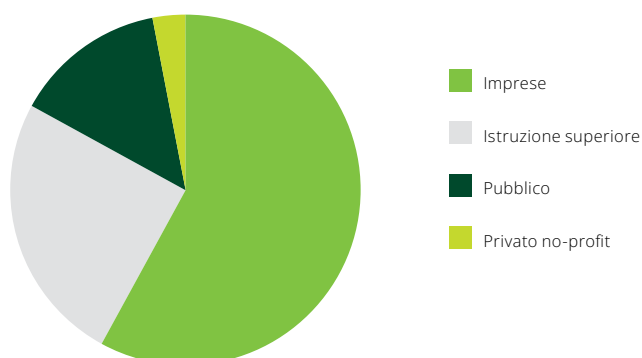
Il fatto che l'Italia debba ancora migliorare per raggiungere altri paesi europei che si posizionano nello Scoreboard come più innovativi, emerge anche se si guarda ad alcuni degli obiettivi che l'Unione Europea si è prefissata nell'agenda del 2020<sup>74</sup>, come ad esempio, l'obiettivo di destinare agli investimenti in ricerca e innovazione almeno il 3% del PIL dei paesi membri.

**Come si evince dai dati relativi agli investimenti in R&D dell'Italia degli anni 2019, 2020 e 2021<sup>75</sup>, l'Italia occupa il terzo posto nell'Unione Europea per investimenti nel settore R&D<sup>76</sup>, se però questi valori paragonati agli investimenti di altri paesi, fanno sembrare l'Italia in una buona posizione rispetto al resto nell'Unione Europea, questo risultato non può ritenersi soddisfacente: esso, infatti, non tiene conto della percentuale del PIL a cui questi corrispondono.**

Considerando questo valore, nel 2020 l'Italia occupava solo la quattordicesima posizione nell'Unione Europea e più nello specifico nel 2019 il Paese aveva registrato un investimento in R&D pari all'1,46% del PIL, nel 2020 dello 1,51%, nel 2021 dell'1,43% e nel 2022 dell'1,33% (dato provvisorio)<sup>77</sup>. Da ciò emerge quanto poco effettivamente l'Italia investa in ricerca e sviluppo, con incidenze che dovrebbero essere raddoppiate per essere considerate allineate ai leader dello Scoreboard.

Di questi investimenti, nel 2022, lo 0,78% era effettuato dalle imprese, lo 0,33% dalle università pubbliche e private, lo 0,2% dalle istituzioni pubbliche e lo 0,03% dagli enti no-profit<sup>78</sup>.

**Figura 22** | Quota dei rispettivi settori di performance su R&D Intensity in Italia nel 2022



In questo anno, le piccole e medie imprese hanno ridotto le loro spese in R&D, mentre ad aver aumentato i loro investimenti in R&D sono solo le grandi imprese, confermando così di essere il soggetto più importante nelle attività di R&D in Italia con una spesa pari a 10,6 miliardi di euro all'anno.

Più nello specifico, le imprese che investono maggiormente in R&D sono concentrate nei settori della produzione di macchinari, autoveicoli e altri mezzi di trasporto. I tre settori insieme rappresentano un terzo della spesa complessiva, mentre a seguire ci sono l'elettronica, l'informatica e il comparto della ricerca, con oltre 1 miliardo di euro di spesa.

Rispetto al 2019 questi settori hanno registrato un calo significativo nella spesa di R&D, a differenza dei settori dei servizi finanziari ed assicurativi, dell'industria farmaceutica e della produzione di autoveicoli che hanno aumentato i loro investimenti.

Questo però può essere una conseguenza della emergenza sanitaria che ha colpito l'Italia ed il resto del mondo nel 2020.

### 3.1.2 Brevetti

**Un'altra misura che può essere utilizzata per valutare l'attività di ricerca e sviluppo (R&D) dell'Italia può essere il numero di brevetti che il paese ha registrato nell'anno.**

Il numero di brevetti può essere utilizzato per riflettere l'attività innovativa delle imprese, delle università e degli enti pubblici. Confrontando i dati europei sul numero di brevetti concessi, l'Italia si posiziona al primo posto per tasso di conversione di domande in brevetti registrati (54,21%), seguita dalla Germania (50,89%), dalla Francia (49,39%) e dai Paesi Bassi (32,09%). Per quanto riguarda le domande totali ricevute dall'EPO, il 2,5% proviene dall'Italia, collocando così il paese all'undicesimo posto nella classifica dei primi 50 Paesi per domande di brevetto<sup>79</sup>.

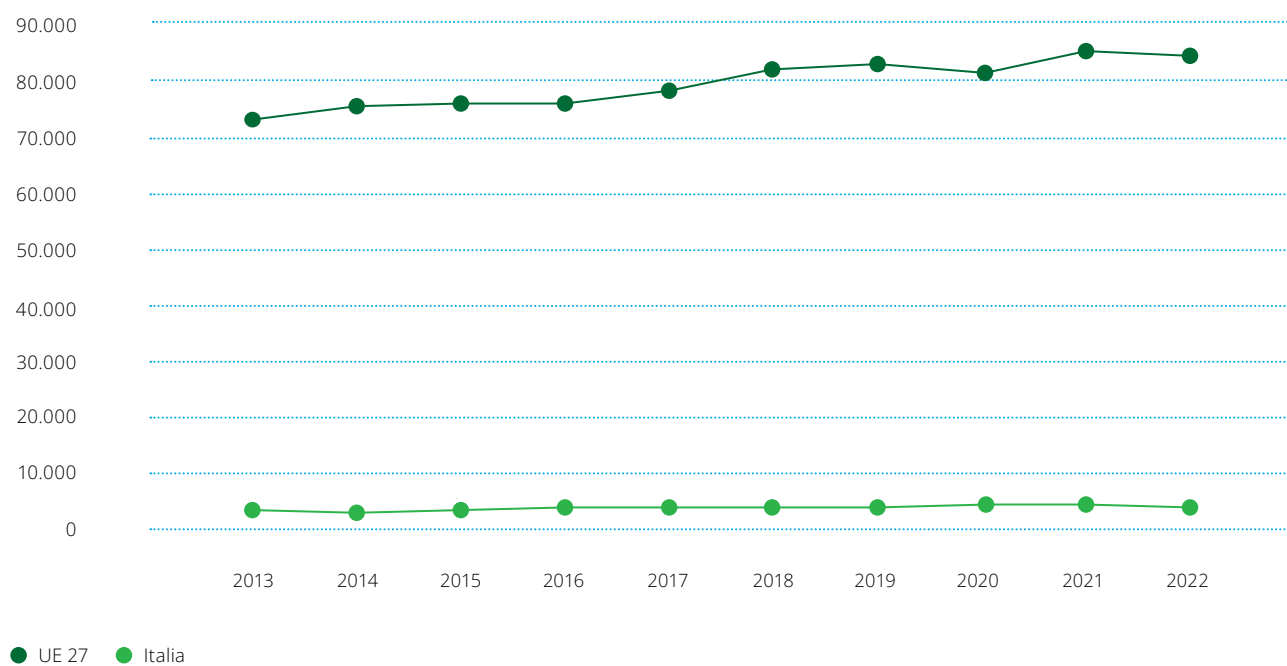
Se si guarda alla natura scientifica dei brevetti l'ambito in cui il paese ha presentato più brevetti è stata l'ingegneria meccanica, anche se non risulta il leader europeo avendo presentato 1.884 brevetti (corrispondenti al 5% delle domande complessive), contro i 2.751 della Francia (7%) e i 7.781 della Germania (21%)<sup>80</sup>.

Se, invece, si considerano i settori in cui l'Italia ha presentato i maggior numero di brevetti, questi sono:

- **Altri macchinari speciali** (macchinari per agricoltura, tessile, alimentare, carta, plastica) dove l'Italia è al quinto posto mondiale e rappresenta il 5% delle domande totali;
- **Trasporti** (componenti di veicoli e sistemi ferroviari), a cui corrispondono il 4,3% delle domande presentate, ponendo l'Italia al settimo posto al mondo;
- **Settori ad alto tasso di conoscenza** come computer (0,7% delle domande totali), semiconduttori (1,4% delle domande totali), biotecnologie (1,5% delle domande totali) farmaceutico (2,1% delle domande totali);
- **Comunicazione digitale, tecnologie mediche e computeristica** dove il paese pesa meno del 2,5%, non superando la decima posizione a livello globale.



**Figura 23** | Domande di brevetto



È però da tenere conto che questa misura non rappresenta in maniera totalmente esaustiva l'attività di ricerca perché verosimilmente non tutte le invenzioni realizzate nell'anno vengono brevettate mentre, dall'altro lato, non tutte le innovazioni brevettate vengono poi introdotte effettivamente nei processi produttivi.

L'andamento dei brevetti potrebbe anche essere influenzato da fattori non legati all'attività scientifica e tecnologica, come ad esempio la possibilità da parte delle imprese di ricercare protezione legale per le proprie invenzioni, e dai costi e gli ostacoli burocratici che registrare un brevetto potrebbero comportare<sup>81</sup>.

### 3.1.3 Il sistema produttivo italiano

**Guardando al sistema produttivo italiano, esso è caratterizzato prevalentemente da imprese di piccolissima dimensione; in particolare, il numero di microimprese (0-9 addetti) è pari al 94,8% delle imprese totali, il 4,6% corrisponde a piccole imprese (10-49 addetti), mentre solo lo 0,6% è composto da medie imprese (50-249 addetti) e lo 0,1% dalle grandi (250 addetti e oltre)<sup>82</sup>.**

Guardando però al valore aggiunto complessivo, le microimprese realizzano solo il 26,8%, impiegando il 43% del totale delle persone occupate. Questo dato può essere un problema perché, se si guarda agli investimenti in ricerca e sviluppo e di conseguenza in possibile innovazione, le grandi imprese hanno una propensione molto maggiore rispetto alle altre.

A dimostrarlo sono i dati dell'Istat, che fanno riferimento al 2019, dove si mostra come il valore aggiunto per addetto sia pari a 30.338 euro nelle microimprese, ma arrivi a salire fino a 74.217 euro in quelle con oltre 250 occupati<sup>83</sup>.

La dimensione infatti, secondo i dati, influisce anche sulla propensione ad investire delle imprese: un'impresa grande in Italia investe per ogni addetto circa il triplo di quello che investe una microimpresa.

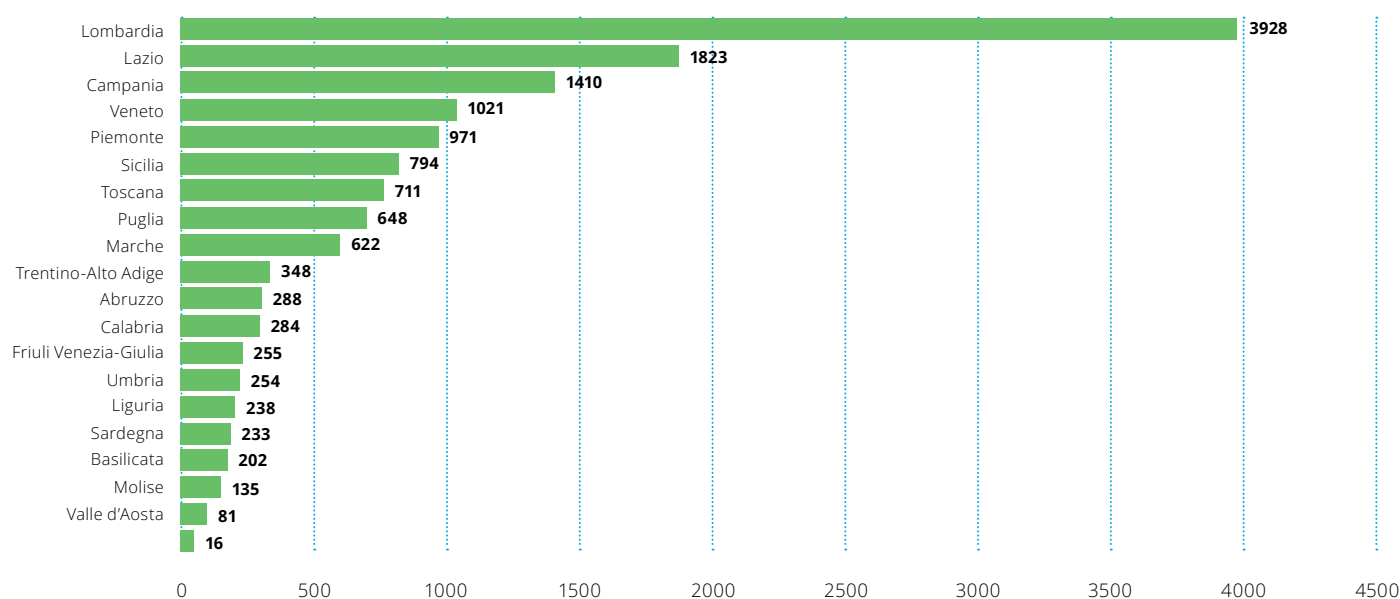
Per quanto riguarda invece le startup italiane, il rapporto pubblicato dal **Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT)** che raccoglie i dati italiani al IV trimestre 2022<sup>84</sup> mostra come le startup innovative – ovvero le startup costituite da meno di cinque anni, con fatturato annuo inferiore a cinque milioni di euro, non quotate, e in possesso di determinati indicatori

relativi all'innovazione tecnologica previsti dalla normativa nazionale – nel 2022 in Italia, fossero oltre 14.700. In particolare, tra le oltre 385mila società di capitali costituite in Italia nel IV trimestre 2022, il 3,7% risultava registrata come startup innovativa.

Il settore preponderante per queste startup è quello dei servizi alle imprese – tra i vari servizi ci sono: produzione di software e consulenza informatica (39,9% delle startup totali), attività di ricerca scientifica e sviluppo (14,10%), e servizi di informazione (8,70%) – mentre il 15%, riguarda le attività manifatturiere, energetiche e minerarie<sup>85</sup>.

Inoltre, la distribuzione di queste è eterogenea sul territorio, oltre il 27% infatti si trova in Lombardia, di cui il 70% a Milano, il 12,8% nel Lazio e il 9,9% in Campania.

**Figura 24** | Numero di startup innovative per regione nel 2022





### 3.1.4 Le infrastrutture e i finanziamenti per il trasferimento tecnologico in Italia

**Per quanto riguarda le infrastrutture per il trasferimento tecnologico in Italia, sono principalmente due i ministeri deputati al trasferimento tecnologico: il Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT) ed il Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR).**

*Il Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT)* è stato creato con l'obiettivo di supportare e sostenere le imprese nonché di tutelare la qualità, l'innovazione e l'eccellenza del Made in Italy<sup>86</sup>.

Il MIMIT elenca le seguenti azioni strategiche per rispondere alle esigenze del mondo produttivo:

- **Sostegno alle imprese** attraverso una strategia industriale integrata a livello nazionale ed europeo;
- **Tutela del Made in Italy** e dei settori strategici nazionali;
- **Autonomia strategica e tecnologica nell'aerospazio, nella difesa, nei settori ad alta innovazione e nelle telecomunicazioni;**
- **Rimozione degli oneri burocratici** che rallentano gli investimenti delle imprese;
- **Monitoraggio continuo sui prezzi** e vigilanza per il buon funzionamento del mercato;
- **Efficienza, efficacia e integrità dell'azione amministrativa.**

*Il Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR)* ha invece il compito di promuovere e sviluppare le attività di ricerca scientifica e tecnologica italiana e mira a promuovere la capacità dei soggetti di ricerca di generare nuova conoscenza e di creare nuovi prodotti e processi produttivi ad alto valore aggiunto di conoscenza.

Il sistema della ricerca è costituito, oltre che dal MUR, da università, enti pubblici di ricerca (molti dei quali presidiati dallo stesso ministero) e imprese. Le università e le istituzioni si concentrano sulla "ricerca fondamentale" o sulla "ricerca di base", mentre le aziende conducono ricerche con scopi e applicazioni più produttive.

Essi lavorano insieme e interagiscono all'interno di una "logica di sistema", di cui le figure di riferimento sono i ricercatori (ovvero pubblici o privati) e, nel caso delle università, i docenti coinvolti nelle attività di ricerca nell'ambito della loro missione<sup>87</sup>.

In particolare, il MUR:

- **Definisce le linee programmatiche e strategiche** (attraverso l'adozione di documenti programmatici), direttamente o in coordinamento con l'Unione Europea e/o con altre amministrazioni centrali e regionali dello Stato;
- **Gestisce le risorse finanziarie, rivolte a sostenere il funzionamento dei soggetti pubblici** (in particolare, università ed enti) e le attività di ricerca.

A livello nazionale, **l'Italia interviene poi per favorire il trasferimento tecnologico** attraverso una serie di finanziamenti.

Tra i più importanti c'è sicuramente il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**, per il quale sono stati stanziati 191,5 miliardi di euro<sup>88</sup>, ripartiti in sei missioni:

- **M1 Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura** – 40,29 miliardi;
- **M2 Rivoluzione verde e transizione ecologica** – 59,46 miliardi;
- **M3 Infrastrutture per una mobilità sostenibile** – 25,40 miliardi;
- **M4 Istruzione e ricerca** – 30,88 miliardi;
- **M5 Inclusione e coesione** – 19,85 miliardi;
- **M6 Salute** – 15,63 miliardi.

Ai 191,5 miliardi di euro del PNRR si aggiungono 30,6 miliardi di euro stanziati dal Governo nel Piano Nazionale Complementare (PNC), arrivando complessivamente a 222,1 miliardi di euro<sup>89</sup>.

## BOX 2

**La missione 4 “Istruzione e Ricerca” stanZIA complessivamente 30, 88 miliardi di euro con l’obiettivo di rafforzare il sistema educativo, le competenze digitali e tecnico-scientifiche, la ricerca e il trasferimento tecnologico.**

**Lo stanziamento complessivo di 11,44 miliardi di euro previsto per la Componente 2, mira a sostenere gli investimenti in ricerca e sviluppo, a promuovere l’innovazione e la diffusione delle tecnologie oltre che a rafforzare le competenze già esistenti<sup>90</sup>.**

La Componente si articola in 11 investimenti raggruppati in 3 linee di intervento che coprono l’intera filiera del processo di ricerca e innovazione, dalla ricerca di base al trasferimento tecnologico, con misure che si differenziano sia per il grado di eterogeneità dei network tra università, centri/enti di ricerca e imprese, sia per il grado di maturità tecnologica<sup>91</sup>.

Per tutte le misure sono previste procedure di selezione su base competitiva e tutte hanno come obiettivo quello di favorire un’efficace interazione tra mondo della ricerca e il mondo produttivo, per migliorare la propensione all’innovazione delle piccole e medie imprese e la loro partecipazione a filiere strategiche per la competitività nazionale ed europea.

### PRIMA LINEA

**Rafforzamento della ricerca e diffusione di modelli innovativi per la ricerca di base ed applicata condotta in sinergia tra università e imprese:**

- **Fondo per il Programma Nazionale Ricerca (PNR) e progetti di Ricerca di Significativo Interesse Nazionale (PRIN):** un Fondo finalizzato a potenziare le misure di sostegno alla ricerca scientifica. Le principali aree di intervento sono salute, cultura umanistica, sicurezza sociale, digitale, clima e prodotti alimentari. Il Fondo finanzia anche i PRIN, che sono progetti triennali complessi e che richiedono la collaborazione di unità di ricerca universitarie e di enti di ricerca, come il Consiglio Nazionale delle Ricerche;
- **Finanziamento di progetti presentati da giovani ricercatori:** l’investimento mira a creare nuove opportunità per giovani ricercatori al fine di trattenere il loro talento nel sistema economico italiano;
- **Partenariati estesi a Università, centri di ricerca, imprese e finanziamento progetti di ricerca di base:** l’investimento, promosso dal MUR, ha finanziato 14 programmi di ricerca e innovazione, coinvolgendo partenariati tra Università, centri di ricerca e imprese;
- **Potenziamento strutture di ricerca e creazione di cinque campioni nazionali di R&S su alcune Key Enabling Technologies:** questa misura mira al finanziamento della creazione di centri di ricerca nazionale, selezionati con procedure competitive, che siano in grado di raggiungere, attraverso la collaborazione di Università, centri di ricerca e imprese, una soglia critica di capacità di ricerca e innovazione<sup>93</sup>;
- **Creazione e rafforzamento di 11 “ecosistemi dell’innovazione”, costruzione di “leader territoriali di R&S”:** la misura, attuata dal MUR, si concretizza attraverso il finanziamento di 9 “campioni territoriali di R&S” (esistenti o nuovi).

### SECONDA LINEA

**Sostegno ai processi di innovazione e trasferimento tecnologico:**

- **IPCEI:** l’obiettivo della misura è di integrare l’attuale fondo IPCEI con risorse aggiuntive che consentiranno di finanziare nuovi progetti;
- **Partenariati – Horizon Europe:** l’obiettivo della misura è quello di sostenere progetti di ricerca, sviluppo e innovazione, individuati con specifici bandi per la partecipazione ai partenariati per la ricerca e l’innovazione (European Partnerships) nel quadro del programma Horizon Europe;
- **Potenziamento ed estensione tematica e territoriale dei centri di trasferimento tecnologico per segmenti di industria:** la misura consiste nel sostenere, anche attraverso un processo di riorganizzazione e razionalizzazione, una rete di 49 centri (Centri di Competenza, Digital Innovation Hub, Punti di Innovazione Digitale) incaricati dello sviluppo progettualità, dell’erogazione alle imprese di servizi tecnologici avanzati e servizi innovativi e qualificanti di trasferimento tecnologico.

## Un approfondimento sulla Missione 4 Componente 2 del PNRR

### TERZA LINEA

#### Potenziamento delle condizioni di supporto alla ricerca e all'innovazione:

- **Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione:** la misura sostiene la creazione di infrastrutture di ricerca e innovazione che colleghino il settore industriale con quello accademico. Il Fondo per l'edilizia e le infrastrutture di ricerca finanzia la creazione o il rafforzamento, su base competitiva, di infrastrutture di ricerca di rilevanza pan-europea e infrastrutture di innovazione dedicate, promuovendo la combinazione di investimenti pubblici e privati;
- **Finanziamento di start-up:** la misura è finalizzata ad integrare le risorse del Fondo Nazionale per l'Innovazione, lo strumento gestito da Cassa Depositi e Prestiti per sostenere lo sviluppo del Venture Capital in Italia;
- **Introduzione di dottorati innovativi che rispondono ai fabbisogni di innovazione delle imprese e promuovono l'assunzione dei ricercatori dalle imprese:** l'obiettivo della misura consiste nel potenziamento delle competenze di alto profilo, in modo particolare nelle aree delle Key Enabling Technologies, attraverso l'istituzione di programmi di dottorato dedicati, con il contributo e il coinvolgimento delle imprese e incentivi all'assunzione di ricercatori precari junior da parte delle imprese.

#### Nel 2023, il MIMIT, nell'ambito dei programmi specifici per il trasferimento tecnologico, ha approvato un intervento che si articola in cinque misure:

- **Brevetti+<sup>94</sup>:** contributi agevolativi pari ad un ammontare di 46 milioni di euro alle PMI, anche di nuova costituzione, aventi sede legale ed operativa in Italia, per favorire la brevettabilità delle innovazioni tecnologiche e la valorizzazione di idee e progetti;
- **Proof of Concept (PoC)<sup>95</sup>:** un bando che finanzia, nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, programmi di valorizzazione di brevetti o domande di brevetto detenuti da soggetti appartenenti al mondo della ricerca. Le risorse finanziarie destinate al bando sono pari a 10,881 milioni di euro e i beneficiari sono le Università italiane, gli Enti Pubblici di Ricerca (EPR) italiani e gli Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS);
- **Uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT)<sup>96</sup>:** la misura permette alle Università, agli EPR e agli IRCCS di presentare i progetti che puntano sia a consolidare i processi di rafforzamento degli UTT che sono già in corso, sia a realizzarne di nuovi, in modo da aumentare la qualità del trasferimento tecnologico attraverso il potenziamento delle competenze e della capacità innovativa delle imprese, in particolare di quelle piccole e medie, per farlo sono stati allocati 7,5 milioni di euro;
- **Piattaforma Knowledge Share<sup>97</sup>:** è stata creata una piattaforma brevettuale, realizzata dall'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi con il Politecnico di Torino e NETVAL che permetterà di cercare le innovazioni brevettate tramite chiavi di ricerca definite;
- **Nuova infrastruttura digitale dell'Ufficio italiano Brevetti e Marchi (UIBM)<sup>98</sup>:** è stato realizzato un nuovo sito per presentare una domanda di titoli di P.I. o una istanza ad essa connessa, attraverso un portale dei servizi online pensato e creato in conformità delle Linee Guida emanate dall'Agenzia per l'Italia digitale.

Ad aggiungersi a questo intervento del MIMIT, è stato approvato il disegno di legge di modifica del Codice della proprietà industriale.

Con l'approvazione di questa legge il brevetto originato dalla ricerca svolta dai ricercatori di Università, Enti pubblici di ricerca, Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico sarà di titolarità della struttura, abolendo il cosiddetto professor privilege: l'obiettivo è quello di agevolare il passaggio dell'innovazione dal sistema della ricerca a quello produttivo<sup>99</sup>.

## BOX 3

## Un approfondimento sul Professor privilege

L'articolo 3 del **Disegno di Legge n°411** introduce una modifica all'attuale articolo 65 del codice, noto come "**Professor privilege**", seguendo l'approccio adottato nella maggior parte dei Paesi dell'Unione Europea. Tale modifica stabilisce che la titolarità delle invenzioni realizzate dal personale di ricerca appartiene alla struttura di appartenenza e, solo in mancanza di azione da parte di quest'ultima, al ricercatore. I diritti derivanti dall'invenzione spettano quindi alla struttura di appartenenza, come università o enti pubblici di ricerca, nel caso in cui l'invenzione sia realizzata nell'ambito di un contratto, rapporto di lavoro o impiego, anche a tempo determinato, con tali istituzioni.

È importante sottolineare che, nel caso in cui l'invenzione industriale sia attribuibile a più autori, i diritti ad essa associati sono condivisi equamente tra tutti i soggetti coinvolti, a meno che non sia concordato diversamente.

Nel caso in cui la struttura di appartenenza non proceda con il deposito della domanda di brevetto o non comunichi eventuali impedimenti entro sei mesi dalla notifica dell'invenzione, l'inventore ha il diritto di presentare autonomamente la domanda di brevetto, previa comunicazione scritta alla struttura stessa.

Per quanto riguarda la distribuzione dei proventi o canoni derivanti dall'utilizzo dell'invenzione, l'inventore ha il diritto di ricevere almeno il 50% degli introiti o canoni che superano i costi sostenuti dalla struttura di appartenenza relativi alla domanda di brevetto, registrazione e rinnovo. Inoltre, se le università o gli enti pubblici di ricerca non adottano le regole stabilite, tali istituzioni avranno diritto a una quota del 30% dei proventi o canoni<sup>100</sup>.

Per potenziare gli otto competence center esistenti sul territorio italiano, e rifinanziarli secondo una logica di **funding gap**<sup>xvi</sup>, e per finanziare almeno 42 nuovi centri al fine di aumentare l'erogazione di servizi tecnologicamente avanzati, sono stati stanziati 350 milioni di euro.

A beneficiare di questi fondi saranno i Centri di Trasferimento Tecnologico, le PMI che riceveranno servizi tecnologici avanzati e servizi innovativi qualificanti di trasferimento tecnologico<sup>101</sup>.

Sempre nell'ambito del PNRR, sono stati stanziati 250 milioni di euro di supporto a startup e venture capital attivi nella transizione ecologica<sup>102</sup>.

Questi fondi dovranno essere utilizzati per investimenti, diretti e indiretti, nel capitale di rischio (venture capital) di start-up innovative operanti nell'ambito della transizione ecologica, attraverso un Fondo (**Green Transition Fund**) gestito da CDP Venture Capital SGR; a beneficiarne saranno startup attive nei settori delle rinnovabili, dell'economia circolare, della mobilità, dell'efficienza energetica, dello smaltimento dei rifiuti, dello stoccaggio di energia e affini.

Sono invece pari a 300 milioni di euro i fondi utilizzati per finanziare investimenti, diretti e indiretti, nel capitale di rischio (venture capital) di startup innovative operanti nell'ambito della transizione digitale, attraverso un Fondo (**Digital Transition Fund**) gestito da CDP Venture Capital SGR.

In particolare, ad usufruirne saranno startup attive nei settori dell'intelligenza artificiale, del cloud, dell'assistenza sanitaria, dell'industria 4.0, della cybersicurezza, della fintech e/o della blockchain.

In aggiunta, per favorire e facilitare l'imprenditoria femminile sono stati stanziati 400 milioni di euro, i quali finanziano tre distinti strumenti agevolativi:

- **Il Fondo Impresa Femminile**<sup>103</sup> – un incentivo nazionale che sostiene la nascita e il consolidamento delle imprese guidate da donne;
- **NITO-ON**<sup>104</sup> – un incentivo che sostiene le micro e piccole imprese composte in prevalenza o totalmente da giovani tra i 18 e i 35 anni oppure da donne di tutte le età;
- **Smart&Start**<sup>105</sup> – un incentivo che sostiene la nascita e la crescita delle startup innovative e finanzia progetti compresi tra 100.000 euro e 1,5 milioni di euro.

Una parte significativa dei progetti di investimento finanziati attraverso il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)** viene messa in atto su base regionale. In conformità con le regole di governance del PNRR, le Regioni, le Province autonome e le autorità locali operano infatti come esecutori del Piano insieme alle amministrazioni centrali.

Nel rapporto sull'andamento dell'attuazione del PNRR il Governo calcola che circa il 36% delle risorse del PNRR saranno gestite da Regioni, Province, Comuni, Città metropolitane e altre istituzioni locali.

Di conseguenza, la responsabilità di implementare alcune delle azioni previste spetta alle regioni, in linea con le loro specifiche competenze istituzionali.

In qualità di attori attuativi, queste sono inoltre tenute a garantire il monitoraggio dei dati e delle informazioni necessarie per supervisionare il rispetto dei tempi di realizzazione delle azioni, istituendo strutture interne adeguate a questo scopo<sup>106</sup>.

<sup>xvi</sup> Il funding gap è l'ammontare di denaro necessario per finanziare le operazioni in corso o lo sviluppo futuro di un'azienda o di un progetto che non è attualmente finanziato con liquidità, capitale o debito.



### 3.1.5 Le regioni italiane

Le singole 20 regioni italiane, di cui cinque a statuto speciale, presentano un livello di innovazione differente, così come risulta differente come queste gestiscano il trasferimento tecnologico.

Per quanto riguarda il loro singolo livello di innovazione, questo può essere analizzato facendo riferimento al **Regional Innovation Scoreboard 2023 (RIS)**, un'estensione regionale dell'**European Innovation Scoreboard (EIS)** che valuta la performance innovativa delle regioni europee, e delle singole regioni italiane, su un numero limitato di indicatori.

Il RIS 2023 segue la metodologia del European Innovation Scoreboard (EIS) 2023 e utilizza i dati di 239 regioni europee per 21 dei 32 indicatori utilizzati nel European Innovation

Scoreboard 2023, fornendo così una valutazione comparativa delle prestazioni dei sistemi di innovazione delle regioni dei 22 Paesi dell'UE, includendo Norvegia, Serbia, Svizzera e Regno Unito, Cipro, Estonia, Lettonia, Lussemburgo e Malta.

Le regioni europee, all'interno di questo scoreboard, sono classificate in quattro gruppi di performance innovativa in base al loro Indice di Innovazione Regionale: **Innovation Leader** (36 regioni), **Strong Innovator** (70 regioni), **Moderate Innovator** (69 regioni) ed **Emerging Innovator** (64 regioni).<sup>107</sup>

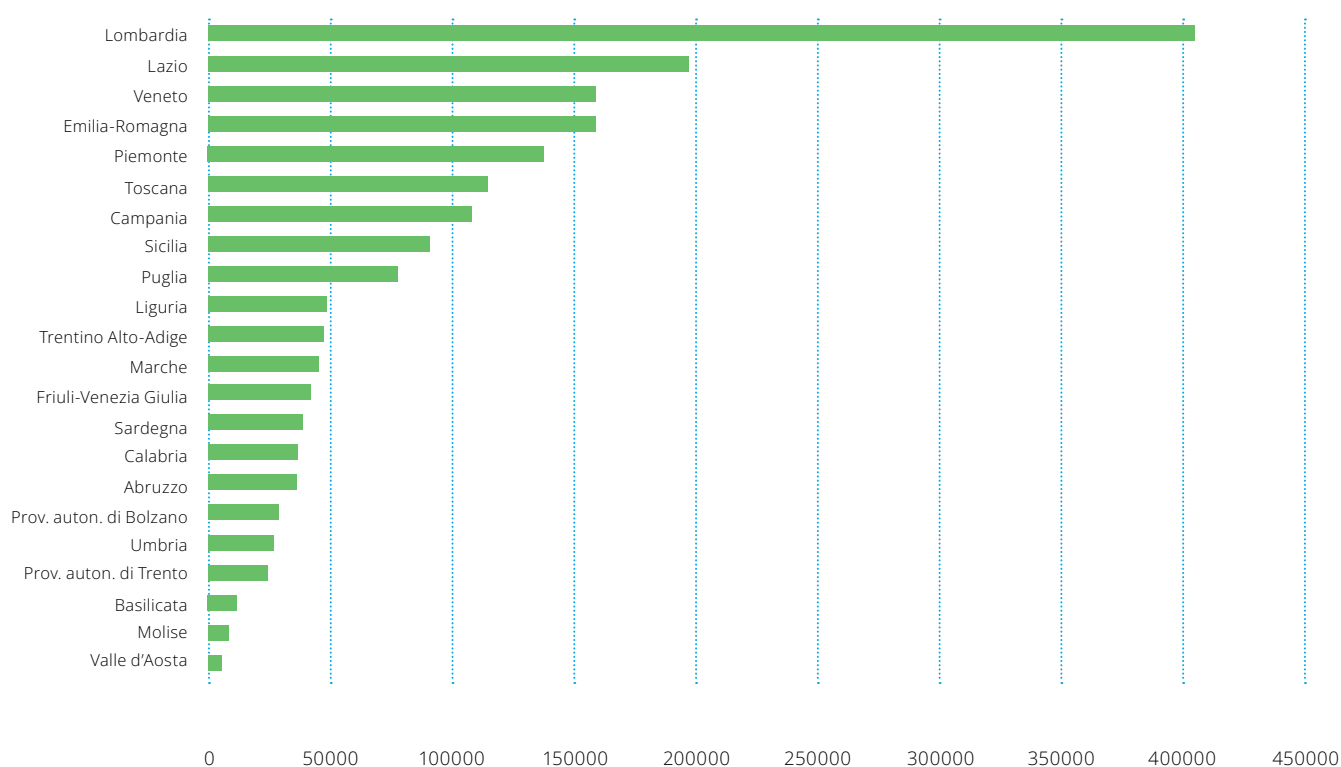
Secondo lo Scoreboard, in Italia, ci sono tre regioni che ricadono nella categoria di Strong Innovator (Provincia Autonoma Trento, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna), 16 regioni nella categoria di Moderate Innovator e due in quella di Emerging Innovator<sup>108</sup>.

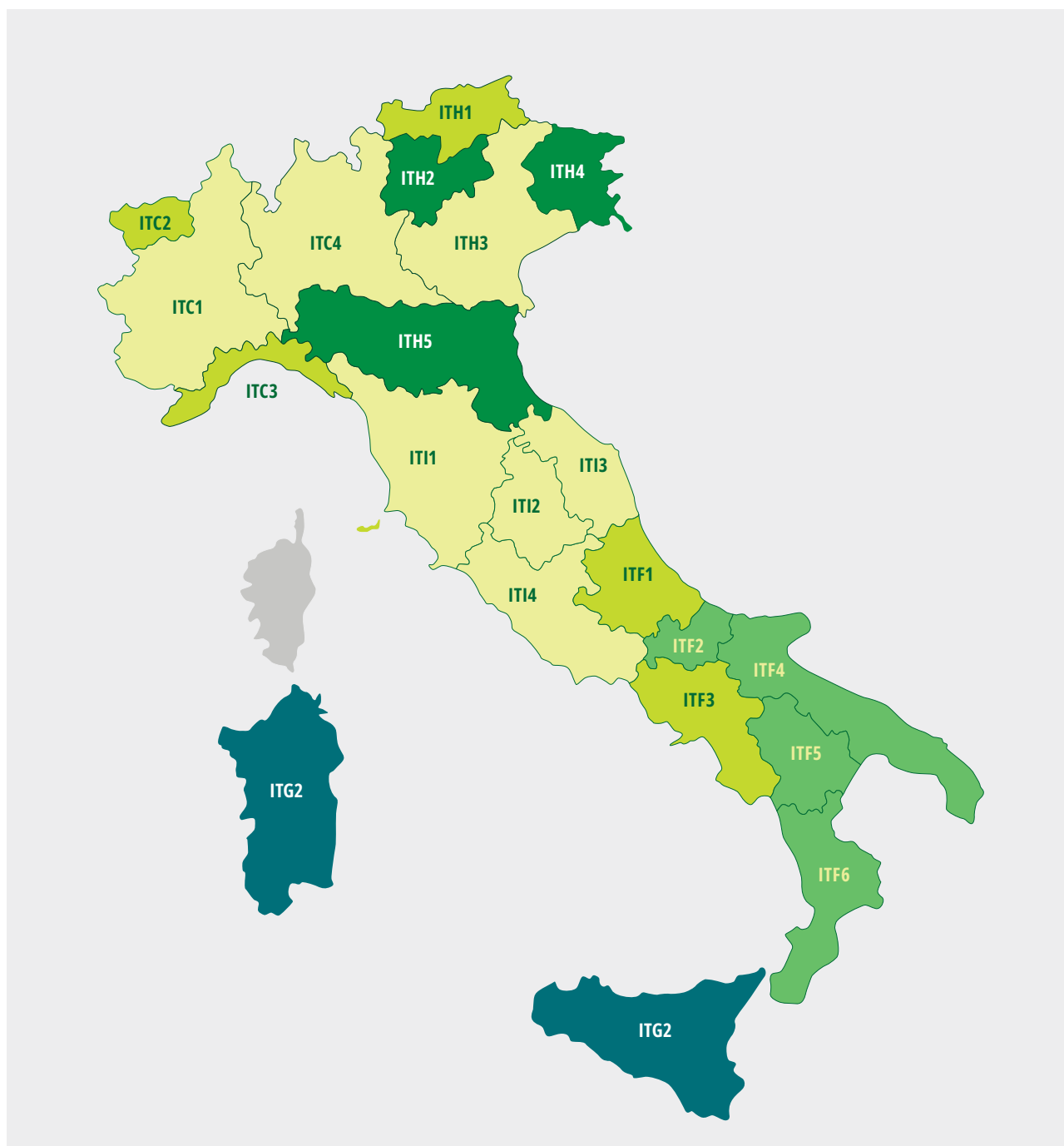
Le differenze che caratterizzano il territorio italiano non sono però limitate solo al livello di innovazione che caratterizza ogni regione, bensì anche a fattori economici come il prodotto interno lordo (PIL) per regione e il PIL pro capite per regione, ovvero il Prodotto Interno Lordo per singolo individuo.

In particolare, nel 2022 a livello di PIL pro capite, le regioni con i valori più alti sono state: Provincia autonoma di Bolzano (48.1 mila euro), Lombardia (39.1 mila euro) e Provincia autonoma di Trento (38.8 mila euro).

Mentre, le regioni italiane con un prodotto interno lordo dal lato della produzione<sup>xvii</sup> maggiore, nel 2021, sono state in ordine: Lombardia, Lazio e Veneto<sup>109</sup>.

**Figura 25** | Prodotto interno lordo per regione, 2021



**Figura 26** | Performance innovativa delle regioni italiane, RIS 2023

● Strong innovator ● Moderate Innovator + ● Moderate Innovator ● Moderate Innovator - ● Emerging Innovator

<sup>xvii</sup> Pil dal lato della produzione è la somma del valore aggiunto ai prezzi base delle unità produttive residenti, più IVA, imposte sulle importazioni e imposte sui prodotti al netto dei contributi ai prodotti.



### 3.1.6 Bandi, fondi ed iniziative regionali nell'ambito dell'innovazione e del trasferimento tecnologico

**Al fine di analizzare le diverse iniziative che le singole regioni italiane stanno implementando per favorire l'innovazione e il trasferimento tecnologico ed evidenziarne le differenze a livello regionale, il territorio italiano è stato diviso in tre aree – nord, centro e sud – e per ciascuna area è stata scelta una regione – Emilia-Romagna per il nord, Lazio per il centro e Puglia per il sud – per studiarne i bandi, finanziamenti e/o le iniziative più importanti nell'ambito dell'innovazione e del TT.**

L'**Emilia-Romagna**, quarta in Italia per PIL e prima per livello di innovazione secondo il RIS 2023, si è impegnata nella creazione di un vero e proprio ecosistema dell'innovazione, in collaborazione con Università, Centri di ricerca, sistema camerale, parti sociali e amministrazioni locali.

Questo ecosistema è gestito da **ART-ER**<sup>110</sup>, un'agenzia regionale che ha il compito di coordinare e sviluppare l'ecosistema dell'innovazione, agevolare il dialogo tra i soggetti pubblici e privati, sostenere le startup e le imprese innovative emiliane, partecipare a reti nazionali, europee e internazionali ed elaborare ricerche sugli asset territoriali, economici e sociali del territorio.

Nel 2023, l'Emilia-Romagna ha emesso i seguenti cinque bandi per favorire l'innovazione della regione<sup>111</sup>:

- **Start-up innovative:** i cui destinatari comprendono tutte le micro e piccole aziende legalmente costituite. I progetti idonei devono mirare a mettere in atto piani imprenditoriali di investimento volti allo sviluppo e alla commercializzazione di nuovi prodotti, servizi e modelli di business;
- **Interventi energetici e prevenzione sismica:** un bando che ha l'obiettivo di supportare gli investimenti delle imprese verso l'efficienza energetica e la produzione di energia pulita, a basse emissioni di carbonio e a prezzi accessibili per l'autoconsumo;
- **Ricerca e sviluppo sperimentale:** un bando concepito per le Piccole e Medie Imprese (PMI) locali al fine di promuovere l'attuazione di progetti che coinvolgono la ricerca industriale e lo sviluppo sperimentale. Questa iniziativa si focalizza particolarmente sull'adozione dei principi dell'economia circolare e sulla lotta contro i cambiamenti climatici;
- **Investimenti produttivi:** un'iniziativa che mira a fornire supporto finanziario per gli investimenti di produzione delle micro, piccole e medie imprese, con l'obiettivo di potenziare la competitività e la sostenibilità sia delle aziende manifatturiere che di quelle attive nei servizi correlati alla produzione;
- **Imprenditoria femminile:** un bando rivolto alle Piccole e Medie Imprese (PMI) con prevalente presenza femminile nell'Emilia-Romagna, e che promuove sia lo sviluppo delle nuove startup che il rafforzamento delle imprese già esistenti.

La regione **Lazio**, seconda regione in Italia per PIL e settima per livello di innovazione secondo il RIS 2023, ha creato una società in house, **LAZIO INNOVA**, a seguito di un processo di riordino delle società della Regione Lazio dedicate all'innovazione, al credito e allo sviluppo economico<sup>112</sup>.

Questa società opera per favorire sia le imprese che la pubblica amministrazione locale nell'offrire incentivi provenienti da fonti regionali, nazionali ed europee e fornisce supporto nel campo del credito e delle garanzie, investimenti in capitale di rischio, servizi per l'internazionalizzazione, promozione di reti aziendali ed eccellenze regionali, servizi per l'avvio e lo sviluppo delle imprese e misure per l'inclusione sociale<sup>113</sup>.

Tra i bandi, i fondi e le iniziative realizzati dalla regione, per favorire l'innovazione ed il TT, ci sono:

- **Infrastrutture aperte per la ricerca**<sup>114</sup>: una dotazione di 20 milioni di euro che sostiene l'avviamento o il potenziamento di infrastrutture per la ricerca che producano nuova capacità operativa alle imprese regionali, con riferimento alle aree di specializzazione della **Smart Specialization Strategy Regionale (RIS3)**<sup>xviii</sup> e alle relative traiettorie di sviluppo;
- **POR FESR, Pre Seed Plus**<sup>115</sup>: un bando che ha come beneficiari le start-up innovative qualificate come "**Spin-off della ricerca**". L'obiettivo è la stimolazione della nascita di startup innovative con un alto potenziale di crescita, specialmente quelle che intendono capitalizzare i risultati della ricerca scientifica e le competenze acquisite,

<sup>xviii</sup> La Smart Specialization Strategy Regionale è un approccio strategico adottato da molte regioni europee per promuovere lo sviluppo economico e l'innovazione. In Italia, incluso nella regione Lazio, la RIS3 mira a identificare e sfruttare le competenze, le risorse e le opportunità distintive di una regione per promuovere la crescita sostenibile, la competitività e la diversificazione economica

attraverso il supporto di un piano di attività che ha una durata massima di un anno;

- **Fare Ricerca**<sup>116</sup>: un bando che destina 2000 euro in più ogni anno per le ricercatrici e i ricercatori del Lazio con 70 milioni di euro della **Programmazione regionale FSE + 2021-2027**.

Infine, la **Puglia**, al nono posto per PIL in Italia ed al sedicesimo per innovazione secondo il RIS 2023, ha creato una società in house, **InnovaPuglia**<sup>117</sup>, per offrire supporto tecnico alla Regione Puglia nella programmazione strategica a sostegno dell'innovazione.

Nel 2021 la regione ha inoltre ufficialmente adottato una Strategia di specializzazione intelligente, Smart Puglia 2030, con l'obiettivo di stabilire le priorità e i modelli per rafforzare lo sviluppo regionale attraverso un uso intelligente, inclusivo e sostenibile delle tecnologie<sup>118</sup>.

Per quanto riguarda i bandi, le iniziative e i finanziamenti principali realizzati dalla regione pugliese per sostenere l'innovazione ci sono:

- **INNOAID Puglia 2023**<sup>119</sup>: un contributo a fondo perduto per l'acquisto di servizi per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle imprese pugliesi;
- **TECNONIDI** (Nuove Iniziative di Impresa)<sup>120</sup>: uno strumento destinato alle piccole imprese, che, nel territorio della Regione Puglia, intendono avviare o sviluppare piani di investimento a contenuto tecnologico nelle aree di innovazione individuate;

- **PIA Piccole Imprese**<sup>121</sup>: un'iniziativa che opera a livello territoriale come motore di sviluppo dell'innovazione nei territori, promuovendo l'incremento delle competenze e del know-how specializzato attraverso il supporto a programmi di investimento integrati promossi dalle PMI. La caratteristica distintiva di questo intervento risiede nella combinazione di un piano di investimento produttivo con investimenti in ricerca e sviluppo, oppure con l'industrializzazione dei risultati ottenuti da attività di ricerca pregresse;

- Nel 2023, inoltre, è nata **ARTI, l'Agenzia regionale per la Tecnologia, il Trasferimento Tecnologico e l'Innovazione**<sup>122</sup>, che opererà a supporto della definizione e gestione delle politiche per lo sviluppo economico, l'istruzione, la formazione, il lavoro ed ente per il trasferimento tecnologico finalizzato allo scouting dei risultati di ricerca presenti nelle università pugliesi, nei centri di ricerca e presso le imprese, al fine di trasformarli in produzione di mercato.

Analizzando l'Italia e soffermandosi sulle sue regioni e sulle diverse iniziative che queste hanno intrapreso per facilitare il trasferimento tecnologico, emergono una serie di attori che ricoprono un ruolo fondamentale nel processo di TT.

## 3.2 Gli attori dell'ecosistema

### Il trasferimento tecnologico in Italia rappresenta un pilastro fondamentale per il progresso scientifico, l'innovazione e lo sviluppo economico del paese.

In un'epoca in cui la competitività globale è sempre più sfidante, l'Italia si sta impegnando a colmare il divario tra la ricerca scientifica e l'applicazione pratica, per tradurre le scoperte e le innovazioni in soluzioni commerciali concrete.

Per facilitare il TT e renderlo possibile, il paese si sta quindi impegnando a creare un ambiente favorevole alla collaborazione tra i diversi attori che lo compongono che operano in una molteplicità di contesti e che svolgono ruoli differenti.

Questi attori sono<sup>123</sup>:

- **I soggetti attivi:** i proprietari o ideatori di una tecnologia innovativa, prodotto, processo, esperienza o know-how;
- **I soggetti ecosistemici:**
  - Gli utilizzatori che acquistano una tecnologia innovativa, un nuovo prodotto, un processo, una esperienza o know-how;
  - I responsabili della formulazione, dell'implementazione e della valutazione delle politiche pubbliche a favore delle attività di trasferimento tecnologico;
  - I finanziatori delle attività di ricerca, del TT alle imprese e della nascita di nuove imprese.

### 3.2.1 I soggetti attivi

#### Il primo soggetto dell'ecosistema del trasferimento tecnologico italiano è composto da quelli che vengono definiti i produttori del TT, ovvero le istituzioni che si occupano di attività di ricerca e sviluppo, tra le quali figurano:

le Università, i Centri di Ricerca Pubblici e Privati con i loro Uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT), i Competence Centers (CC), i poli di innovazione, i Parchi Scientifici e Tecnologici Italiani regionali, i distretti tecnologici, i Centri per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico (CITT) e i Business Innovation Center (BIC).

#### Università e Uffici di Trasferimento Tecnologico

Le **Università**, gli **Enti Pubblici di Ricerca (EPR)** e gli **Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS)** con i loro Uffici di Trasferimento Tecnologico, denominati in inglese Technology Transfer Offices (TTO), sono i proprietari e/o ideatori della tecnologia, e svolgono un ruolo centrale nel sistema di TT italiano.

I TTO sono strutture con il compito principale di incentivare e semplificare la relazione tra la ricerca pubblica ed il mercato di sbocco, principalmente tramite la gestione delle attività di protezione della proprietà industriale.

Esistono tre tipologie diverse di modelli organizzativi di TTO<sup>124</sup>.

- **Modello esterno**, che prevede che le attività di TT siano affidate a società indipendenti ed esterne rispetto all'ateneo;
- **Modello interno**, che prevede che le attività siano gestite da uno o più uffici dedicati, appartenenti al campus universitario;

- **Modello "mix"**, che prevede la presenza contemporanea sia di una sede interna che di una società esterna.

Ogni modello sopra descritto, inoltre, ammette delle diverse configurazioni sulla base del numero di unità che compongono il singolo TTO:

- **Single**, nel caso in cui il TTO preveda unicamente una società o un ufficio;
- **Multi**, nel caso in cui le attività del TTO siano gestite da più società esterne o uffici interni;
- **Join** (solo nel caso del modello esterno), nel caso in cui la società esterna non si dedichi unicamente alla gestione delle attività di un singolo TTO ma collabori con più atenei contemporaneamente.

#### Competence Centers

Attorno ai TTO – e più in generale attorno ad Università ed ERP – si sono recentemente sviluppati i **Competence Centers (CC)** per Industria 4.0 che, privilegiando la sperimentazione e partenariati pubblico-privati, hanno avviato progetti concreti di orientamento e formazione e strutturato iniziative di sostegno alle imprese.

I Competence Centers sono partenariati pubblico-privati il cui compito è quello di svolgere attività di orientamento e formazione alle imprese su tematiche Industria 4.0 nonché di supporto nell'attuazione di progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo sperimentale finalizzati alla realizzazione, da parte delle imprese fruitrici, in particolare delle PMI, di nuovi prodotti, processi o servizi (o al loro miglioramento) tramite tecnologie avanzate in ambito Industria 4.0.

Nati come poli di eccellenza, i CC sono diffusi su tutto il territorio italiano e sono spesso caratterizzati da forti relazioni con importanti partner industriali.

Ad oggi, ci sono 8 CC in Italia ed il loro obiettivo è quello di unire tecnologie d'avanguardia e Made in Italy per incrementare la competitività del nostro Paese.

I progetti si concentrano su diverse tematiche, dalla robotica, all'intelligenza artificiale, fino alla meccanica.

A potenziamento della rete dei CC sul territorio italiano, sono in via di sviluppo diversi poli di innovazione. I poli di innovazione sono raggruppamenti geografici o settoriali di imprese, istituti di ricerca, organizzazioni e istituzioni che operano in un particolare settore o ambito.

Essi sono progettati per favorire l'interazione, la collaborazione e lo scambio di conoscenze tra le diverse entità che ne fanno parte.

È all'interno dei poli d'innovazione che si trovano i **Digital Innovation Hub (DIH)**, una rete europea di cluster d'innovazione digitale a cui è affidato il compito di assicurare la transizione digitale dell'industria e della pubblica amministrazione attraverso l'adozione delle tecnologie digitali avanzate.

L'obiettivo del progetto è quello di creare attorno ai DIH un ecosistema dell'innovazione e del TT – o di rafforzarne l'esistente – composto da Università, Centri di Ricerca, Competence Center, attori dell'ecosistema industriale, parchi scientifici e tecnologici, incubatori di startup ed investitori e di incentivarne la collaborazione.

Direttamente o tramite l'ecosistema dell'innovazione, le attività che i DIH svolgono a favore delle imprese sono focalizzate su<sup>125</sup>:

- **Sensibilizzazione e formazione** sulle opportunità connesse all'applicazione di tecnologie 4.0, attraverso l'organizzazione di seminari, workshop e visite di studio;
- **Assessment della maturità digitale** attraverso il supporto nell'utilizzo di strumenti di valutazione della maturità digitale, la definizione della roadmap per la trasformazione digitale dei processi aziendali e l'accompagnamento nell'elaborazione di progetti 4.0;
- **Orientamento verso l'ecosistema dell'innovazione** e quindi verso competence center nazionali ed europei, smart factory e demo center, fabbriche faro, università, parchi tecnologici, cluster tecnologici, centri di ricerca pubblici e privati, centri di trasferimento tecnologico, incubatori e fablab.

#### **Parchi scientifici e tecnologici regionali e distretti tecnologici**

A conferma del ruolo chiave delle singole Regioni nello sviluppo di progetti ed iniziative di supporto al TT, le singole istituzioni regionali hanno supportato la nascita dei Parchi Scientifici e Tecnologici Italiani regionali – es. **3APTA** in Umbria, **Parco Tecnologico di Navacchio** in Toscana, **Environment Park** in Piemonte – legati molto spesso ai distretti, alle eccellenze e specializzazioni del territorio.

I **Parchi scientifici e tecnologici (PST)** promuovono, sviluppano e coordinano la ricerca e l'innovazione in ambiti territoriali determinati e sono riuniti all'interno dell'Associazione **Parchi Scientifici e Tecnologici Italiani (APSTI)**.

APSTI, oltre a fungere da organo di supporto e collegamento nazionale dei vari Parchi, mette a sistema più di 150 centri di ricerca ed opera per valorizzare il notevole patrimonio di competenze scientifiche, tecnologiche ed organizzative presenti nei Parchi.

L'ecosistema regionale del trasferimento tecnologico si articola, poi, in "distretti tecnologici", si tratta di aree geografiche o settoriali in cui si concentra un'elevata quantità di imprese, istituti di ricerca, università e altre organizzazioni che operano in ambiti tecnologicamente avanzati. Questi distretti tendono ad avere una connotazione settoriale e possono essere incentrati su settori specifici – es. **Distretto Tecnologico Aerospaziale (DTA)**, **Distretto Tecnologico delle Scienze della Vita (BioPmed)**, **Distretto Tecnologico della Cosmesi (Cosmetica Italia)** –. Solitamente i distretti tecnologici si riferiscono a una concentrazione geografica di imprese e istituti di ricerca in una specifica area e sono caratterizzati da un'intensa interazione, collaborazione e scambio di conoscenze tra le diverse entità presenti, con l'obiettivo di promuovere l'innovazione, la competitività e lo sviluppo economico.

A livello regionale si è assistito, poi, allo sviluppo di ulteriori iniziative supportate nell'istituzione e nel funzionamento dalle Istituzioni Regionali, come testimoniato dall'esempio di **Friuli Innovazione**, centro di ricerca e di TT nato dalla volontà di incontro tra il sistema economico friulano ed il mondo locale della ricerca e dell'università e supportato dalla Regione.

### Centri per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico

A favorire in maniera significativa lo sviluppo economico delle regioni, poiché promuovono l'innovazione delle imprese locali, attraggono investimenti e contribuiscono alla creazione di posti di lavoro ad alto valore aggiunto, ci sono anche i **Centri per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico (CITT)**: strutture progettate per facilitare l'interazione e la collaborazione tra il mondo della ricerca scientifica e tecnologica e il settore industriale. I CITT – es. **Human Technopole** nel settore delle scienze della vita, CITT Italia-Cina per promuovere le attività di internazionalizzazione dei sistemi ricerca-impresa sull'asse Italia-Cina – sono luoghi in cui le conoscenze, le competenze e le tecnologie sviluppate negli istituti di ricerca possono essere trasferite alle imprese per favorire l'innovazione e lo sviluppo economico.

### Business Innovation Centers

Negli ultimi anni sono stati anche creati i **Business Innovation Center (BIC)**, organizzazioni di emanazione pubblica presenti in tutta Europa e che in Italia sono circa 30 (es. BIC Città della Scienza-Napoli, BIC Trentino Sviluppo, BIC Alto Adige, BIC Sicilia etc.). Queste organizzazioni sono nate per favorire lo sviluppo delle economie locali e regionali attraverso attività di incubazione di impresa, promozione e valorizzazione del territorio grazie ad azioni di marketing con partner locali e nazionali e politiche di network.

Vigilato dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), c'è il **CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche**. Un Ente pubblico di ricerca nazionale con competenze multidisciplinari che ha il compito di realizzare progetti di ricerca scientifica nei principali settori della conoscenza e di applicarne i risultati per lo sviluppo del Paese, promuovendo l'innovazione, l'internazionalizzazione del “sistema ricerca” e favorendo la competitività del sistema industriale.

Infine, a livello nazionale è stato fondato l'**Istituto Italiano di Tecnologia (IIT)**, il quale ha come obiettivo la promozione dell'eccellenza nella ricerca di base e in quella applicata per lo sviluppo del sistema economico nazionale. Per fare questo IIT promuove accordi commerciali con enti o istituzioni esterne, le cui finalità devono essere coerenti con diversi criteri valutati collegialmente dalla **Linea di Ricerca**, dalla **Direzione Technology Transfer** e dalla **Direzione Scientifica della Fondazione**<sup>126</sup>.

La produzione di IIT, resa possibile dall'attività di ricerca basata su una rete di 15 laboratori distribuiti sul territorio italiano e specializzati in quattro domini di ricerca – **Computational Science, Life Technologies (LifeTech), Nanomaterials, and Robotics** –, vanta, ad oggi, oltre 1250 titoli di brevetti attivi, 33 startup costituite e più di 40 in fase di lancio.

In generale, la politica di ricerca italiana è guidata dal **Programma Nazionale per la Ricerca (PNR)**, documento che ha l'obiettivo di individuare priorità ed azioni volte a sostenere l'efficacia e l'efficienza del sistema nazionale di ricerca, definendone linee guida – strategiche e finanziarie – e indirizzi nazionali.

### 3.2.2 I soggetti ecosistemici

**Un'altra categoria operante a diversi livelli nel processo di trasferimento tecnologico è rappresentata dal sistema produttivo, formato dagli utilizzatori** – ovvero le imprese, organizzazioni o società – che acquistano tecnologia innovativa, il prodotto, il processo, l'esperienza o il know-how, e dai **policy makers** – Unione Europea, Governi, Enti Pubblici Regionali, Provinciali – che esercitano stimolo sulle attività di trasferimento tecnologico, concepite come strumenti strategici per favorire la competitività locale, lo sviluppo e la crescita, ed infine il **sistema finanziario** – composto da Banche, Business Angel e Venture Capitalist – che finanzia le attività di ricerca, il TT alle imprese e la nascita di nuove imprese.

### Il sistema produttivo: startup, PMI e grandi aziende

Risultano numerose e di grande rilievo le iniziative di trasferimento tecnologico sviluppate da **grandi aziende private, ecosistemi industriali di PMI** o da **associazioni di categoria**, che sempre più spesso sono volte alla creazione di importanti ecosistemi di innovazione inclusivi, che diventano motore di processi di innovazione e prototipazione di nuove soluzioni.

Le imprese ricoprono un ruolo fondamentale nel TT in quanto hanno maggiori risorse finanziarie e strutturali rispetto alle piccole e medie imprese (PMI) e alle start-up, risorse che possono essere investite in ricerca e sviluppo (R&D) e per acquisire nuove tecnologie e sviluppare infrastrutture che agevolino il processo di TT, le aziende consolidate possono infatti sfruttare la loro esperienza e le loro risorse per sviluppare ulteriormente le tecnologie provenienti dalla ricerca accademica o dalle start-up. Le grandi imprese, inoltre, dispongono di reti di distribuzione consolidate, che le PMI e le start-up non posseggono, che fanno sì che le tecnologie possano essere introdotte in modo più rapido ed efficace rispetto a quanto avverrebbe per imprese più piccole o nuove. In Italia nel 2022 sono nate 89.192 imprese. Di queste, i settori principali sono stati in ordine<sup>127</sup>: tecnologie per le telecomunicazioni, facility management, cantieristica, oreficeria, gioielleria e bigiotteria, impianti per l'edilizia e carpenteria metallica.

Per quanto riguarda le **start-up**, queste fungono da ponte tra la ricerca e l'industria consolidata, traducendo idee e innovazioni in soluzioni commerciali concrete. Esse, infatti, spesso nascono dall'innovazione tecnologica e dalla ricerca accademica, sfruttando nuove idee, scoperte e tecnologie sviluppate nei laboratori di ricerca per creare prodotti o servizi innovativi che possono essere successivamente adottati o integrati da imprese consolidate per migliorare i propri prodotti o processi.

Le start-up, inoltre, spesso operano in ecosistemi di innovazione, che comprendono università, centri di ricerca, incubatori ed acceleratori che favoriscono la collaborazione tra start-up e gli attori del mondo accademico, aprendo la strada per il trasferimento di conoscenze e tecnologie verso imprese consolidate. Infine, offrono un punto di vista esterno sulle sfide e le opportunità di un settore e questo può essere prezioso per le imprese consolidate che cercano nuove prospettive e soluzioni innovative per affrontare le sfide del mercato.

In Italia le start-up nate al terzo trimestre 2022 sono state 14.708, e le attività di maggiore incidenza sono state 128: produzione di software, consulenza informatica, ricerca e sviluppo, fabbricazione di macchinari e prodotti elettronici.

### *Incubatori, acceleratori e abilitatori*

Altro ruolo fondamentale nel sistema di trasferimento tecnologico italiano è dato agli incubatori, agli acceleratori ed agli abilitatori; enti che fungono da raccordo tra le realtà imprenditoriali nascenti, lo Stato, gli enti pubblici e il mercato degli investitori privati (istituzionali e non) e che si occupano di fornire alle Start-up strumenti e assistenza per facilitarne la nascita e la crescita.

Mentre sia gli acceleratori che gli incubatori hanno l'obiettivo di sostenere lo sviluppo delle imprese, le differenze nei loro focus temporali, nell'approccio al supporto e nei benefici offerti li rendono adatti a contesti e fasi di crescita imprenditoriale diverse.

Gli **acceleratori di start-up** sono iniziative progettate per catalizzare il rapido sviluppo delle nuove imprese, offrendo una serie di risorse e servizi mirati, concentrandosi principalmente sulla fase iniziale di crescita delle start-up, spesso con un periodo di durata limitata, solitamente da 3 a 6 mesi.

Gli acceleratori mirano a trasformare rapidamente un'idea iniziale in un modello di business solido e pronto per il mercato.

Gestiti da organizzazioni apposite, gli acceleratori forniscono un supporto prezioso attraverso mentorship, consulenza specialistica ed accesso a una vasta rete di contatti. Durante il periodo iniziale, molto spesso, le start-up beneficiano di uno spazio di lavoro adeguato, ma anche di opportunità di apprendimento intensivo. La fase di accelerazione ha come obiettivo quello di far sì che le start-up si stabilizzino nel mercato.

Gli acceleratori possono inoltre offrire finanziamenti iniziali sotto forma di capitale di rischio o investimenti in cambio di una quota di equity nella start-up. Tuttavia, l'obiettivo principale è solitamente accelerare la crescita e la maturazione dell'azienda.

Tra i vantaggi principali offerti dagli acceleratori di start-up figurano:

- La possibilità di sottoporre la propria idea imprenditoriale a una valutazione dettagliata;
- L'accesso a una comunità di imprenditori ed esperti del settore, spesso con connessioni globali;
- L'interazione con altre start-up innovative, creando spazi per sinergie e collaborazioni;
- L'opportunità di accedere a finanziamenti, investitori e risorse di capitale di rischio per favorire la crescita e l'espansione.

Gli **Incubatori d'impresa**, invece, rappresentano strutture concepite per accelerare il progresso delle aziende tramite una gamma di risorse di supporto e servizi di consulenza, questi servizi sono sviluppati dall'ente gestore dell'incubatore e vengono forniti sia direttamente attraverso l'incubatore stesso, sia tramite la sua rete di connessioni.

Gli incubatori sono spesso coinvolti fin dalle prime fasi del processo imprenditoriale coprendendo un arco temporale ampio e tendendo a seguire l'intero ciclo di vita dell'azienda, dalla fase di ideazione ed avvio fino alla sua stabilizzazione sul mercato.

Le piccole e medie imprese ricevono dagli incubatori una serie di servizi in aggiunta a uno spazio fisico già allestito, pronto per essere utilizzato durante la fase iniziale. Al termine di questa fase di avvio, viene fornito aiuto alle imprese per stabilirsi stabilmente nell'area di operazione.

I benefici sostanziali che derivano dall'approccio dell'incubatore includono:

- La possibilità di testare l'affidabilità di un'idea imprenditoriale;
- L'opportunità di diventare parte di una rete di incubatori, che spesso ha anche un respiro internazionale;
- L'interazione con altre aziende innovative;
- L'accesso a incentivi e misure di supporto per favorire la creazione e l'innovazione aziendale.

Infine, gli **abilitatori di start-up**, noti anche come "start-up enablers" o "start-up facilitators", sono iniziative, organizzazioni o individui che giocano un ruolo fondamentale nel fornire un ecosistema favorevole per lo sviluppo delle nuove imprese. Questi abilitatori agiscono come catalizzatori della crescita imprenditoriale, offrendo una varietà di risorse, connessioni e supporto per agevolare il successo delle start-up.

A differenza degli acceleratori e degli incubatori che spesso seguono un modello strutturato di programma, gli abilitatori tendono a operare in modo più flessibile, adattandosi alle esigenze specifiche delle start-up coinvolte.



Gli **abilitatori di start-up** possono includere organizzazioni governative o non profit, istituti accademici, aziende private, mentori esperti e investitori. Il loro ruolo può variare dal fornire accesso a spazi di lavoro condivisi e infrastrutture tecnologiche all'offrire servizi di consulenza su strategia, marketing, sviluppo del prodotto e molto altro ancora.

In Italia si contano oltre 200 incubatori/acceleratori<sup>129</sup>, di cui il 62% ha una natura privata, il 23% appartiene ad organizzazioni la cui compagine sociale include sia soggetti pubblici che privati ed il 15% è a gestione e proprietà pubblica. Nel 2022, gli incubatori ed acceleratori sul territorio italiano hanno incubato circa 3600 startup e hanno fatturato circa 550 milioni di euro<sup>130</sup>.

### Il mondo della finanza: istituzioni finanziarie pubbliche e private

Fondamentale all'interno del sistema di trasferimento tecnologico è poi il ruolo dei finanziatori, il cui intervento è previsto nei casi in cui l'ente di ricerca necessita di risorse finanziarie esterne. Il finanziamento può essere reperito in differenti modalità: attraverso bandi pubblici oppure attraverso il coinvolgimento di finanziatori privati quali banche, fondi di Venture Capital, Business Angel e imprese.

I finanziatori possono essere pubblici (finanziano il TT sia in maniera diretta – investendo direttamente in progetti di TT o in capitale – o indiretta – investendo in fondi di Venture Capital privati dedicati al TT) o privati (scelgono di sostenere il processo di TT investendo in progetti correlati).

**Il primo e più importante investitore pubblico è sicuramente lo Stato** il quale, oltre a introdurre sostegni specifici per le imprese, tra cui incentivi per la valorizzazione economica di marchi e brevetti (**Bando Proof of Concept, Bandi Brevetti+, Marchi+, Disegni+**), ha negli ultimi anni creato fondi governativi di supporto ed incentivazione al TT.

Di seguito i principali fondi:

- **ITAtech**: (nata a fine 2016) con una dotazione iniziale di 200 milioni di euro e gestita congiuntamente da CDP e dal Fondo Europeo per gli Investimenti (FEI), è una piattaforma che si propone come strumento di investimento in capitale per favorire, supportare, catalizzare e accelerare la commercializzazione della proprietà intellettuale ad elevato contenuto tecnologico e, più in generale, la traduzione dei risultati della Ricerca in nuove idee d'impresa.
- **Fondo Nazionale Innovazione (FNI)**: istituito nel 2019 e gestito da CDP Venture Capital, il fondo ha una dotazione finanziaria di circa 1 miliardo di euro ed opera esclusivamente attraverso metodologie di Venture Capital, cioè di investimenti – diretti o indiretti – nel capitale di imprese innovative, startup e scale-up.
- Una sottocategoria del FNI è rappresentata dal **Fondo Technology Transfer** – con una dotazione di 150 milioni di euro – che ha il compito di valorizzare i risultati della ricerca sul mercato attraverso la creazione di piattaforme integrate di TT specializzate in alcuni ambiti della ricerca scientifica e tecnologica.
- **Fondo per il Trasferimento Tecnologico** e **Fondo per la ricerca e lo sviluppo industriale biomedico**: gestito dalla Fondazione Enea Tech & Biomedical (nata nel 2020) per conto del Ministero delle Imprese e del Made in Italy, con una dotazione iniziale di 500 milioni di euro, l'obiettivo del fondo è quello di promuovere investimenti e iniziative in materia di ricerca e sviluppo e TT a favore delle imprese operanti sul territorio nazionale, con particolare riferimento alle startup ed alle PMI innovative.
- **Fondo per la crescita sostenibile (FCS)**: rappresenta il principale strumento di agevolazione volto a sostenere importanti progetti di ricerca e sviluppo promossi dalle aziende, inclusi quelli realizzati in collaborazione con università ed enti di ricerca pubblici e privati. Le agevolazioni fornite dal Fondo sono concesse dal Ministero dello Sviluppo Economico attraverso finanziamenti agevolati e contributi a fondo perduto. Queste agevolazioni possono essere accumulate con i vantaggi fiscali previsti dal Piano Transizione 4.0, riguardanti gli investimenti in ricerca e sviluppo.
- **Fondo Rotativo Imprese (FRI)**: gestito da CDP Venture Capital il fondo ha una dotazione finanziaria di 6 miliardi di Euro (misure nazionali) e 1,75 miliardi di Euro (misure regionali) ed è rivolto ad imprese di ogni dimensione che investono nei settori di ricerca & sviluppo, innovazione tecnologica, industria, turismo, commercio, artigianato, agricoltura, servizi, efficientamento e sostenibilità nell'utilizzo delle risorse, transizione ecologica e circolare nell'ambito del Green New Deal italiano.

Per quanto riguarda invece i **finanziatori privati**, ruolo di spicco è ricoperto dai fondi di **Venture Capital** (nazionali ed internazionali) e dai **Business Angel** che, sempre più, stanno dedicando parte – o la totalità – dei loro investimenti ad iniziative di TT, in parte supportati anche dai fondi governativi.

Il Venture Capital e i Business Angel possono fornire fondi per la ricerca e lo sviluppo, aiutando le start-up a portare le tecnologie a un livello di maturità che le renda attraenti per le imprese consolidate o il mercato, favorendo così il TT.



Infatti, questi non offrono solo finanziamenti, ma spesso anche consulenza e accesso alle loro reti di esperti, imprenditori e investitori, aiutando le start-up a superare sfide tecniche o commerciali e a stabilire connessioni nel mondo degli affari facilitando il trasferimento di tecnologie innovative nel settore industriale. Ricevere fondi da finanziatori esterni, inoltre, può fungere da convalida dell'idea e del potenziale di mercato di una tecnologia, rendendo più attraente per altre imprese, investitori o partner collaborare con la start-up, oltre a mitigare il rischio finanziario per le start-up che sviluppano tecnologie innovative.

In particolare, in Italia il Venture Capital (VC) ha visto una forte crescita negli ultimi anni, basti pensare che il totale delle risorse raccolto dalle startup nel 2022 ha superato € 1,8 miliardi<sup>131</sup> contro i € 723 milioni del 2019 e i € 163 milioni del 2016. D'altra parte, però, il nostro Paese vede un ritardo in termini di valore totale degli investimenti se confrontato con Paesi leader mondiali ed europei, posizionandosi come quattordicesimo Paese per mercato di VC in Europa<sup>132</sup>.

Altrettanto importante è il ruolo del Private Equity, i quali invece solitamente si occupano di far crescere la dimensione delle imprese. I fondi di **Private Equity**, infatti, entrano in imprese nelle quali vedono possibilità di crescita. Essi finanziano riorganizzazioni ed espansioni, favoriscono l'introduzione di nuove tecnologie, danno le risorse per acquisizioni che permettono fusioni e crescite dimensionali, spingono le imprese a internazionalizzarsi ed a collocarsi nei nuovi mercati di sbocco. Attualmente però, gli investimenti nell'ambito del private equity e del venture capital in Italia ammontano allo 0,21% del Prodotto Interno Lordo, un valore nettamente inferiore alla media europea del 0,51% e a quello di nazioni come il Regno Unito e la Francia, le quali vantano rispettivamente tassi di investimento pari all'1,39% e allo 0,72%<sup>133</sup>.

### Le istituzioni pubbliche

Insieme ai vari Ministeri coinvolti direttamente o indirettamente nel sistema di trasferimento tecnologico italiano (**MIMIT, MUR, MEF**), la gestione del TT a livello di singola regione è svolta dalle **Agenzie Regionali** (es. Lazio Innova, Arter, ArtiPuglia, etc.) le quali si occupano di definire e coordinare le iniziative di TT e, in generale, di innovazione all'interno del proprio territorio, spesso supportate da fondazioni o centri di ricerca locali. Nell'ecosistema nazionale del TT rientrano poi i grandi istituti e fondazioni di diritto pubblico e rilevanza nazionale. Alcuni esempi sono:

- **Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA)**: ente di diritto pubblico al centro delle strategie italiane di innovazione e gestione del TT, finalizzato alla ricerca, all'innovazione tecnologica ed alla prestazione di servizi avanzati alle imprese, alla pubblica amministrazione ed ai cittadini nei settori dell'energia, dell'ambiente e dello sviluppo economico sostenibile.

#### • Tecnopoli della Regione

**Emilia-Romagna**: esempio di collaborazione fra Università, Centri di Ricerca, Enti Locali e tessuto produttivo dei territori interessati. I Tecnopoli si compongono di una rete di dieci infrastrutture che ospitano e organizzano attività e servizi per la ricerca industriale, lo sviluppo sperimentale e il TT per laboratori di ricerca privati, e promuovono l'incontro tra imprese e ricercatori.

- **Invitalia**: è l'Agenzia nazionale per lo sviluppo, di proprietà del Ministero dell'Economia. L'agenzia gestisce tutti gli incentivi nazionali che favoriscono la nascita di nuove imprese e le startup innovative, finanzia i progetti grandi e piccoli, rivolgendosi agli imprenditori con concreti piani di sviluppo, soprattutto nei settori innovativi e ad alto valore aggiunto, oltre ad offrire servizi alla Pubblica

Amministrazione per accelerare la spesa dei fondi comunitari e nazionali e per la valorizzazione dei beni culturali.

#### • ICE - Agenzia per la promozione all'estero e l'internazionalizzazione delle imprese italiane

(ex Istituto nazionale per il Commercio con l'Estero): è l'organismo attraverso cui il Governo favorisce il consolidamento e lo sviluppo economico-commerciale delle imprese italiane sui mercati esteri. Essa agisce come soggetto incaricato di promuovere l'attrazione degli investimenti esteri in Italia.

L'ICE, avvalendosi anche di una rete di uffici all'estero, svolge attività di informazione, assistenza, consulenza, promozione e formazione alle piccole e medie imprese italiane.

In aggiunta a questi attori che compongono l'attuale ecosistema del TT italiano, il nuovo **Piano di Ripresa e Resilienza (PNRR)**, per l'allocatione dei fondi del **Next Generation EU**, ha finanziato:

- **Gli Ecosistemi dell'innovazione e 20 campioni territoriali di R&D** caratterizzati da una specializzazione legata alle vocazioni produttive e di ricerca di un territorio;
- **Cinque campioni nazionali di R&D** (Centro Nazionale per Simulazioni, calcolo e analisi dei dati ad alte prestazioni; Centro Nazionale

per le Tecnologie dell'Agricoltura (Agritech); Centro Nazionale sullo sviluppo di terapia genica e farmaci con tecnologia a RNA; Centro Nazionale per la mobilità sostenibile; Centro Nazionale per la bio-diversità) su alcune Key Enabling Technologies (simulazione avanzata e big data, ambiente ed energia, quantum computing, , biopharma, agritech, fintech, tecnologie per la transizione digitale industriale, mobilità sostenibile, tecnologie applicate e patrimonio culturale, tecnologie per la biodiversità<sup>134</sup>);

- **14 grandi Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende sul territorio nazionale** di cui alcuni esempi sono: ON Foods - Research and innovation network on food and nutrition Sustainability, Safety and Security - Working ON Foods dell'Università degli studi di Parma, 3A-ITALY del Politecnico di Milano e One Health Basic and Translational Research Actions addressing Unmet Needs on Emerging Infectious Diseases dell'Università di Pavia.

### 3.3 Le esperienze degli attori italiani del Trasferimento Tecnologico

**Per mappare ed analizzare il trasferimento tecnologico in Italia sono stati intervistati dodici enti distribuiti sul territorio italiano.**

Queste interviste ci hanno permesso di indagare la situazione attuale con l'obiettivo di riuscire a delineare un quadro completo del modello italiano.

Queste testimonianze, inoltre, ci hanno permesso di ricavare, dalle esperienze dirette degli enti, sia quelle che questi ritengono essere le loro best practice sia gli aspetti su cui invece bisognerebbe concentrarsi, a livello di singolo ente e di paese, per rendere i processi di trasferimento tecnologico in Italia più efficaci e sostenibili.

**Maria Carmela Basile**

Responsabile dell'Unità  
Valorizzazione della Ricerca  
CNR – Consiglio Nazionale delle Ricerche

**Ivano Ciceri**

Responsabile  
del Technology Transfer Office  
PoliMI – Politecnico di Milano

**Gennaro Ciliberto**

Direttore Scientifico  
IRCCS – Istituto Nazionale Tumori Regina  
Elena di Roma

**Andrea Fosfuri**

Dean of the PhD School and Innovation  
Università Commerciale  
Luigi Bocconi

**Maria Luisa Frosina**

Capo dell'Ufficio Terza Missione E  
Trasferimento Tecnologico  
UniNa – Università degli Studi  
di Napoli Federico II

**Laura Fulci**

Direttrice della Direzione Ricerca,  
Rapporti con le Imprese e Innovazione  
PoliTo – Politecnico di Torino

**Marco Gobbetti**

Preside della Facoltà di Scienze Agrarie,  
Ambientali e degli Alimenti  
UniBz – Libera Università di Bolzano

**Antonio Messeni Petruzzelli**

Delegato del Rettore alla Valorizzazione  
della Ricerca e Presidente di BINP  
PoliBa – Politecnico di Bari

**Pasqualantonio Pingue**

Responsabile Area Ricerca e Innovazione  
SNS – Scuola Normale  
Superiore di Pisa

**Roberto Tiezzi**

Managing Director, Innovation &  
Knowledge Transfer Unit  
UniMi – Università degli Studi di Milano

**Vincenzo Luigi Spagnolo**

Prorettore con delega a Terza Missione  
e Trasferimento Tecnologico  
PoliBa – Politecnico di Bari

**Fabrizio Storti**

Prorettore con delega  
per la Terza Missione  
UniPr – Università degli Studi  
di Parma

**Salvatore Torrisi**

Pro-Rettore  
alla Valorizzazione della Ricerca  
UniMiB – Università degli Studi  
di Milano Bicocca

### 3.3.1 I Technology Transfer Officer (TTO) di Università e Centri di Ricerca

#### CNR – Consiglio Nazionale delle Ricerche



**Maria Carmela Basile**

**Responsabile dell'Unità  
Valorizzazione della  
Ricerca**

Consiglio Nazionale  
delle Ricerche

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), fondato nel 1923, è un Ente pubblico di ricerca nazionale con competenze scientifiche multidisciplinari, vigilato dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR).

#### **Quali sono i settori di ricerca principali in cui l'Ente investe e qual è il suo funding model?**

Il CNR ha una rete di ricerca molto articolata, diffusa su tutto il territorio nazionale, impegnata nei principali settori della conoscenza: dalla salute, all'ambiente, all'ICT, allo spazio, all'agroalimentare, alle scienze fisiche e chimiche, fino al patrimonio culturale e alle scienze sociali. Le più recenti opportunità fornite dal PNRR hanno spinto l'Ente, con nuovi e rilevanti partenariati, ad investire un patrimonio di conoscenze consolidato verso alcuni temi strategici, quali la transizione ecologica, i materiali, il supercomputing e la biodiversità.

In merito al funding model, nella sua natura di ente pubblico di ricerca vigilato dal MUR, il CNR viene sostenuto con un fondo di funzionamento ordinario, che insieme a progettualità straordinarie e di carattere continuativo, compone circa il 60% di un budget annuale di quasi 1 miliardo di euro; il restante 40%, che sostiene attività di ricerca a carattere innovativo, lo ricaviamo "dal mercato" attraverso progettualità ottenute in maniera competitiva e contratti di ricerca commissionata.

Per quanto riguarda gli spin-off il CNR supporta la creazione di nuova impresa, con la possibilità di entrare o meno nel capitale sociale dello spin-off; ad oggi, tuttavia, la scelta di non entrare nel capitale è quella predominante, nonché più snella ed efficace, anche alla luce delle normative sulle società a partecipazione pubblica. Il supporto dell'Ente agli spin-off è comunque costante e assicurato da altre forme di partecipazione e sostegno.

#### **Come è strutturato il TTO e quali sono le principali attività che svolge? Inoltre, sono previste delle forme di incentivazione per chi vi lavora?**

Il CNR è dotato di un ufficio di trasferimento tecnologico (TTO) centrale, creato – se ci riferiamo alla forma attuale – nel 2013, con sede a Roma e una sede distaccata a Genova. L'ufficio assiste e coordina una parte dei processi di Terza Missione, per tutto l'ente.

In particolare, il TTO – chiamato "Unità Valorizzazione della Ricerca" – ha la responsabilità amministrativa, finanziaria e gestionale, della tutela, gestione e valorizzazione dei risultati della ricerca che si costituiscono in diritti di privativa.

Svolge poi l'attività di supporto alla creazione e alla crescita di spin-off ed è costantemente impegnato su attività di promozione e coordinamento di iniziative di marketing della ricerca. Il TTO supporta, inoltre, i vari istituti del CNR in materia di contrattualistica, per la gestione della riservatezza e per la tutela, gestione e valorizzazione dei risultati nella ricerca collaborativa e commissionata.

Il personale del TTO conta 15 unità, di cui circa una decina impegnati in attività di trasferimento tecnologico nella sua dimensione tecnica e specialistica, e la restante parte impegnata in attività più prettamente amministrative e gestionali.

Le competenze del personale sono per lo più tecnico-scientifiche, e in dimensione minore economiche-giuridiche-amministrative.

Il TTO è inserito, nell'organigramma dell'Ente, nella struttura amministrativa centrale, in cui si trovano anche le direzioni e gli uffici, dunque al di fuori della rete scientifica.

Per gli addetti al TTO, non sono previste forme di incentivazione diretta – così come per le realtà di ricerca pubblica.

**Quali KPI e sistemi di filing (es. database) utilizzate per valutare l'attività di trasferimento tecnologico?**

Il processo di tutela e gestione della proprietà industriale sui risultati di ricerca fa riferimento ad un Regolamento. L'input viene tipicamente dal ricercatore, il quale ci sottopone la sua tecnologia.

attraverso dei format di Disclosure, a cui segue un'istruttoria di valutazione dell'opportunità di tutela, che si compone di una valutazione tecnica (requisiti sostanziali), e una di opportunità e di contesto, che facciamo insieme agli inventori e alle loro strutture scientifiche di riferimento (Istituti e Dipartimenti).

Invece, per quanto riguarda la promozione delle tecnologie verso le imprese, gestiamo direttamente azioni e progetti di scouting, anche coinvolgendo dei board scientifici esterni alla struttura, che analizzano le tecnologie – tutelate e non – in relazione all'attrattività ai fini di mercato, e creiamo iniziative di matching ricerca-impresa, anche nel quadro di progettualità finanziate a livello europeo e destinate all'innovazione e all'internazionalizzazione delle imprese.

Per quanto riguarda i KPI, ci riferiamo agli indicatori classici di performance dei processi di trasferimento tecnologico.

Non utilizziamo, invece, un sistema di KPI veri e propri specifici per la "valutazione" delle tecnologie.

**Quanti e quali accordi di sfruttamento vengono siglati annualmente? In aggiunta, il TTO monitora autonomamente i costi e i ricavi o è considerato semplicemente una voce di costo nell'ente?**

In media, più di un terzo del portafoglio di diritti di privativa è oggetto di contratti di valorizzazione (licenza, opzione), a cui si sommano,

ogni anno, una parte di cessioni. Per quanto riguarda gli spin-off, l'Ente ha favorito, anche se con modalità e strategie diverse nel tempo, la nascita di oltre 70 imprese di cui 63 ancora attive, di recente arrivando alla costituzione di circa sette/otto new-co in un anno.

Il TTO, in relazione all'attività di tutela e valorizzazione dell'IPR, lavora in attivo, dunque è una voce di costo, ricevendo dall'amministrazione centrale un budget annuale dedicato, ma i ritorni da valorizzazione dell'IPR superano in media, ormai da diversi anni, i costi, contribuendo quindi al sostentamento dell'ufficio.

A questo, si aggiunge la capacità dell'ufficio di reperire progettualità finanziate, in sede nazionale ed europea, incentrate sul TT e sull'innovazione delle imprese, con budget anche molto significativi.

**Quali sono le aree di miglioramento e i punti di forza del modello di TT italiano e del vostro ente?**

- Il numero di unità di personale del TTO in relazione alle performance, lo rende sicuramente un caso di successo. Tuttavia, il carico di lavoro del nostro TTO è sempre crescente. Per questo, sarebbe necessario poter disporre di molte più risorse di personale, con formazione adeguata;
- Sarà utile un intervento politico, anche strutturale, al termine del periodo di finanziamento PNRR, che preveda una misura in grado di stabilizzare e valorizzare le competenze che, grazie a questi finanziamenti, sono cresciute e sono state inserite nell'Ente;
- Il trasferimento tecnologico richiede un livello di specializzazione, di impegno dal punto di vista della gestione, dello studio e del grande sforzo da parte del personale addetto che però non riesce ad essere valorizzata in termini di professionalizzazione, di carriera e di incentivi;
- Per il nostro TTO, sarebbe molto utile poter lavorare, dal punto di vista dell'efficacia e dell'efficienza dell'azione, in maniera più snella, almeno per quanto riguarda la dimensione amministrativa. Per questo, si potrebbe valutare un diverso posizionamento del TTO nell'organigramma dell'Ente; a livello nazionale, dal punto di vista normativo, sarebbe auspicabile un processo di semplificazione volto a facilitare il rapporto pubblico-privato, tenendo conto adeguatamente delle specificità del settore TT;
- I fondi di investimento in iniziative deep-tech risultato della ricerca pubblica dovrebbero sostenere un approccio strutturale e partecipato, che noi dovremmo essere "pronti" a gestire con maggiore consapevolezza e capacità di intervento;
- Diverse istituzioni pubbliche di ricerca sono dotate di strutture esterne, anche partecipate (come le fondazioni, gli incubatori, ecc.), che assumono un ruolo decisivo nell'efficacia dei processi di TT. Da questo punto di vista, credo sia importante anche per il nostro Ente avviare una riflessione per valutare come mettere in campo iniziative nuove, che siano supporto e veicolo di valorizzazione e trasferimento tecnologico.

## PoliMi - Politecnico di Milano



**Ivano Ciceri**

**Responsabile del  
Technology Transfer  
Office**

*Politecnico di Milano*

Il Politecnico di Milano è un istituto universitario italiano di carattere scientifico e tecnologico, fondato a Milano nel 1863.

I campi di studio e ricerca sono ingegneria, architettura e design, e comprendono 25 corsi di laurea triennale, un corso di laurea magistrale a ciclo unico e 44 corsi di laurea magistrale.

### **Quali sono i settori di ricerca principali in cui l'università investe e qual è il suo funding model?**

Circa il 70/75% della ricerca fatta dal Politecnico, proviene dai suoi Dipartimenti di ingegneria, in particolare gli ambiti che svolgono più ricerca sono: chimica, meccanica, elettronica, informatica e il mondo life science.

Il funding model del Politecnico è misto e si basa sulla ricerca applicata dell'università che da sempre lavora a stretto contatto con le aziende. Ogni anno conta 400 milioni di turnover, di cui il 50% proviene da commesse di aziende, mentre 60 milioni vengono dall'Unione Europea e la restante parte proviene da tasse degli studenti e da trasferimenti statali.

### **Come è strutturato il TTO e quali sono le principali attività che svolge? Inoltre, sono previste delle forme di incentivazione per chi vi lavora?**

Il TTO del Politecnico è stato fondato circa 20 anni fa ed è parte dell'università, anche se presenta un bilancio autonomo.

Attualmente vi lavorano 15 persone divise in tre sezioni: una sezione si occupa dell'amministrazione, una della parte legale e una sezione è dedicata ai

Technology Transfer Manager, indicati con l'acronimo TTM.

I TTM sono dei "facilitatori" che gestiscono i Dipartimenti conoscendone l'attività di ricerca autonoma e commissionata. Ad ogni dipartimento, infatti, sono associati uno o due TTM, a seconda della dimensione del dipartimento, ed il loro compito è quello di aiutare i ricercatori nell'attività di protezione e valorizzazione della proprietà intellettuale.

Al Politecnico di Milano è il ricercatore stesso che ha il compito di promuovere e vendere la sua stessa ricerca, supportato e accompagnato dal punto di vista legale, amministrativo e strategico dal TTO.

Il TTM, una volta che un ricercatore si rivolge al TTO con un'invenzione, realizza la ricerca di "prior art"<sup>xxxix</sup> a cui poi può seguire il deposito della domanda di brevetto, in collaborazione con gli Studi Brevettuali. Assicurata la protezione dell'invenzione tramite brevetto o altre forme di Proprietà Industriale, il TTM ha il compito di impostare con il ricercatore la strategia di valorizzazione della invenzione. Questa può distinguersi tra il rivolgersi ad una corporate per la vendita della proprietà intellettuale in chiave licensing o il lancio di una start-up. Nel

caso in cui il ricercatore sia interessato alla creazione di una start-up, questo viene accompagnato in un percorso di "business empowerment" grazie alla collaborazione con PoliHub, l'incubatore d'impresa del nostro Ateneo.

Qualora venisse lanciata la start-up, il Politecnico non entrerà nel suo capitale sociale a causa della complessità derivante dall'entrata di un ente pubblico nel capitale. La Startup può comunque richiedere l'accREDITAMENTO a Spin-off del Politecnico di Milano, se ne possiede i requisiti e sfruttare l'affiliazione con l'ateneo.

Qualora la strada di valorizzazione sia la licenza o la cessione del brevetto ad un'azienda Corporate, il TTO supporta la negoziazione dei vari contratti. Per quanto riguarda le forme di incentivazione per gli impiegati del TTO si attuano quelle consentite nel contesto della Pubblica Amministrazione.



**Quali KPI e sistemi di filing (es. database) utilizzate per valutare l'attività di trasferimento tecnologico?**

Il TTO ha a disposizione un gestionale per il filing dei brevetti, questo ha lo scopo di monitorare tutto il processo di brevettazione in tutte le sue fasi. I brevetti, su questo gestionale, infatti, sono indicizzati; ovvero, abbiamo ideato un indice, il "Valorization Readiness Level" che, in base a tre parametri –Technology Readiness Level, Adoption Readiness Level, Patent Readiness Level – ci consente di categorizzare ciascun brevetto e individuare obiettivi o traguardi da raggiungere, al fine di portare la tecnologia brevettata al livello massimo del suo potenziale innovativo. Questo strumento è molto utile come supporto nella definizione di una strategia di valorizzazione brevettuale e per stabilire una chiara visione del percorso di sviluppo di una tecnologia brevettata.

**Quanti e quali accordi di sfruttamento vengono siglati annualmente?**

In aggiunta, il TTO monitora autonomamente i costi e i ricavi o è considerato semplicemente una voce di costo nell'ente?

Durante l'anno vengono depositati circa 100 brevetti, 50 dei quali arrivano da ricerca commissionata.

Nel caso della ricerca commissionata la proprietà intellettuale è generata all'interno del contratto di ricerca in co-titolarità con l'azienda. La quota di titolarità di Politecnico viene ceduta a fronte di un premio inventivo corrisposto dall'azienda partner.

Invece, per quanto riguarda i brevetti che provengono da ricerca autonoma, ovvero dalla ricerca che non è

direttamente finanziata da un'azienda, il TTO supporta docenti, ricercatori e studenti nelle procedure di deposito e valorizzazione della proprietà intellettuale coprendone anche i costi.

Qualora l'invenzione venga valorizzata gli inventori ricevono il 60% dei ricavi dall'utilizzo del brevetto, mentre il restante 40% va all'università che, una volta ripianati i costi di brevettazione re-investe nello sviluppo di altre invenzioni.

La valorizzazione delle invenzioni segue due strade principali che sono quelle della licenza o cessione ad un partner esterno o la costituzione di imprese.

I contratti di licenza e cessione siglati annualmente sono circa una trentina mentre le start-up fondate annualmente sono all'incirca dieci.

Questi numeri portano l'ufficio a ricavare circa un milione di euro l'anno.

Ad oggi l'ateneo per scelta copre tutti i costi di brevettazione da invenzioni derivanti dai Dipartimenti, la dotazione annuale aggiunta alla percentuale dei ricavi per la valorizzazione delle invenzioni permette di chiudere il bilancio in pareggio.

**Quali sono le aree di miglioramento e i punti di forza del modello di TT italiano e del vostro ente?**

- Dal momento che la valorizzazione della Proprietà intellettuale è un'attività di tipo commerciale, un sistema di incentivazione delle performance tipico delle realtà private con parametri variabili in base al raggiungimento di determinati obiettivi consentirebbe di motivare maggiormente il personale dei TTO;

- Al momento mancano dei corsi specifici per preparare i neolaureati sul tema del trasferimento tecnologico, e per favorire la creazione di queste figure dovrebbe venire realizzato un sistema di formazione ad hoc;

- Molte aziende sono ignare dei benefici che trarrebbero dalle università e più specificatamente dal trasferimento tecnologico;

- Estremamente positivi sono i contatti che il PoliMi ha con il tessuto produttivo del paese. Questo modello di partnership molto consolidato dovrebbe essere imitato su tutto il paese;

- Le procedure legate al trasferimento tecnologico dovrebbero essere snellite.

<sup>xix</sup> La prior art coincide con le conoscenze e i documenti già divulgati e resi accessibili.



## Istituti Fisioterapici Ospitalieri - IRCCS Istituto Nazionale Tumori Regina Elena



### Gennaro Ciliberto

#### **Direttore Scientifico**

*IRCCS, Istituto Nazionale Tumori Regina Elena di Roma*

L'Istituto Nazionale Tumori Regina Elena di Roma (IRE) è una struttura di ricovero e cura a carattere scientifico (IRCCS) dal 1939. L'IRCCS opera nelle aree più avanzate della ricerca clinica occupandosi della cura delle patologie tumorali a più elevata incidenza e a più alto impatto sociale.

### **Quali sono i settori di ricerca principali in cui l'ente investe e qual è il suo funding model?**

Per quanto riguarda il settore della ricerca noi ci occupiamo esclusivamente di oncologia. I nostri progetti di ricerca sono prevalentemente dedicati alla identificazione di nuovi meccanismi di azione, di malattie, di nuovi bersagli terapeutici, così come di biomarcatori. Un altro settore sul quale siamo molto attivi è l'attività di biologia cellulare.

Per quanto riguarda il funding model, circa il 20% del budget totale annuale proviene da aziende farmaceutiche mentre l'80% proviene da finanziamenti derivanti dal Ministero della Salute e da numerosi bandi competitivi.

Dal 2020 abbiamo istituito un nuovo regolamento per gli spin-off che possono essere partecipati o non partecipati.

Nel caso di spin-off partecipati l'Istituto entra come shareholder, ma ha l'obbligo di uscire entro cinque anni. In questo caso la quota dell'IRCCS non deve superare il 10%, mentre, nel caso di spin-off non partecipati, gli accordi sono principalmente per poter usare gli spazi e le strumentazioni dell'IRCCS.

Al momento però non abbiamo nessuna domanda per la fondazione di spin-off in quanto le regole sono molto stringenti e richiedono che il personale che ha intenzione di fondarne uno abbandoni il proprio posto di lavoro per farlo.

### **Come è strutturato il TTO e quali sono le principali attività che svolge? Inoltre, sono previste delle forme di incentivazione per chi vi lavora?**

Parecchi anni fa era stato creato un embrione di ufficio di trasferimento tecnologico che però non aveva personale dedicato, ed era costituito solo da una commissione brevetti. Con il tempo abbiamo istituito un vero e proprio ufficio di trasferimento tecnologico che è inserito all'interno della ricerca come organigramma e che riporta alla direzione scientifica.

Attualmente, conta due risorse che lavorano in sintonia: il Knowledge Transfer Manager (KTM) e l'Innovation Promoter (IP).

La prima figura si occupa prevalentemente della gestione del portafoglio brevettuale dell'Istituto. In particolare, il KTM si occupa della parte di scouting interno delle nuove idee che avviene principalmente attraverso call interne per la proposta di nuove idee progettuali che vengono

presentate alla commissione brevetti e, se ritenute valide, vengono portate avanti e depositate sotto forma di brevetto. Questa figura gestisce anche i rapporti internazionali che si hanno sui brevetti, come la decisione di estensione dei brevetti.

L'IP, invece, cura più i rapporti esterni con potenziali investitori o con potenziali società interessate o che potrebbero essere interessate a prendere una licenza del brevetto o a collaborare con noi su un piano di sviluppo del brevetto.

Per quanto riguarda le forme di incentivazione, ad oggi non sono previste.

### **Quali KPI e sistemi di filing (es. database) utilizzate per valutare l'attività di trasferimento tecnologico?**

Attualmente stiamo cercando di implementare un modello per valutare il valore commerciale dei vari progetti, in maniera tale da essere in grado di selezionare i progetti più avanzati su cui puntare, per poi pensare eventualmente ad un business plan.

Ad oggi usiamo una dashboard per mappare i brevetti e capire a che punto sono della loro vita brevettuale.

**Quanti e quali accordi di sfruttamento vengono siglati annualmente? In aggiunta, il TTO monitora autonomamente i costi e i ricavi o è considerato semplicemente una voce di costo nell'ente?**

Ogni anno sigliamo una serie di accordi di vario genere con vari soggetti industriali.

La maggior parte dei nostri brevetti sono in comproprietà/co-sviluppo con aziende. La proprietà del brevetto, in questo caso, è 50% nostra e 50% dell'azienda.

Ad oggi, tre sono accordi di licenza esclusiva, mentre gli altri sono accordi di sfruttamento dei brevetti.

**Quali sono le aree di miglioramento e i punti di forza del modello di TT italiano e del vostro ente?**

- I ricercatori negli IRCCS non sono motivati, per motivi regolamentari, a dare origine a spin-off e/o a prendersi la ownership della promozione del brevetto;
- Il problema principale non è fare scouting di idee, ma la capacità di valorizzare i brevetti e di negoziare gli accordi;
- Il sistema degli investimenti italiani è ancora asfittico, al momento le aziende biotech in Italia sono poche ed è difficile raccogliere degli investimenti. Da ciò deriva l'incapacità dei progetti di maturare per mancanza di fondi;
- Sarebbe opportuno realizzare più occasioni ed eventi per incontrare investitori e presentare le idee dell'IRCCS;
- Ci dovrebbe essere nel TTO del personale specializzato, capace di presentare i progetti e disposto a partecipare a fiere commerciali, così come già avviene in altri paesi europei e in America;
- La sfida principale è data dal fatto che, la maggior parte delle volte, il ricercatore che deposita il brevetto si ferma solo alla deposizione, senza poi effettivamente promuoverlo;
- Bisognerebbe valutare i ricercatori non solo sulla base delle loro pubblicazioni scientifiche ma anche sulla promozione delle loro idee, implementando un sistema di incentivazione.

## Università Commerciale Luigi Bocconi



**Andrea Fosfuri**

**Dean of the PhD School  
and Innovation**

Università  
Commerciale  
Luigi Bocconi

L'Università Commerciale Luigi Bocconi è tra le principali università europee specializzate nelle Scienze Sociali, con un'offerta che comprende le aree di Economia, Finanza, Management, Studi Giuridici, Scienze Politiche, Data e Computer Science con una crescente attenzione all'Intelligenza Artificiale.

### **Quali sono i settori di ricerca principali in cui l'università investe e qual è il suo funding model?**

L'Università Bocconi, data la sua specializzazione sulle scienze sociali, non ha un ufficio di trasferimento tecnologico, ma ha sviluppato iniziative per favorire il trasferimento tecnologico in settori affini agli ambiti di insegnamento offerti, grazie all'ufficio di ricerca che risponde di tutti i progetti di ricerca ed al programma di pre-accelerazione ed accelerazione B4i (Bocconi For Innovation).

B4i è stato istituito nel 2019 con l'obiettivo di rispondere alle esigenze specifiche dell'Università Bocconi. B4i seleziona idee innovative e investe in startup di vari settori e provenienze, con l'obiettivo di sostenerne la crescita. Allo stesso tempo, l'Ateneo promuove diversi progetti di ricerca in settori come l'economia, la finanza, il computer e data science, il management.

L'Ateneo, facendo leva sull'ampia rete di contatti a disposizione, ha stipulato delle partnership strategiche con l'IIT, il Politecnico di Milano, l'Università Statale di Milano e l'Università di Milano Bicocca con l'obiettivo di esternalizzare la valutazione tecnologica delle startup

che si candidano per il progetto di accelerazione qualora queste si basino su tecnologie avanzate ed innovative.

Con riferimento al funding model, l'Ateneo finanzia la ricerca stanziando una quota del budget interno per sostenere i ricercatori e lo sviluppo dei progetti. Inoltre, alcuni progetti, come ad esempio quelli promossi dall'ERC (European Research Council), sono finanziati da fondi esterni pubblici.

In definitiva, il funding model dell'Ateneo per quanto riguarda la ricerca è misto anche se i fondi privati sono prevalenti. B4i, invece, è finanziato attraverso budget stanziato dall'università e, possibilmente in futuro, attraverso capitali raccolti da investitori esterni.

In relazione alle politiche d'investimento nel capitale sociale delle startup, se la società è nella fase di pre-valuation, si investe acquisendo il 5% dell'Equity, mentre se la startup ha già fatto un round di finanziamento l'Ateneo si adegua alla valuation post-money rilevando una quota che non scende sotto il 2% dell'Equity.

**Come è strutturato il TTO e quali sono le principali attività che svolge? Inoltre, sono previste delle forme di incentivazione per chi vi lavora?**

Come già detto, l'Ateneo non dispone di un vero e proprio TTO e, per facilitare in parte l'attività di trasferimento tecnologico, si avvale dell'operato di B4i.

Le principali attività svolte all'interno di B4i riguardano la pre-accelerazione e l'accelerazione dei progetti imprenditoriali e delle società neocostituite.

Più nel dettaglio, queste attività riguardano lo scouting di realtà interessanti da accelerare e la loro successiva selezione; inoltre, alle startup vengono offerte attività di consulenza legale gratuita denominate "**Legal Clinics**" su specifici requisiti legali che emergono durante le fasi di sviluppo delle startup supportate tramite B4i.

Con lo stesso approccio, di recente, sono state avviate attività di "**Sustainability Clinics**", con l'obiettivo di fornire assistenza professionale e servizi specializzati alle startup nella fase avanzata di scaling su tematiche relative alla sostenibilità economica, ambientale e sociale.

Altre attività che vengono offerte alle startup riguardano il supporto e la mentorship per attività tipicamente di business, come il marketing, la strutturazione del pitch e la

consulenza in ambito finanziario e digitale, oltre ad offrire la possibilità alle startup di entrare in contatto con tutto il network Bocconi.

Ad oggi non sono previste forme di incentivazione per chi lavora all'interno di B4i basate sui risultati e le performance specifiche del programma, tuttavia, per il personale tecnico-amministrativo dell'Ateneo – e quindi di B4i – sono previste forme di incentivazione personali, basate sul lavoro svolto dalle singole risorse.

**Quali KPI e sistemi di filing (es. database) utilizzate per valutare l'attività di trasferimento tecnologico?**

B4i dispone di un database che monitora le startup (il cui TRL della soluzione tecnologica non deve essere minore di 4/5) supportate nel tempo, in modo da fornire supporto anche nelle fasi successive al programma di accelerazione.

Dal 2019 ad oggi, B4i ha offerto supporto nella fase di pre-accelerazione a 156 startup e nella fase di accelerazione a 56; invece, gli investimenti raccolti dalle startup ammontano a circa 28 milioni di euro. Con riferimento alle 56 startup accelerate, circa 1/3 ha fatto un round di finanziamento.

Tuttavia, B4i non opera come un TTO e, quindi, non dispone di specifici KPI per valutare l'attività di trasferimento tecnologico.

**Quanti e quali accordi di sfruttamento vengono siglati annualmente? In aggiunta, il TTO monitora autonomamente i costi e i ricavi o è considerato semplicemente una voce di costo nell'ente?**

Ad oggi, data la natura non tecnica dell'Ateneo, Bocconi non dispone di brevetti di proprietà e quindi non lavora per siglare accordi di sfruttamento della proprietà intellettuale.

Le potenziali revenue generate dovrebbero derivare dall'exit delle startup partecipate in Equity da Bocconi, ma ciò non è ancora avvenuto.

Ad oggi, quindi, B4i, è visto come un investimento con l'obiettivo, in futuro, di generare un modello in grado di autofinanziarsi, coprendo i costi del programma con le exit delle startup accelerate.

**Quali sono le aree di miglioramento e i punti di forza del modello di TT italiano e del vostro ente?**

- Uno dei punti di forza che B4i offre per favorire il trasferimento tecnologico è il network che possiede l'Ateneo; questo, per le startup è fondamentale in quanto hanno la possibilità di dialogare con investitori professionali, *mentor*, professionisti del settore che offrono supporto in specifici ambiti manageriali e organizzativi.
- Un'area di miglioramento riguarda i criteri di valutazione dei ricercatori che, come in tutta Italia, non prevedono indicatori che riguardino l'imprenditorialità, ma solo indicatori accademici come il numero di pubblicazioni scientifiche. Questo, comporta un trade-off per i ricercatori che stanno sviluppando una carriera accademica, in quanto la creazione di iniziative imprenditoriali non ha un impatto diretto sulla loro crescita professionale.

## UniNa – Università degli Studi di Napoli Federico II



**Maria Luisa Frosina**

**Capo dell'Ufficio Terza Missione E Trasferimento Tecnologico**

Università degli Studi di Napoli Federico II

L'Università degli Studi di Napoli Federico II (UniNa) è un'università statale italiana fondata nel 1224. L'ateneo si fonda su 26 dipartimenti e quattro scuole – la Scuola di medicina e chirurgia, la Scuola di agraria e medicina veterinaria, la Scuola delle scienze umane e sociali e la Scuola politecnica e delle scienze di base.

### **Quali sono i settori di ricerca principali in cui l'università investe e qual è il suo funding model?**

Essendo un ateneo generalista, facciamo ricerca in tantissime aree. In questo periodo stiamo investendo molto nell'Agrifood, avendo siglato un accordo di partnership con CDP ai fini degli obiettivi del progetto a valere sui fondi del PNRR denominato centro nazionale Agritech, e di cui la Federico II è capofila. Ci sono però altre aree particolarmente strategiche, per la vocazione tecnologica del nostro territorio, come: l'aerospazio, il settore farmaceutico, i beni culturali, la prevenzione dei rischi ambientali, la robotica.

I finanziamenti provenienti da CDP sono in parte pubblici e in parte privati, anche se le logiche con cui sono concessi sono di tipo privatistico al 100%. Altri finanziamenti provengono evidentemente dal PNRR – centri nazionali già citati e partenariati estesi – dal programma HE2127 e da altri bandi nazionali, come i Proof of Concept.

Il TTO si sta impegnando a drenare anche altre risorse di natura privata come ad esempio gli incentivi derivanti da accordi con la Compagnia di San Paolo.

### **Come è strutturato il TTO e quali sono le principali attività che svolge? Inoltre, sono previste delle forme di incentivazione per chi vi lavora?**

Il TTO, nato nel 2018, è integrato nell'ufficio di Terza Missione e Trasferimento Tecnologico e si occupa di due attività principali: quella di public engagement e quella di trasferimento tecnologico vero e proprio.

Quest'ultima consiste in: offrire supporto e consulenza strategica alla costituzione e alla crescita di spin-off accademici, supportare la pratica brevettuale e le azioni del relativo sfruttamento e promuovere l'interazione tra ricerca e impresa attraverso accordi di ricerca e coordinamento delle Academy<sup>xxi</sup>.

Nel TTO lavorano nove persone: due Knowledge Transfer Managers (KTM), una con background legale che si occupa principalmente degli accordi, una con background ingegneristico che si occupa dei brevetti, mentre le altre persone hanno delle competenze più amministrative.

Tra queste figure, i KTM sono le risorse impegnate a cercare e instaurare collaborazioni con imprese potenzialmente interessate alle tecnologie prodotte dall'università.

Nonostante abbiano un ruolo maggiormente orientato al risultato tuttavia, anche loro, come le altre persone all'interno del TTO, non ricevono nessun tipo di incentivo.

Anche nei dipartimenti è crescente la specializzazione di figure dipartimento impegnate in attività di trasferimento tecnologico: si pensi ad esempio ai dottorati di ricerca industriali – coordinati comunque a livello centrale – e servizi di ricerca conto terzi.

L'Ateneo da diversi anni nomina poi un delegato alla Terza Missione con il compito di coordinare e mettere a sistema tutte le attività di TT dei 26 dipartimenti.

### **Quali KPI e sistemi di filing (es. database) utilizzate per valutare l'attività di trasferimento tecnologico?**

Per quanto riguarda gli spin-off è stato realizzato un sito "vetrina" ad hoc in cui è possibile consultare l'insieme completo con i relativi settori di competenza.

Invece per i brevetti, oltre ad un archivio di consultazione ad uso interno, sui siti web dei dipartimenti è dedicata una sezione "terza missione" con elementi descrittivi di dettaglio delle tecnologie.

Per monitorare i KPI, a livello di TTO, il personale si rifà al piano strategico dell'ateneo che richiede annualmente alcuni KPIs come ad esempio: il numero di brevetti, il numero di spin-off, il numero di eventi organizzati rispetto al numero di ricercatori dell'ateneo etc.

**Quanti e quali accordi di sfruttamento vengono siglati annualmente? In aggiunta, il TTO monitora autonomamente i costi e i ricavi o è considerato semplicemente una voce di costo nell'ente?**

Principalmente, l'Università degli Studi di Napoli, firma accordi di collaborazione con altri enti ed aziende che in caso di risultati suscettibili di sfruttamento economico, prevedono una ripartizione proporzionale dei relativi proventi. Nel 2022 gli accordi di collaborazione erano circa una quindicina.

In caso di ricerca commissionata, il più delle volte, i risultati sono di proprietà dell'azienda committente. In questa fattispecie i Dipartimenti negoziano a monte dei proventi aggiuntivi per la cessione dei risultati.

Ad oggi, l'università ha dato origine a circa 50 spin-off tutti non partecipati: la policy di Ateneo prevede infatti di non partecipare mai al capitale. Sia i proventi che i costi per la valorizzazione dei brevetti sono a carico dei bilanci di dipartimento, per cui il TTO non esegue un monitoraggio separato.

**Quali sono le aree di miglioramento e i punti di forza del modello di TT italiano e del vostro ente?**

- Quello che ad oggi manca al nostro TTO sono figure con maggiori competenze tecnologico-manageriali, che siano in grado di dare una

valutazione più completa delle tecnologie potenzialmente brevettabili;

- Inoltre, al momento il personale in forze all'ufficio non sarebbe sufficiente a sostenere l'ammontare del lavoro derivante da un'azione di valorizzazione di impronta manageriale;
- Nonostante l'UniNa abbia un sistema di monitoraggio dei brevetti e degli spin-off, le relative problematiche di efficienza si riflettono in una minore efficienza delle azioni di gestione;
- Tra le best practice a livello italiano c'è sicuramente l'eccellenza scientifica offerta dalle università, dall'altro lato però c'è un divario da colmare fra quella che è la ricerca scientifica e quella che invece poi è la connessione con le aziende. Un mio consiglio è quello di tendere maggiormente ad un modello simile a quello dei Fraunhofer per colmare questo divario;
- Dovrebbe esserci una figura specifica che sia in grado di trasmettere dall'università al mondo dell'impresa il valore di un brevetto;
- Nonostante accordi come quelli con CDP, interamente dedicati al finanziamento e al potenziamento imprenditoriale dei risultati delle attività di ricerca scientifica e industriale, già stiano aiutando l'Università, c'è bisogno di attività di maggiore supporto;
- L'obiettivo del TTO di UniNa è quello di arrivare ad essere un ufficio che si autosostiene, senza avere un fondo brevetti o una commissione brevetti dell'università a cui appoggiarsi. Ciò renderebbe più facile ottenere la titolarità dei brevetti, per la quale ad oggi i costi vengono coperti dai dipartimenti o, per evitare che

questo avvenga, vengono fatti pagare alle aziende, cedendone così tutti i diritti.

- Sarà fondamentale rivalutare questo modello specialmente ora con la nuova riforma sul professor privilege.

<sup>xxi</sup> Corsi di alta formazione con aziende di rilievo internazionale

## PoliTo - Politecnico di Torino



**Laura Fulci**

**Direttrice della Direzione  
Ricerca, Rapporti con  
le Imprese e Innovazione**

*Politecnico di Torino*

Il Politecnico di Torino, fondato nel 1859, è una delle più prestigiose università tecniche in Italia e in Europa, specializzata in ingegneria, architettura e design. Con una forte enfasi sulla ricerca e l'innovazione, offre una vasta gamma di programmi di laurea e post-laurea, attirando studenti e ricercatori da tutto il mondo.

### **Quali sono i settori di ricerca principali in cui l'università investe e qual è il suo funding model?**

Gli ambiti di ricerca del Politecnico di Torino coprono le tre aree del sapere e della conoscenza che lo European Research Council (ERC) classifica in scienze fisiche e ingegneria, scienze della vita e scienze sociali e umane. Questi sono filoni strategici, molto ampi.

Le aree di ricerca in cui si concentra la maggior parte dei finanziamenti attratti dall'Ateneo sono: aerospazio e mobilità sostenibile, transizione digitale e intelligenza artificiale, economia circolare e tecnologie della sostenibilità, energy & water, manifattura 4.0, rigenerazione urbana e territoriale, tecnologie per la salute.

I filoni di ricerca sono tanti e soprattutto negli ultimi anni, sono sempre più trasversali.

Mentre prima i progetti erano principalmente mono disciplinari, quindi seguiti da un solo gruppo di ricerca o da un dipartimento, sempre di più, sia nella ricerca finanziata che nella ricerca commerciale, la complessità dei problemi indagati rende indispensabile un approccio multi disciplinare.

Il funding model dell'ateneo è misto e composto sia da finanziamenti pubblici, circa 2/3, che da finanziamenti privati, circa 1/3.

Nel 2022 il 22% delle entrate del Politecnico di Torino provenivano dalla ricerca, circa 70 milioni di euro; di questi, 44 milioni da finanziamenti competitivi e 26 milioni da attività commerciali con enti e imprese.

Il Politecnico di Torino investe e supporta la nascita di spinoff accademici attraverso diverse iniziative anche in collaborazione con i partner dell'ecosistema dell'innovazione territoriale. Generalmente l'Ateneo non partecipa al capitale sociale dei propri spin-off.

### **Come è strutturato il TTO e quali sono le principali attività che svolge? Inoltre, sono previste delle forme di incentivazione per chi vi lavora?**

Da circa un anno è stata creata un'unica Direzione dedicata alla ricerca e all'innovazione.

All'interno della Direzione opera il Servizio Trasferimento Tecnologico composto da tre uffici.

Una novità è rappresentata dalla presenza di un ufficio denominato "Rapporti con le imprese" che faciliterà i contatti con le aziende per tutti i servizi offerti dall'Ateneo.

Inoltre, sono state sviluppate attività di comunicazione dedicate al target delle imprese come la newsletter LinkedIn Polito per le imprese che ha superato le 60.000 sottoscrizioni.

Per quanto riguarda la valorizzazione dei risultati della ricerca, l'Ateneo ha investito molto sui programmi di Proof of Concept che permettono di innalzare il livello di maturità tecnologica delle tecnologie. Rimanendo focalizzati sul trasferimento tecnologico, l'obiettivo principale è portare al mercato i risultati della ricerca e le tecnologie sviluppate dall'ateneo; vengono seguiti i due canali classici di trasferimento tecnologico attraverso il trasferimento di conoscenze e tecnologie ad aziende già esistenti o la fondazione di nuove realtà imprenditoriali come gli spin-off dell'ateneo.

Per quanto riguarda le forme di incentivazione ai dipendenti, essendo un ateneo pubblico, siamo allineati con i contratti e gli incentivi permessi nell'ambito della Pubblica Amministrazione.

Sicuramente lavorare nel trasferimento tecnologico in ateneo è un'attività molto stimolante e arricchente che permette di sviluppare competenze ricercate anche all'esterno; per questa ragione e per la competitività dei salari



nel privato, il turnover del personale è ancora molto elevato.

**Quali KPI e sistemi di filing (es. database) utilizzate per valutare l'attività di trasferimento tecnologico?**

Il dibattito sui KPI relativi al trasferimento nazionale è molto acceso a livello nazionale, considerata la complessità delle attività che ricadono in questo ambito. La valutazione tradizionale mediante il conteggio dei titoli di provativa depositati e dei proventi che derivano dal loro sfruttamento risulta essere limitativa e inadatta.

In linea con le analisi annuali proposte da ANVUR e da Netval, monitoriamo il numero di nuove invenzioni, il deposito dei titoli di privativa (brevetti, marchi, software, registrati, design,) in Italia e all'estero, i contratti di ricerca e sviluppo che ne derivano e i contratti di sfruttamento (cessione e licenza). Monitoriamo inoltre l'attività dei nostri spin-off, tenendo conto del numero di nuove fondazioni, del numero di persone che lavora al loro interno e del fatturato che generano.

**Quanti e quali accordi di sfruttamento vengono siglati annualmente? In aggiunta, il TTO monitora autonomamente i costi e i ricavi o è considerato semplicemente una voce di costo nell'ente?**

In termini numerici, attualmente il Politecnico di Torino ha circa 45 spin-off attivi. 30 contratti di licenza in essere e 20 accordi di sfruttamento. Le entrate totali derivanti da queste attività sono state nel 2023 di 188.000 euro, un dato rilevante visto che nel 2021 la media delle entrate delle Università italiane da questo tipo di contratti era di 62.000 euro.

Tra le attività del TTO c'è il monitoraggio di costi e ricavi, in raccordo con gli organi dell'ateneo preposti.

**Quali sono le aree di miglioramento e i punti di forza del modello di TT italiano e del vostro ente?**

- A livello nazionale, una delle difficoltà maggiori che inficiano l'operatività dei TTO è l'inquadramento contrattuale dei dipendenti che ci lavorano, sia in termini salariali che dal punto di vista motivazionale. Questo crea i problemi nell'attrazione e nel mantenimento in organico di personale qualificato.
- Sempre a livello italiano, una best practice è l'operato dell'associazione Netval, un interlocutore essenziale nel promuovere il trasferimento tecnologico. Il valore aggiunto che porta all'intero ecosistema, è quello di essere una comunità, creando reti collaborative dove scambiare conoscenza e buone pratiche, oltre a fungere da interfaccia nei confronti degli interlocutori pubblici come ad esempio i ministeri, gli enti territoriali, ANVUR e CRUI. Fondamentale, inoltre, è il confronto continuo fra università nell'ambito dei gruppi di lavoro Codau e dedicati alla Ricerca e alla Terza Missione a cui partecipano attivamente gli uffici Ricerca e i TTO di tutte le Università italiane. Il nostro ateneo dovrebbe migliorare le azioni di supporto al licensing, progettando dei percorsi insieme alle aziende che possano portare le tecnologie sviluppate dall'ateneo al mercato in maniera più efficiente.
- Invece, uno dei punti di forza del nostro ateneo è l'utilizzo, a partire dal 2016 e tra i primi atenei in Italia, di programmi di Proof of Concept - PoC, che consentono di finanziare l'innalzamento della maturità tecnologica dell'innovazione per valorizzarla a livello industriale o tramite la costituzione di nuove iniziative imprenditoriali. I finanziamenti PoC attratti dall'Ateneo dal 2016 ad oggi sono di circa 12 milioni di euro.

## UniBz – Libera Università di Bolzano



**Marco Gobbetti**

**Presidente della Facoltà  
di Scienze Agrarie,  
Ambientali  
e degli Alimenti**

Libera Università di Bolzano

La Libera Università di Bolzano (UniBz) è stata fondata nel 1997 con una vocazione internazionale e multilingue (tedesco, italiano, inglese e ladino). L'università conta cinque Facoltà – nei campi delle scienze economiche, agrarie e degli alimenti, ingegneristiche, sociali, dell'educazione, del design e delle arti – e più di 30 corsi di laurea e post-laurea.

### **Quali sono i settori di ricerca principali in cui l'università investe e qual è il suo funding model?**

Ad oggi, i settori di ricerca in cui l'università sta investendo di più in termini economici sono quelli dell'ingegneria industriale, delle foreste e dell'ambiente, dell'agricoltura e dell'alimentare, in quanto strettamente legati al territorio.

L'università normalmente utilizza un modello di finanziamento misto: del 100% dei fondi di ricerca, il 30/40% proviene da fondi europei, la restante parte proviene da fondi nazionali pubblici, principalmente per progetti di ricerca di rilevante interesse nazionale (PRIN), mentre circa il 50% totale dei finanziamenti proviene da enti privati.

Gli enti privati, oltre a finanziare progetti specifici, possono aiutare l'università finanziando le risorse umane, qualora si dedichino anche ad attività di ricerca su temi di loro interesse.

Questo tipo di finanziamento è favorito dalle strutture altamente attrezzate che l'UniBz possiede per svolgere attività di ricerca, spesso infatti le aziende che si rivolgono all'università affermano di non avere laboratori così all'avanguardia.

### **Come è strutturato il TTO e quali sono le principali attività che svolge? Inoltre, sono previste delle forme di incentivazione per chi vi lavora?**

L'università possiede un ufficio dedicato alla Terza Missione che si occupa anche di fare da TTO, questo si posiziona come un'entità separata dalla ricerca, ma interna all'università e fa parte di un board che prende decisioni a più ampio raggio. Le aziende possono rivolgersi a questo ufficio richiedendo diversi servizi elencati e descritti sul sito web dell'università, servizi a cui è associato un prezzo fisso, anch'esso consultabile sul sito.

Per l'UniBz, il TTO universitario svolge attività principalmente amministrative e legali per cui sono necessarie figure con competenze specifiche, mentre a facilitare notevolmente il trasferimento tecnologico vero e proprio è il NOI Techpark che si occupa, tramite figure specifiche che fanno da intermediario, di mettere in contatto le aziende e i ricercatori e di fornire le infrastrutture ai ricercatori.

Il NOI Techpark è nato per favorire l'incontro tra la ricerca pubblica e l'industria: qui l'università ha a disposizione strutture e laboratori dove fare ricerca.

Le aziende si possono rivolgere al parco chiedendo di sviluppare un'idea specifica che non hanno avuto il tempo, le strutture o le competenze per sviluppare. All'interno delle strutture del NOI i ricercatori si impegnano per sviluppare l'idea fino ad arrivare ad una scala semi-industriale, sviluppando il prototipo e/o il prodotto finale.

L'università sfrutta principalmente tre canali per fare trasferimento tecnologico: il primo canale è quello del contatto diretto da parte delle aziende che, cercando su internet o venendo a conoscenza delle attività dell'università, possono rivolgersi direttamente a questa commissionandole dei servizi, il secondo canale è quello della ricerca diretta di potenziali clienti da parte di personale che lavora nel TTO, mentre il terzo canale è quello del parco tecnologico NOI che mette a disposizione delle figure specializzate che procurano i contatti di aziende private e li mettono in comunicazione con l'università.

Ad oggi, il canale più efficace è il sito web attraverso cui le aziende possono entrare in contatto diretto con l'università.

Da poco esistono degli incentivi per il personale del TTO. Una volta siglato un contratto con un'azienda privata, infatti, all'università viene riconosciuta una quota, di cui una parte può essere o reinvestita completamente o distribuita tra i collaboratori, ovvero i ricercatori che hanno lavorato all'invenzione e il personale amministrativo che lavora nel TTO. Questo sistema ha come scopo quello di incentivare le performance del personale.

**Quali KPI e sistemi di filing (es. database) utilizzate per valutare l'attività di trasferimento tecnologico?**

L'università di Bolzano usa una forma di incentivi monetari per i professori basati sulle loro performance, questi possono arrivare fino a 7-8.000€ l'anno.

I KPIs utilizzati per questi incentivi possono essere: il numero di spin-off realizzati (anche se rari), la capacità di ottenere contratti di ricerca commissionati da privati, di cui si considera il numero di progetti ma soprattutto l'entità, e, da quest'anno, il trasferimento tecnologico realizzato dai professori.

**Quanti e quali accordi di sfruttamento vengono siglati annualmente? In aggiunta, il TTO monitora autonomamente i costi e i ricavi o è considerato semplicemente una voce di costo nell'ente?**

In termini numerici, annualmente il mio gruppo di ricerca stipula circa 10/15 contratti, il cui importo minimo è di 50.000€, arrivando a guadagnare circa 3 milioni di euro l'anno, principalmente i contratti sono: di licensing, di sfruttamento della proprietà intellettuale, di brevetto o di accordo di vario tipo.

Nel caso della creazione di start-up, negli ultimi anni ne sono state create 2/3, in questi casi il capitale è stato fornito da aziende private per il 99%.

L'università non entra mai nel capitale; il compito principale dell'UniBz, infatti, è quello di mettere a disposizione le infrastrutture per svolgere le attività di ricerca.

**Quali sono le aree di miglioramento e i punti di forza del modello di TT italiano e del vostro ente?**

- Tra gli aspetti da migliorare c'è sicuramente la mancanza di un sistema che tuteli lo sfruttamento della proprietà intellettuale da parte delle aziende. Una volta sviluppato il prodotto e commercializzato, infatti, l'università ad oggi non riceve quasi mai royalties per la sua commercializzazione;
- Servirebbero degli incentivi specifici per i professori che favoriscano il trasferimento tecnologico, un esempio potrebbe essere sviluppare un sistema di premialità forte per il trasferimento tecnologico, come la condivisione degli utili;
- Si dovrebbe trovare un modo di valutare il trasferimento tecnologico sulla base del settore di appartenenza, date le diverse difficoltà associate ad ogni settore;
- Dovrebbe esserci un sistema in grado di tutelare i ricercatori una volta iniziata la collaborazione con aziende, affinché la ricerca gli venga riconosciuta;
- È molto importante che ogni università abbia a disposizione strutture adeguate a fare ricerca, come accade nel caso dell'università di Bolzano, la quale può appoggiarsi ed utilizzare le strutture del NOI Techpark;
- Le procedure legate al trasferimento tecnologico dovrebbero essere snellite e le loro tempistiche ridotte, rendendole più in linea con quelle del mercato.

## PoliBa - Politecnico di Bari



**Antonio Messeni  
Petruzzelli**

***Delegato del Rettore  
alla Valorizzazione della  
Ricerca e Presidente  
di BINP (Boosting  
Innovation in PoliBa)***

*Politecnico di Bari*

Il Politecnico di Bari è un istituto universitario italiano a carattere scientifico e tecnologico. Fondato nel 1990, è il più giovane politecnico in Italia e unico nel Mezzogiorno. I suoi campi di studio e ricerca sono ingegneria, architettura e disegno industriale.



**Vincenzo Luigi  
Spagnolo**

***Prorettore con delega  
a Terza Missione  
e Trasferimento  
Tecnologico***

*Politecnico di Bari*

### ***Quali sono i settori di ricerca principali in cui l'università investe e qual è il suo funding model?***

I settori di ricerca principali sono legati all'ingegneria, con un focus particolare su: energia, mobilità e aerospazio. Il funding model del PoliBa è misto: circa il 70% proviene da privati mentre il 30% è pubblico.

Per quanto riguarda le somme, nel 2022, il Politecnico di Bari ha girato intorno a oltre 3 milioni di conto terzi.

Un esempio di attività di conto terzi che viene svolta in maniera periodica dal Politecnico, sono i 16 laboratori pubblico-privati che trattano specifiche tematiche di ricerca.

### ***Come è strutturato il TTO e quali sono le principali attività che svolge? Inoltre, sono previste delle forme di incentivazione per chi vi lavora?***

Il TTO è stato fondato alla fine degli anni '90, finanziato dalla regione Puglia, per poi essere chiuso e venire riaperto nel 2018.

Attualmente vi lavorano quattro persone con competenze principalmente amministrative. Di queste quattro persone, due svolgono l'attività di Knowledge Transfer Manager (KTM), facendo da figura di contatto tra l'incubatore del Politecnico e il TTO, mentre le altre due svolgono attività di Innovation Promoters.

Queste quattro persone però ad oggi non sono sufficienti, per questo tra le attività del piano strategico dell'università abbiamo inserito il reclutamento di nuove risorse.

Quando dobbiamo depositare un brevetto, invece, nonostante ci sia un ufficio legale del Politecnico, ci rivolgiamo ad un ufficio brevetti esterno.

Non ci sono figure amministrative specifiche per ogni dipartimento, i dipartimenti hanno dei docenti delegati alla terza missione, ma comunque si interfacciano, oltre che al prorettore, ad un ufficio centrale dedicato alla Terza Missione.

Inoltre, da un po' di anni l'università non fa più spin-off universitari, ma solo accademici; quando questo avviene, il Politecnico non entra mai nel loro capitale, per ragioni di tipo burocratico e per la complessità che deriverebbe per il Politecnico far parte di società private.

**Quali KPI e sistemi di filing (es. database) utilizzate per valutare l'attività di trasferimento tecnologico?**

È stato creato un grande catalogo delle attività di ricerca e valorizzazione di tutti i singoli gruppi che tiene conto della ricerca di base, considerando le pubblicazioni dell'università, e di quella più applicata, sulla base dei brevetti piuttosto che della partecipazione a progetti.

C'è poi una Commissione spin-off che valuta se dare il via libera alla brevettazione o meno.

Per quanto riguarda il sistema di filing, c'è un sistema interrogabile che tiene conto di tutte le invenzioni brevettate del Politecnico. È uno strumento interno che è stato immaginato per facilitare le attività di scouting, di indirizzo rispetto ad eventuali richieste e di match fra domanda e offerta di innovazione.

**Quanti e quali accordi di sfruttamento vengono siglati annualmente? In aggiunta, il TTO monitora autonomamente i costi e i ricavi o è considerato semplicemente una voce di costo nell'ente?**

Nel 2022 il Politecnico aveva 20 spin-off, lo stesso anno i brevetti attivi erano 33, mentre nel periodo 2020-2022 ha realizzato più di 2.800 pubblicazioni scientifiche e firmato 17 contratti di ricerca privata commissionata, arrivando nel 2022 a circa 3 milioni di euro in proventi da ricerche commissionate e trasferimento tecnologico.

Il TTO è interno al settore ricerca, trasferimento, Terza Missione e internazionalizzazione, e non possiede un suo budget, risultando una voce di costo nell'ente.

**Quali sono le aree di miglioramento e i punti di forza del modello di TT italiano e del vostro ente?**

- Molti atenei non sono ancora pronti per la Terza Missione, i TTO hanno infatti spesso competenze giuridiche-amministrative, mancando di competenze più tecniche che li renderebbero più in grado di definire la strategia di attualizzazione del trasferimento tecnologico;
- Il TTO dovrebbe avere una struttura più commerciale, così da essere più in linea con il contesto imprenditoriale a cui si rivolge. Allo stesso tempo al suo interno dovrebbero esserci figure che possono fare veramente da project manager. Ad esempio, in alcune università all'estero, ci sono persone dedicate a gestire i progetti, a scrivere report di progetto e a gestirne la contabilità; in queste università, gli scienziati si occupano solo della ricerca evitando di dover fare altre attività in cui non sono specializzati e che quindi gli risulterebbero difficili e onerose;
- Se le persone che lavorano nel TTO ricevessero una premialità rispetto al numero di progetti gestiti sarebbero più invogliati a gestirne un maggior numero, mentre ad oggi, ricevendo sempre le stesse entrate a prescindere dal lavoro svolto, non sono propriamente invogliate ad assumersi la ownership di più progetti;
- Una best practice delle università italiane è il fatto che hanno una ottima capacità di fare rete, che si può tradurre in una buona capacità di strutturare attività di Open Innovation con le imprese;

- Per natura, il Politecnico di Bari fa ricerca applicata, l'ateneo è quindi abituato ad entrare in contatto con il mercato e questo modello può sicuramente essere d'ispirazione per altre università;
- Il Politecnico di Bari, avendo un numero limitato di materie di insegnamento, può vantare una snellezza, un'omogeneità culturale e un'attenzione al trasferimento tecnologico, che riducono i bias della struttura amministrativa che potrebbero invece esserci in altre università con materie di insegnamento molto diverse fra loro;
- Tra le nostre best practice ci sono i laboratori pubblico-privati, localizzati all'interno dell'università. Questi nascono attraverso accordi, almeno quinquennali, in cui c'è un finanziamento minimo di 200.000€ l'anno da parte dell'azienda. All'interno di questi laboratori collaborano insieme, su attività di ricerca e sviluppo di interesse dell'azienda, docenti, ricercatori, borsisti, dottorandi e il personale stesso della azienda;
- Molto spesso, l'anticipazione di fondi di progetto al Politecnico di Bari è nulla o irrisoria e questo comporta che per poter svolgere molti progetti, anche ministeriali, sia necessario un anticipo monetario che ovviamente pone l'università in difficoltà. Capita a volte, inoltre, che i soldi pubblici a chiusura progetto vengano versati all'università con notevoli ritardi, anche di anni, e che quindi l'università, nel frattempo, sia costretta a farsi carico di queste uscite.

## SNS – Scuola Normale Superiore di Pisa



**Pasqualantonio  
Pingue**

**Responsabile Area  
Ricerca e Innovazione**

*Scuola Normale Superiore*

La Scuola Normale Superiore (meglio conosciuta in Italia come “la Normale”) è un istituto universitario a ordinamento speciale con sedi a Pisa, Firenze e Cortona. Le attività si articolano in tre Classi: la Classe di Lettere e filosofia, la Classe di Scienze e la Classe di Scienze politico-sociali.

### **Quali sono i settori di ricerca principali in cui l'università investe e qual è il suo funding model?**

Sono diversi i settori di ricerca su cui si concentra la Scuola Normale Superiore.

I principali per la Classe di Scienze sono la fisica, sia teorica che sperimentale, grazie anche alla collaborazione con il CERN, le nanoscienze, con il Laboratorio di nanoscienze NEST, la biologia, con il Laboratorio BIO@SNS, la chimica, teorica e computazionale, ed infine i settori della ricerca sulla salute, l'astrofisica, l'intelligenza artificiale, e le quantum technologies, ha ricevuto finanziamenti pubblici importanti nelle diverse progettualità del PNRR.

Per la Classe di Lettere citiamo l'archeologia, la filologia digitale e l'integrazione di tecnologie e scienze per il patrimonio culturale tangibile, che hanno visto anche in questo caso assegnazione di progettualità PNRR.

Oggi la Normale è anche assegnataria di molti progetti di ricerca europei, con i suoi ricercatori coinvolti in diversi settori di punta, un valore aggiunto importante anche per i suoi allievi del corso ordinario e di dottorato.

### **Come è strutturato il TTO e quali sono le principali attività che svolge? Inoltre, sono previste delle forme di incentivazione per chi vi lavora?**

La Normale di Pisa possiede un suo TTO, ma da qualche anno gran parte delle attività di trasferimento tecnologico sono realizzate anche attraverso un ufficio congiunto di trasferimento tecnologico, JoTTO, costituito dalla Scuola Normale Superiore, dalla Scuola IMT Alti Studi Lucca, dalla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, e le altre Scuole a statuto speciale italiane (GSSI e SISSA).

Questo ufficio, che fa da sovrastruttura e coordinamento, ha l'obiettivo di uniformare una serie di attività sul tema del trasferimento tecnologico e di creare collaborazioni e sinergie. Insieme alle altre Scuole facciamo una serie di eventi congiunti come ad esempio la JoTTO Fair, una fiera sull'innovazione per i nostri allievi, partecipiamo ad altri eventi di innovazione, come la Borsa della Ricerca. Inoltre, promuoviamo azioni congiunte sulla valutazione e valorizzazione dei brevetti.

Al momento come Normale abbiamo cinque spin-off accreditate, in settori molto diversi tra di loro.

Per quanto riguarda la partecipazione al loro capitale sociale, come prassi consolidata, le università che fanno parte di JoTTO, non vi partecipano; tuttavia, la Normale non lo esclude esplicitamente nei suoi regolamenti.

Ad oggi non ci sono incentivazioni monetarie specifiche per il personale operante nel TTO. Invece, per migliorare il rapporto del numero di brevetti rispetto ai ricercatori disponibili, abbiamo lavorato attraverso dei fondi ministeriali dedicati e delle iniziative specifiche rivolte ai nostri ricercatori. Stiamo infatti cercando di incentivare i nostri ricercatori sui temi dell'innovazione attraverso programmi formativi ed eventi a cui possono partecipare per sponsorizzare le loro ricerche, con l'obiettivo di sfruttare queste occasioni per illustrare a finanziatori, esperti del settore e alle altre università quello che si fa all'interno della Normale in termini di innovazione.

### **Quali KPI e sistemi di filing (es. database) utilizzate per valutare l'attività di trasferimento tecnologico?**

Non ci sono dei veri e propri sistemi di filing al momento utilizzati, ma ci stiamo pensando e attrezzando in tal senso.



Le tecnologie realizzate e oggetto di possibile brevettazione e di spin-off vengono prima valutate dalla commissione congiunta e poi, se il parere è positivo, ogni scuola deve passare attraverso il proprio Senato accademico e il proprio Consiglio d'amministrazione per la loro approvazione finale.

Questi passaggi avvengono con una istruttoria interna.

In questo periodo stiamo per approvare un nuovo regolamento ed un nuovo sistema di monitoraggio, che valuti la performance degli spin-off nell'arco di cinque anni e che a nostro avviso servirà anche a capire se continuare a seguirli nel tempo o meno, supportandoli comunque il più possibile nel loro percorso verso il mercato e lo scale-up.

**Quanti e quali accordi di sfruttamento vengono siglati annualmente? In aggiunta, il TTO monitora autonomamente i costi e i ricavi o è considerato semplicemente una voce di costo nell'ente?**

Per ora stiamo lavorando con numeri relativamente bassi: abbiamo infatti circa 40 brevetti, con due accordi di sfruttamento al momento attivi.

Il TTO è quindi per il momento una voce di costo dell'ente e riceve annualmente dei fondi dalla Scuola che può utilizzare autonomamente per organizzare attività, formare i ricercatori, partecipare a fiere, supportare la brevettazione e altro.

**Quali sono le aree di miglioramento e i punti di forza del modello di TT italiano e del vostro ente?**

- C'è un problema di fondo: il personale dedicato al trasferimento tecnologico all'interno degli atenei italiani è fortemente sottodimensionato. Una delle motivazioni principali è il fatto che le azioni ed i finanziamenti che vengono attivate per potenziare il personale sono, per la maggior parte, a tempo determinato.

In questo modo le risorse umane coinvolte tendono quindi ad andare a regime nel settore privato, facendo così disperdere tutte le conoscenze che nell'arco del tempo erano state acquisite e trasmesse all'interno dei TTO universitari;

- Sarebbe importante supportare i ricercatori in maniera continua ed istituzionale sull'innovazione, attraverso un rapporto diretto e con programmi pensati "su misura". Questo approccio però è ancora poco presente in Italia. Al momento, infatti, sono presenti più azioni "spot" a cui corrispondono dei picchi di attività da parte dei TTO, ma tipicamente non c'è una strutturazione vera e propria del finanziamento all'innovazione. Supportare i ricercatori su questi temi potrebbe inoltre anche essere funzionale a non fare vivere loro il deposito del brevetto e/o la creazione dello spin-off come "un peso" ed un aggravio rispetto all'attività di ricerca, facilitando così il trasferimento tecnologico;

- Una best practice dell'ateneo è sicuramente l'aver attivato azioni congiunte con altre università. Questo approccio serve a mantenere costanti nel tempo alcune linee guida ed alcune azioni, a studiare le "best practice" di altre università, oltre che a permettere un più agevole scambio di conoscenze tra i vari atenei che fanno parte di queste reti;

- Al momento i singoli ricercatori vengono valutati sulla base del numero di pubblicazioni scientifiche. Questo metodo, molto spesso, fa sì che non siano molto incentivati a brevettare le possibili innovazioni. Se infatti il ricercatore opta per un brevetto è impossibilitato a pubblicare informazioni prima che il brevetto stesso venga depositato, non ricevendo un vantaggio istituzionale diretto: il trasferimento tecnologico rischia di essere quindi percepito come uno svantaggio nella carriera universitaria;

- A livello di oneri e attività da svolgere, ad oggi fondare uno spin-off risulta ancora troppo "pesante" per i ricercatori e non ci sono molti incentivi se non quello della passione personale. Molto spesso quindi i ricercatori non vedono il senso di impiegare così tanto tempo per attività che, per loro natura, sono dall'esito necessariamente incerto;
- A livello di "best practice" italiane ci sono alcune università che si impegnano a fare azioni di incentivazione diretta verso i ricercatori sui temi della "Terza Missione". I ricercatori, in questi casi, possono ricevere risorse umane e finanziarie messe a disposizione dall'università: queste iniziative incentivano i gruppi di ricercatori a creare delle azioni di trasferimento di conoscenza che, se riconosciute valide e meritorie, vengono selezionate per essere ulteriormente supportate e seguite. Crediamo sia un modo semplice e virtuoso per supportare innovazione e impatto.



## UniMi – Università degli Studi di Milano



**Roberto Tiezzi**

**Managing Director,  
Innovation & Knowledge  
Transfer Unit**

Università degli Studi  
di Milano

L'Università degli Studi di Milano (UniMi) è una università pubblica fondata nel 1923.

L'università è organizzata in otto facoltà e due scuole, offrendo così corsi di studio che coprono diverse discipline: da giurisprudenza, a medicina e chirurgia, ma anche scienze agrarie e alimentari, del farmaco, politiche, economiche e sociali e molto altro.

### **Quali sono i settori di ricerca principali in cui l'università investe e qual è il suo funding model?**

Le aree di punta della Statale sono le scienze della vita, più in particolare la ricerca in campo medico, biomedico e farmacologico, convenzionalmente classificate nell'ambito del settore one-health delle Life Sciences.

Oltre a ciò, c'è sicuramente un interesse forte nell'ambito delle scienze legate all'alimentazione, all'agraria, alla produzione, all'alimentazione e alla tutela dell'ambiente.

La fonte di finanziamento principale arriva da trasferimenti diretti dai ministeri, dalla partecipazione a bandi e competizioni di finanziamento alla ricerca e dalla collaborazione con aziende. In proporzione, circa il 20% dei fondi arriva da privati, mentre l'80% dei fondi proviene da fonti pubbliche.

Per quanto riguarda la politica di ingresso nel capitale di start-up e spin-off nate dall'ateneo, UniMi non entra mai nel capitale, ma cerca di valorizzare il proprio apporto al loro sviluppo attraverso il licensing, con l'aspettativa di ottenere i ritorni in termini di royalties.

### **Come è strutturato il TTO e quali sono le principali attività che svolge? Inoltre, sono previste delle forme di incentivazione per chi vi lavora?**

Il TTO, creato ufficialmente nel 2019, ha principalmente due funzioni: la prima è quella di servizio alla comunità scientifica, e quindi di erogazione di servizi di gestione e valorizzazione della proprietà intellettuale o di supporto allo sviluppo di spin-off universitari, mentre la seconda è quella di attrarre finanziamenti, principalmente attraverso collaborazioni con il mondo industriale e con la comunità di investitori per supportare e attivare percorsi di trasferimento tecnologico.

Questa doppia missione si riflette nella sua struttura: da un lato all'interno del TTO c'è l'Ufficio proprietà intellettuale e spin-off" che si concentra sulla erogazione di servizi specialistici sulle diverse aree, e dall'altro l'Ufficio Open Innovation" che ha la funzione di promozione delle attività di Terza Missione, e conseguentemente di attivazione di collaborazioni o attrazione degli investimenti.

Il TTO è poi a sua volta inserito all'interno di una direzione ad hoc che si chiama "Direzione Innovazione e Valorizzazione delle Conoscenze", che fa parte dell'area Terza Missione.

Per quanto riguarda le figure che vi lavorano, sono due: i Technology Transfer Managers (TTM) e gli Innovation Promoters. I primi si occupano di attività di supporto e gestione del portafoglio, i secondi di attività di promozione e marketing delle attività di Terza Missione.

Principalmente, le competenze necessarie per lavorare all'interno del TTO sono di tipo tecnico scientifico unitamente a competenze gestionali e giuridiche, relative alla proprietà intellettuale.

Mentre per quanto riguarda gli incentivi per chi lavora nell'ufficio, al momento non sono previsti.

### **Quali KPI e sistemi di filing (es. database) utilizzate per valutare l'attività di trasferimento tecnologico?**

Dal punto di vista del processo seguiamo uno schema classico che parte da un assessment iniziale, sulla base della disclosure presentata dal gruppo di ricerca, sia dal punto di vista della definizione della proprietà intellettuale implicata nella nuova soluzione sia dal lato delle potenzialità provenienti dalla futura valorizzazione. Questa analisi viene fatta all'interno di un programma sviluppato con Fondazione UniMi, sempre dai

collegi del TTO, insieme alle attività di potenziamento e di mentoring previste.

Per fare questo assesment vengono utilizzati database brevettuali.

**Quanti e quali accordi di sfruttamento vengono siglati annualmente? In aggiunta, il TTO monitora autonomamente i costi e i ricavi o è considerato semplicemente una voce di costo nell'ente?**

Normalmente il settore privato finanzia la ricerca e poi, sull'oggetto che i ricercatori realizzano, l'università sostanzialmente ha il licensing diretto o indiretto tramite lo spin-off che si costituisce.

Sono circa 270 i brevetti attualmente attivi, 30 le licenze, mentre gli spin-off costituiti a partire dalla fondazione del TTO sono 49.

Il TTO è considerato una voce di costo dell'ente, ovvero lavora su un budget che gli viene assegnato annualmente. L'ateneo, inoltre, segue un piano strategico triennale, che riguarda anche la Terza Missione, nel quale identifica gli obiettivi e i relativi target da raggiungere sul triennio. Questi target devono essere considerati dal TTO perché da questi dovrà sottoscrivere i suoi stessi.

Degli esempi di target da raggiungere possono essere: la realizzazione di un certo numero di domande di brevetto, un certo numero di brevetti depositati all'anno e/o il numero di spin-off.

Per monitorare questi target sono state create delle schede, chiamate "schede uniche di Terza Missione", in cui i singoli dipartimenti registrano tutte le attività che hanno fatto nelle varie aree di Terza Missione.

Queste schede vengono ciclicamente controllate per assicurare all'ateneo che ogni dipartimento rispetti gli obiettivi prefissati.

**Quali sono le aree di miglioramento e i punti di forza del modello di TT italiano e del vostro ente?**

- Una delle modalità di valorizzazione degli spin-off universitari è la partecipazione in equity da parte dell'università, ma in Italia, al momento, è molto difficile da attuare e da gestire per i troppi vincoli normativi e le complessità gestionali, per ogni decisione occorre infatti passare per il consiglio d'amministrazione dell'ateneo con dei percorsi lunghi, farraginosi che non si allineano con le esigenze di mercato;
- È ancora difficile monitorare tutti i dipartimenti utilizzando gli stessi KPIs e le stesse "schede uniche di Terza Missione", soprattutto perché ogni dipartimento mette un effort molto diverso nella loro compilazione, rendendo difficile l'analisi dei risultati e una loro comparazione imparziale. Sarebbe quindi più funzionale avere un sistema che possa essere seguito da tutti ugualmente;
- Una grande problematica è quella delle retribuzioni del personale che lavora nel TTO, questo non permette agli uffici di avere il personale adeguato sia a livello di competenze sia a livello di numero di persone. Molte persone, infatti, preferiscono rivolgersi a realtà private a causa degli stipendi più alti e di una prospettiva di carriera differente;
- La Statale sta cercando di guardare ad altri modelli che possono essere ritenuti best practices, come ad esempio grandi atenei quali il Politecnico di Milano, l'università di Bologna e alcuni IRCCS, ma anche privati come il gruppo San Donato e il San Raffaele, dove si è investito di più e ci si è organizzati meglio;
- Servirebbe un sistema imparziale che incentivi tutte le persone che lavorano nel TTO a raggiungere gli obiettivi senza però disincentivare chi invece non è riuscito a raggiungerli.

## UniPr – Università degli Studi di Parma



**Fabrizio Storti**

**Prorettore con delega per  
la Terza Missione**

Università degli Studi  
di Parma

L'Università degli Studi di Parma (UniPr), le cui radici affondano prima dell'anno mille, ha ottenuto la qualifica di Ateneo di primo grado nel 1887. UniPr è un'università statale con dipartimenti di ambito agroalimentare, farmaceutico, ingegneristico-architettonico, scientifico, umanistico, economico, giuridico, medico e medico-veterinario.

### **Quali sono i settori di ricerca principali in cui l'università investe e qual è il suo funding model?**

La vocazione territoriale inevitabilmente catalizza l'attenzione su tematiche legate agli alimenti e alla nutrizione.

La pandemia COVID-19 ha inoltre messo in luce la necessità di aumentare gli investimenti in formazione medica, per questo l'ateneo ha aperto e sta investendo molto nel corso di Laurea in Medicine and Surgery in lingua inglese, che si tiene a Piacenza.

Per quanto riguarda il funding model dell'università, è prevalentemente misto.

### **Come è strutturato il TTO e quali sono le principali attività che svolge? Inoltre, sono previste delle forme di incentivazione per chi vi lavora?**

L'Ufficio di Trasferimento Tecnologico, creato nel 2021 e parte dell'Area Terza Missione, corrisponde alla "Unità Organizzativa Valorizzazione della Ricerca e Promozione dell'Innovazione".

Esso svolge principalmente le attività di gestione amministrativa del deposito e mantenimento

dei titoli brevettuali a titolarità dell'Ateneo, progettazione, gestione e rendicontazione di progetti aventi ad oggetto attività di trasferimento tecnologico, organizzazione di attività di formazione e supporto alla costruzione di competenze imprenditoriali, organizzazione di eventi e partecipazione a fiere, redazione di accordi e clausole per la tutela e la valorizzazione delle conoscenze e della proprietà industriale e infine la realizzazione di attività di scouting dei fabbisogni di innovazione delle aziende del territorio e attività di match-making tra ricerca e impresa.

Al TTO fa poi riferimento il Welcome Office del Tecnopolo di Parma, che agisce come "punto di contatto" per le aziende che si rivolgono all'Ateneo per sottoporre problemi tecnologici all'attenzione dei nostri Centri Interdipartimentali di Ricerca Industriale accreditati alla Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna.

Le competenze richieste per chi vi lavora sono principalmente giuridiche, per la tutela e la valorizzazione della proprietà intellettuale, ed economiche/amministrative, per il deposito e il mantenimento dei titoli.

A queste competenze si aggiungono poi soft skills come: pensiero analitico,

relationship building, capacità di negoziazione/influenza degli stakeholders, leadership e pensiero strategico.

Per quanto riguarda l'incentivazione basata sui risultati personali del TTO, al momento non è prevista.

È però prevista una review delle performance del personale a cui può essere associato un incentivo economico sulla base del punteggio ottenuto.

### **Quali KPI e sistemi di filing (es. database) utilizzate per valutare l'attività di trasferimento tecnologico?**

Il TTO ha predisposto dei moduli che gli inventori possono compilare per richiedere il deposito di una domanda di brevetto, in questi moduli vengono descritti l'arte nota conosciuta, il ritrovato, i vantaggi e le eventuali pubblicazioni già realizzate.

La tecnologia viene valutata seguendo principalmente due fasi: la prima fase è quella in cui viene fatta una prima analisi dal TTO della richiesta di brevettazione (inoltrata usando i moduli predisposti dall'ufficio), durante questa fase viene svolto un primo incontro di approfondimento, mentre la seconda fase prevede invece,

se l'incontro è positivo, il supporto ai ricercatori tramite accordi di collaborazione con studi brevettuali.

Per il monitoraggio dei risultati del TT vengono utilizzati indicatori come: il numero di spin-off universitari e di brevetti registrati e approvati presso sedi nazionali ed europee rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo o i rapporti con il territorio e il tessuto produttivo.

**Quanti e quali accordi di sfruttamento vengono siglati annualmente? In aggiunta, il TTO monitora autonomamente i costi e i ricavi o è considerato semplicemente una voce di costo nell'ente?**

Nel 2022 sono stati stipulati 213 accordi di ricerca commissionata, principalmente NDA, licenze e contratti di cessione dei titoli brevettuali, per un valore complessivo di 5.88 milioni di euro.

Relativamente alle prestazioni a tariffario, il valore del fatturato si attesta a circa 2 milioni di euro, mentre le convenzioni con l'Azienda Ospedaliera ammontano a 2.7 milioni di euro.

L'Ateneo è inoltre dotato di un regolamento in materia di start-up e spin-off, che ne prevede due categorie distinte: gli spin-off partecipati e quelli patrocinati. Per i primi è prevista la partecipazione finanziaria al capitale sociale da parte dell'Università, che però non può superare il 20% del capitale sociale, salvo eccezioni.

Per quanto riguarda il numero, è in corso una politica di rinnovamento, per cui gli spin-off sono passati da 26 nel 2020 a 10 nel 2022 di cui 6 partecipati e 4 patrocinati. Varie nuove proposte sono in corso di valutazione.

Il TTO è integrato completamente nell'organizzazione amministrativa dell'Ateneo, quindi non viene valutato con monitoraggio autonomo ma è una voce di costo dell'ente.

**Quali sono le aree di miglioramento e i punti di forza del modello di TT italiano e del vostro ente?**

- La carenza di fondi di sistema dedicati al trasferimento tecnologico e la poca formazione del personale delle università sui temi della PI, determinano una svalutazione del valore economico della PI accademica che porta a sottoscrivere accordi con soggetti privati poco remunerativi. Questo problema non può essere risolto agendo sui ricercatori bensì affiancandoli con personale esperto di trasferimento tecnologico;
- Le retribuzioni percepite dal personale amministrativo, ad oggi, non consentono agli atenei di essere attrattivi per figure professionali esperte;
- La precedente formulazione dell'art. 65 del Codice della Proprietà Industriale che prevedeva che: "quando il rapporto di lavoro intercorre con un'università o con una pubblica amministrazione avente tra i suoi scopi istituzionali finalità di ricerca, il ricercatore è titolare esclusivo dei diritti derivanti dall'invenzione brevettabile di cui è autore", ha per molti anni contratto la brevettazione accademica;
- È importante costruire una rete di rapporti con le imprese del territorio, come già avviene per UniPr;
- È fondamentale consolidare processi di lavoro che rendano più omogeneo e lineare l'operato del TTO, questi consentirebbero di migliorare ulteriormente il processo di valutazione delle tecnologie ed effettuare lo scouting sistematico delle potenzialità brevettuali associate alla ricerca;
- La maggiore difficoltà del sistema di trasferimento tecnologico italiano è rappresentata dallo scarso potere negoziale che l'Università italiana ha, soprattutto verso i privati;
- Un aspetto critico legato alla PI accademica è rappresentato dalla pubblicazione dei risultati brevettabili prima di avere depositato una domanda di brevetto, che quindi è vanificata;
- Una sfida è formare i ricercatori per acquisire nozioni di base sulla PI e supportarli con una sistematica attività di scouting preventivo, eseguito rapidamente sui manoscritti presentati prima che questi vengano sottomessi a riviste scientifiche.

## UniMib – Università degli Studi di Milano Bicocca



**Salvatore Torrissi**

**Pro-Rettore alla  
Valorizzazione della  
Ricerca**

Università degli Studi di  
Milano Bicocca

L'Università degli Studi di Milano Bicocca (nota anche come Bicocca e con l'acronimo UniMiB) è un'università statale italiana fondata nel 1998. L'ateneo si fonda su due scuole – la Scuola di Economia e Statistica e la Scuola di Scienze – e 14 dipartimenti.

### **Quali sono i settori di ricerca principali in cui l'università investe e qual è il suo funding model?**

La Bicocca è un ateneo generalista, sono quindi diversi i settori di ricerca su cui si concentra. Sicuramente hanno grande importanza tutte le scienze della vita, con un interesse particolare per medicina e biotech, oltre a fisica, scienze dei materiali, e scienze geologiche e della terra.

Anche la ricerca nell'ambito delle scienze umane è molto attiva. Per le attività di Terza Missione, oltre ad alcuni settori di Scienze, hanno una rilevanza notevole le scienze della formazione.

Il Funding model della UniMiB è misto, l'università riceve infatti sia finanziamenti provenienti da bandi nazionali ed europei sia da progetti di ricerca commissionata e convenzioni, prevalentemente da fonti private. Per la Terza Missione nel suo complesso - valorizzazione (spin-off, licenze e vendita di brevetti) e public engagement (es. iniziative con le scuole e scienza partecipata), quindi escludendo la ricerca commissionata, la maggior parte delle risorse sono di fonte pubblica.

Nonostante Bicocca da regolamento possa entrare nel capitale degli

spin-off, negli ultimi 3 anni i casi di partecipazione al capitale degli spin-off si sono ridotti, mentre in passato la partecipazione al loro capitale non superava il 5%-10%.

### **Come è strutturato il TTO e quali sono le principali attività che svolge? Inoltre, sono previste delle forme di incentivazione per chi vi lavora?**

Il TTO è stato creato nel 2004 ed è interno all'area ricerca. Nel TTO ci sono alcune persone dedicate a identificare opportunità di ricerca e i bisogni espressi dal mercato, in modo da favorire l'incontro tra competenze dei nostri ricercatori e soluzioni richieste in diversi ambiti.

UniMiB ha poi partner industriali con i quali ha attivato canali finalizzati al trasferimento di conoscenze e alla ricerca collaborativa.

Un'altra attività che avviene abbastanza regolarmente è l'incontro con alcuni fondi di investimento che cercano nuove tecnologie nelle life sciences e nel deep tech.

Il TTO, in questo caso, li mette in contatto con i ricercatori che hanno manifestato il loro interesse. Una parte di questa attività avviene attraverso U4i (University for Innovation), una fondazione che l'Università Bicocca ha

creato con le Università di Pavia e di Bergamo, che prevede premi variabili, tra i 40 e i 60 mila euro a supporto delle idee innovative.

Altre attività di scouting e promozione dell'innovazione accademica sono BUniCrowd – un bando di reward crowdfunding giunto alla quinta edizione e selezionato tra le best practice nella Knowledge Valorisation Platform della Commissione Europea – e Falling Walls Lab Italia – una competizione nazionale di idee che fa parte di una rete internazionale.

All'interno del TTO esiste una commissione per la proprietà intellettuale, di cui fanno parte tre membri dell'ateneo e una figura esterna esperta di proprietà intellettuale, supportati da altro personale del settore valorizzazione della ricerca. La commissione riceve le Disclosure e ne verifica le condizioni per arrivare a brevettarla.

Un'altra commissione del TTO si occupa degli spin-off e ha una composizione simile alla commissione per la proprietà intellettuale.

Nel TTO ci sono poi due persone che si occupano tra l'altro dei progetti PoC del MISE-UIBM e che aiutano il TTO a trovare delle opportunità di valorizzazione dei brevetti.

Non è previsto un incentivo specifico per le persone che lavorano nell'ufficio o per i ricercatori impegnati nella Terza Missione.

### **Quali KPI utilizzate per valutare l'attività di trasferimento tecnologico?**

Nel piano strategico triennale di ateneo vengono citati diversi KPI annuali da considerare per valutare il trasferimento tecnologico, ad esempio: il numero di nuovi brevetti o spin-off, il tasso di incremento della ricerca commissionata, il numero di nuove iniziative di public engagement ed eventi organizzati per esempio con le scuole o soggetti del terzo settore.

### **Quanti e quali accordi di sfruttamento vengono siglati annualmente? In aggiunta, il TTO monitora autonomamente i costi e i ricavi o è considerato semplicemente una voce di costo nell'ente?**

Il numero di brevetti attivi ad oggi è 156, mentre i contratti di licenza attivi sono 11, ci sono poi 5/6 joint e research labs<sup>xx</sup> e 18 start-up attive, di queste annualmente ne nascono 2/3.

Il TTO è una voce di costo all'interno del bilancio complessivo di UniMiB. Il TTO sta lavorando per aumentare le entrate da ricerca commissionata; per farlo abbiamo avviato una serie di attività come, ad esempio, la creazione di joint lab con grandi imprese e la progettazione di un nuovo sistema di gestione delle attrezzature di ricerca più funzionale e facilmente accessibile a chi dall'esterno cerca un servizio di ricerca. Le entrate da ricerca commissionata sono cresciute nell'ultimo triennio anche grazie a questi sforzi.

### **Quali sono le aree di miglioramento e i punti di forza del modello di TT italiano e del vostro ente?**

- Non sempre le aziende che creano un brevetto con il ricercatore sono pronte a riconoscerne pienamente il valore, la nostra Università sta cercando di migliorare la propria capacità di negoziazione. A volte sono gli stessi ricercatori che sono disposti a rinunciare al riconoscimento della proprietà intellettuale perché più interessati al finanziamento della ricerca oggetto della commessa;
- Ad oggi il sistema di trasferimento tecnologico universitario è molto incentrato sulla singola università, ma sarebbe molto più funzionale pensare in un'ottica di condivisione in cui le varie università mettano a sistema le loro attrezzature di ricerca, come avviene nell'ambito delle infrastrutture di ricerca ESFRI;
- Servirebbero all'interno del TTO figure con una laurea tecnica ed un MBA, ma chiaramente questo tipo di figure sono difficili da trovare anche a causa degli stipendi molto più competitivi nel settore privato;
- Il problema principale, nella ricerca di persone e nel loro mantenimento, è l'impossibilità di dare incentivi. Attualmente gli unici incentivi che possono essere dati sono relativi alla ricerca commissionata dove il Principal Investigator può decidere come allocare una parte delle entrate al personale docente e tecnico-amministrativo coinvolto;
- La carriera accademica nel sistema universitario italiano è incentrata su meccanismi di incentivazione che premiano quasi esclusivamente la produzione scientifica (pubblicazioni), trascurando la Terza Missione, impedendo così che a questa venga data l'importanza necessaria per aumentare l'impatto della ricerca accademica;
- La gestione dal punto di vista tecnico dei brevetti, da UniMiB, è fatta molto bene, grazie alle competenze del team e al fatto che si è deciso di avvalersi, oltre che delle figure del TTO, anche di consulenti esterni;
- I costi per depositare e gestire un brevetto sono alti, questo fa sì che spesso i brevetti vengano ceduti direttamente ai partner industriali anche per evitare di doverne pagare i costi legati;
- La normativa che regola la gestione dei contratti di proprietà intellettuale con le aziende rinvia ai regolamenti di ateneo e il nostro ateneo stabilisce le varie condizioni a tutela della possibilità per i dottorandi di pubblicare i risultati della ricerca. Nel caso di borse di dottorato finanziate da imprese i dottorandi normalmente cedono all'università e all'impresa i diritti patrimoniali e di sfruttamento economico dei risultati, fermo restando il loro diritto morale

<sup>xx</sup> Convenzioni quadro tra l'ateneo e un'azienda

### 3.3.2 Summary interviste

Dalle interviste poste ad alcuni dei principali TTO italiani, è stato possibile esplorare il loro funzionamento interno e le relazioni con gli attori dell'ecosistema, delineando alcune caratteristiche diffuse.

Con riferimento al **funding model** adottato, è emerso come gran parte dei TTO percepisca principalmente finanziamenti da enti pubblici, con finanziamenti privati che concorrono in modo marginale e non diffuso.

Inoltre, un altro punto comune che è emerso riguarda la mancanza di incentivi e una retribuzione adeguata al personale che opera all'interno dei TTO, con un conseguente problema in termini di risorse umane disponibili.

In aggiunta, diversi dei TTO intervistati dichiarano di non riuscire sempre a proteggere in modo adeguato la proprietà intellettuale generate dall'attività di ricerca, che inevitabilmente impatta anche sui potenziali proventi derivanti dalla loro commercializzazione.

Università Centro di ricerca	Attività svolte	Provenienza fondi TTO	Partecipazione equity spin-off	Output TTO
 Consiglio Nazionale delle Ricerche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestione amministrativa e legale</li> <li>Match-making tra ricerca e impresa</li> <li>Supporto sviluppo spin-off</li> <li>Tutela e valorizzazione IP</li> </ul>	Prevalentemente pubblico	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'Ente ha favorito la nascita di oltre 70 imprese</li> <li>Nell'ultimo anno (2022) ha costruito 7/8 new-co</li> </ul>
 POLITECNICO MILANO 1863	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestione amministrativa e legale</li> <li>Supporto negoziazione contratti</li> <li>Supporto sviluppo spin-off</li> <li>Tutela e valorizzazione IP</li> </ul>	Bilanciato tra fondi pubblici e privati	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>I contratti di licenza e cessione annuali sono circa 30 mentre le start-up fondate sono all'incirca 10</li> </ul>
 IRE Regina Elena	<ul style="list-style-type: none"> <li>Match-making tra ricerca e impresa</li> <li>Tutela e valorizzazione IP</li> </ul>	Prevalentemente pubblico	Possibilità di ingresso come shareholder (max 10%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siglati una serie di accordi di vario genere con diverse imprese</li> </ul>
 Bocconi Università Commerciale Luigi Bocconi	Bocconi non dispone di un TTO strutturato, tuttavia attraverso B4i supporta le startup attraverso: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestione amministrativa e legale</li> <li>Supporto sviluppo startup</li> <li>Formazione e mentoring</li> </ul>	B4i: Prevalentemente privato	B4i: Partecipazione al capitale sociale (compreso tra il 2% e il 5%)	B4i: <ul style="list-style-type: none"> <li>Supporto nella fase di pre-accelerazione a 156 startup e nella fase di accelerazione a 56</li> <li>Raccolti dalle startup 28 milioni di euro di investimenti</li> </ul>
 FEDERICO II	<ul style="list-style-type: none"> <li>Match-making tra ricerca e impresa</li> <li>Supporto sviluppo spin-off</li> <li>Tutela e valorizzazione IP</li> </ul>	Prevalentemente pubblico	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nel 2022 gli accordi di collaborazione erano circa 15</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Match-making tra ricerca e impresa</li> <li>Supporto negoziazione contratti</li> <li>Supporto sviluppo spin-off</li> <li>Tutela e valorizzazione IP</li> </ul>	Prevalentemente pubblico	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>45 spin-off attivi, 30 contratti di licenza in essere e 20 accordi di sfruttamento</li> </ul>
 unibz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestione amministrativa e legale</li> <li>Match-making tra ricerca e impresa</li> <li>Supporto sviluppo spin-off</li> <li>Tutela e valorizzazione IP</li> </ul>	Bilanciato tra fondi pubblici e privati	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circa 10-15 contratti annuali firmati</li> </ul>
 Politecnico di Bari	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestione amministrativa e legale</li> <li>Match-making tra ricerca e impresa</li> <li>Supporto sviluppo spin-off</li> </ul>	Prevalentemente privato	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nel 2022 il Politecnico aveva 20 spin-off, lo stesso anno i brevetti attivi erano 33</li> </ul>
 SCUOLA NORMALE SUPERIORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supporto sviluppo spin-off</li> <li>Tutela e valorizzazione IP</li> </ul>	Prevalentemente privato	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circa 40 brevetti totali, con 2 accordi di sfruttamento attivi</li> </ul>
 UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Match-making tra ricerca e impresa</li> <li>Supporto sviluppo spin-off</li> <li>Tutela e valorizzazione IP</li> </ul>	Prevalentemente pubblico	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nel 2022, circa 270 brevetti attivi, 30 licenze e 49 spin-off</li> </ul>
 UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestione amministrativa e legale</li> <li>Match-making tra ricerca e impresa</li> <li>Supporto sviluppo spin-off</li> <li>Tutela e valorizzazione IP</li> </ul>	Prevalentemente pubblico	Possibilità di partecipazione al capitale sociale (max 20%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nel 2022 stipulati 213 accordi di ricerca commissionata, licenze e contratti di cessione</li> <li>Politica di rinnovamento, gli spin-off sono passati da 26 (2020) a 10 (2022)</li> </ul>
 UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BICOCCA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Match-making tra ricerca e impresa</li> <li>Supporto sviluppo spin-off</li> <li>Tutela e valorizzazione IP</li> </ul>	Prevalentemente pubblico	Possibilità di partecipazione al capitale sociale (5-10%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nel 2022 il numero di brevetti attivi è 156, 11 i contratti di licenza, 5/6 joint e research labs e 18 start-up attive</li> </ul>



## Interviste

Università Centro di ricerca	Rapporti ecosistema imprenditoriale	Incentivi ai dipendenti	KPs e Sistema monitoraggio
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scouting, coinvolgendo brand scientifici esterni alla struttura</li> </ul>	Nessuno	<ul style="list-style-type: none"> <li>KPIs generali dei processi di TT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modello di partnership consolidato con il tessuto produttivo del paese (50% dei finanziamenti proviene da commesse di aziende)</li> </ul>	Si attuano quelle consentite nel contesto della Pubblica Amministrazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Database brevettuale</li> </ul>
	N.A.	Nessuno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Database brevettuale</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studi legali e notarili che offrono consulenza gratuita alle startup</li> <li>Aziende partner che offrono consulenza gratuita alle startup su tematiche relative alla sostenibilità</li> <li>Accesso al network di professionisti dell'Ateneo</li> </ul>	Per il personale tecnico-amministrativo sono previste forme di incentivazione personali, basate sul lavoro svolto dalle singole risorse	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4i: Database che monitora le startup supportate nel tempo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ricerca commissionata da parte delle aziende</li> </ul>	Nessuno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numero brevetti</li> <li>Numero spin-off</li> <li>Numero iniziative di public engagement</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenza di un ufficio che facilita i contatti con le aziende per i servizi dell'Ateneo</li> <li>Sviluppate attività di comunicazione dedicate alle imprese</li> </ul>	Si attuano quelle consentite nel contesto della Pubblica Amministrazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numero brevetti</li> <li>Numero spin-off</li> <li>Numero nuove invenzioni</li> <li>Numero contratti di ricerca commissionata</li> <li>Numero contratti sfruttamento</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le aziende si possono rivolgere al NOI Techpark per sviluppare idee specifiche</li> </ul>	Siglato un contratto, una quota può essere riconosciuta ai membri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numero spin-off</li> <li>Numero contratti di ricerca commissionata</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratori pubblico-privati, all'interno dell'università per sviluppare i progetti in collaborazione con le imprese</li> </ul>	Nessuno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Database brevettuale</li> </ul>
	N.A.	Nessuno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non vengono utilizzati dei veri e propri sistemi di filing</li> </ul>
	N.A.	Nessuno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Database brevettuale</li> </ul>
	N.A.	Nessuno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numero brevetti</li> <li>Numero spin-off</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Partner industriali per facilitare il trasferimento di conoscenze e ricerca collaborativa</li> </ul>	Nessuno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numero brevetti</li> <li>Numero spin-off</li> <li>Numero iniziative di public engagement</li> <li>Tasso di incremento ricerca commissionata</li> </ul>

Da questa mappatura è stato possibile individuare tre macroaree d'analisi comuni, analizzate successivamente nel dettaglio:

- **attività e risorse interne,**
- **ecosistema dei TTO,**
- **modello finanziario prevalentemente adottato.**

### 3.3.3 Analisi attività e risorse interne dei TTO intervistati

#### La prima area d'analisi riguarda la tipologia delle attività svolte dai TTO e le risorse

(umane ed economiche) che sono disponibili agli enti per supportare il trasferimento tecnologico, dalle università e i centri di ricerca verso l'apparato industriale del paese.

Analizzando l'approccio adottato dalle varie università nella gestione dei processi di trasferimento tecnologico, emerge come il modello lineare (gestione TT per singola scoperta) sia predominante.

Generalmente il secondo layer (strutturazione di un programma di TT) tipico dei modelli non lineari non è del tutto presente all'interno dei TTO. La mancanza della strutturazione di un programma di TT completo ha un diretto e significativo impatto sulle risorse finanziarie accessibili, che risultano insufficienti, creando un effetto domino sulle risorse umane disponibili e sul numero di scoperte commercializzate.

La maggior parte degli intervistati ha evidenziato come il numero di persone non è sufficiente per seguire completamente tutti i progetti. Inoltre, per il personale, salvo pochissime eccezioni come l'università di Bolzano, non è previsto alcuno strumento di incentivi basato sulle performance. Pertanto, i membri dei TTO, generalmente, non si sentono incentivati a:

- prendere l'ownership di nuovi progetti ed aumentare il loro carico di lavoro,
- rimanere per molto tempo nei TTO, preferendo istituti privati che offrono retribuzioni più alte, disperdendo così le conoscenze acquisite nel tempo.

Se la difficoltà nel trattenere il talento è uno dei punti critici dell'attuale sistema, l'altro è rappresentato dalla difficoltà nell'attrarre nuove risorse con competenze tecniche e manageriali specialistiche. Consolidando, di fatto, un circolo non virtuoso in cui il personale risulta limitato rispetto al carico di lavoro a cui i TTO devono far fronte e rende impossibile sfruttare il massimo potenziale delle scoperte.

Sebbene il modello adottato impedisca l'ottimizzazione e la massimizzazione dell'efficacia del TT, è necessario sottolineare l'enorme contributo che i ricercatori e il personale del TTO ha svolto e sta svolgendo nella commercializzazione delle scoperte scientifiche più promettenti.

Lo testimonia l'ultimo report di P101 "State of Italian VC" da cui si evince che il numero di spin-off universitari ha avuto un aumento di x1.3 dal 2019. Oggi, 2024, la valutazione degli spin-off universitari in Italia si attesta a circa € 1,95 miliardi<sup>xxii</sup> (crescita x3.9 rispetto al 2019).<sup>135</sup>

### 3.3.4 Analisi ecosistema dei TTO intervistati

#### La seconda area d'analisi riguarda l'ecosistema in cui sono inseriti gli uffici di trasferimento tecnologico.

In Italia, come si evince dalle interviste, la frammentazione degli attori e una insufficiente collaborazione tra Stato, accademia e industria pone i TTO all'interno di un ecosistema che non è sempre in grado di sfruttare al meglio il loro potenziale, limitandone i risultati e l'impatto sociale ed economico.

La mancanza di un ecosistema coeso spiega, in parte, la mancanza dell'adozione dei modelli non lineari nei TTO italiani e la ridotta collaborazione sistematica tra gli uffici di TTO e organizzazioni, tra cui incubatori, acceleratori, corporate

accelerator etc. Ovviamente, non mancano esempi virtuosi come il Politecnico di Milano e il Politecnico di Bari, che tramite i programmi di incubazione/accelerazione universitari, offrono un supporto strutturato agli spin-off accademici; ma sembra che questi rappresentino più dei casi isolati che la norma all'interno del sistema italiano.

L'altro effetto collaterale della mancanza del secondo layer dei modelli non lineari sull'ecosistema è la sporadica interazione con gli stakeholder chiave del mondo delle startup: Venture Capital e Business Angel.

Questi soggetti forniscono capitale di rischio e conoscenza nelle fasi di sviluppo dell'impresa, ricoprendo un ruolo fondamentale per il successo dei neo-progetti. Pertanto, è essenziale promuovere una collaborazione costante e sistematica tra loro e i TTO, al posto di interazioni sulle singole scoperte. Inoltre, anche l'interazione con il tessuto imprenditoriale locale e nazionale risulta non sfruttato pienamente complice anche la non alta interazione con gli enti pubblici come camere di commercio ed associazioni di categoria, che potrebbe fungere da facilitatori tra i due mondi.

Le considerazioni effettuate sono confermate dagli intervistati, i quali reputano che i progetti creati in collaborazione con imprese (come U4i di Università degli Studi di Milano Bicocca o i laboratori pubblico-privati del Politecnico di Bari) o con altre università (come nel caso della Scuola Normale Superiore con JoTTO) siano delle best practices da prendere come modello. Infatti, più volte gli intervistati hanno citato come programmi comuni a più strutture o a contatto diretto con il settore produttivo, renderebbe più efficaci e realizzabili una serie di attività legate al trasferimento tecnologico.

<sup>xxii</sup> Tasso di cambio (al 28/03/2024): 1 USD \$ = 0.93 EUR €

### 3.3.5 Analisi modello finanziario dei TTO intervistati

#### La terza ed ultima area d'analisi riguarda il modello finanziario adottato dai TTO italiani.

In quasi la totalità dei casi, la quota principale dei fondi ricevuti dai TTO proviene dagli apparati pubblici (budget universitari, bandi pubblici, etc.), con i finanziamenti privati che concorrono in maniera marginale.

La causa principale di questo fenomeno è da ricondurre all'adozione del modello di TT lineare, in cui l'impresa è coinvolta nel processo di trasferimento tecnologico solo al fine di commercializzare le singole scoperte interne alle università o quelle concordate in precedenza. Come già detto in precedenza, la mancanza di un approccio a programma rende la reperibilità dei fondi più sfidante. Inoltre, l'altra potenziale fonte di sostentamento per i TTO derivante da royalties dei brevetti e dalle exit degli spin-off universitari viene raramente sfruttata. Quasi tutti gli enti dichiarano di non sottoscrivere capitale sociale (Equity) degli spin-off, a causa della complessità burocratica e gestionale derivante dalla partecipazione di enti pubblici in società private.

Inoltre, le università ricevono raramente royalties perché spesso i ricercatori e l'università cedono la nuova proprietà intellettuale alle aziende per ottenere subito una commessa e risparmiare sulle spese di brevettazione, che possono essere costose per il budget disponibile. In molti casi la disponibilità finanziaria dei TTO risulta non adeguata alle esigenze amministrative, operative e di brevettazione.

D'altro canto, l'implementazione di regolamentazioni che permettono di intercettare una parte del valore sviluppato dalla ricerca può innescare dei circoli virtuosi che portano benefici a tutti gli attori coinvolti nel processo di trasferimento tecnologico.

Un esempio di questo meccanismo è la Libera Università di Bolzano, che ha introdotto un sistema in cui, una volta concluso un contratto con un'azienda privata, viene assegnata una quota dell'operazione al TTO; questa può essere reinvestita completamente nello sviluppo dell'istituto e/o in parte distribuita tra coloro che hanno lavorato all'invenzione e il personale del TTO.

In questo modo, oltre a rendere il modello di business del TTO sostenibile, si incentiva il personale a migliorare le proprie performance, aumentando il numero di scoperte commercializzate.

### 3.3.6 Conclusione analisi interviste

**In conclusione, l'analisi delle attività e delle risorse interne dei TTO intervistati, dell'ecosistema in cui sono inseriti e del modello finanziario utilizzato, ha evidenziato come l'adozione del modello lineare abbia degli impatti fortemente limitanti sugli aspetti analizzati.**

In particolare, la mancanza della strutturazione di un programma di TT ha un diretto e significativo impatto sulle risorse finanziarie accessibili, creando un effetto domino sulle risorse umane disponibili e sul numero di scoperte commercializzate. Inoltre, la frammentazione degli attori e un'insufficiente collaborazione tra Stato, accademia e industria pone i TTO all'interno di un ecosistema che non è sempre in grado di sfruttare al meglio il loro potenziale, limitandone i risultati, l'impatto sociale ed economico.

Tuttavia, è importante notare che esistono esempi virtuosi di TTO che offrono un supporto strutturato agli spin-off accademici e hanno introdotto un sistema di incentivi per il personale basati sulle performance.

In sintesi, è necessario promuovere l'adozione di modelli non lineari e la collaborazione costante e sistematica tra gli attori coinvolti nel processo di trasferimento tecnologico per massimizzare l'efficacia del TT e sfruttare il massimo potenziale delle scoperte scientifiche.

## 4. Benchmark TTO modello italiano - modelli europei



**Sulla base delle considerazioni delineate nel presente studio, è stato possibile analizzare l'attuale modello italiano dei TTO e confrontarlo con i modelli adottati dagli altri paesi europei.**

I risultati hanno evidenziato la presenza di alcune difficoltà che impediscono al sistema italiano di raggiungere i livelli di eccellenza dei leader nel campo dell'innovazione. Tuttavia, sulla base di tali risultati, sono stati ipotizzati alcuni possibili interventi strategici per colmare il divario e migliorare il processo.

## 4.1 Il modello italiano in evoluzione

Ad oggi, il modello italiano di trasferimento tecnologico sta attraversando una fase di evoluzione. Come analizzato nei capitoli precedenti, sono presenti iniziative specifiche e risorse finanziarie dedicate per supportare questo sviluppo.

La volontà dell'Italia e dell'Europa è di favorire questo processo di crescita con azioni pragmatiche per rendere l'intero ecosistema più efficace e incisivo.

La Legge 46/1982, nota come la "**Legge Finanziaria 1983**", rappresenta uno dei primi passi significativi verso la promozione della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Italia.

Questa legge ha istituito il Fondo per la promozione della ricerca scientifica e tecnologica, noto come **Fondo per l'innovazione tecnologica (FIT)**, che ha contribuito al finanziamento di progetti di ricerca e sviluppo tecnologico.

È da questa legge che, nel corso degli anni, sono state emanate altre normative e regolamenti per promuovere la creazione di uffici di trasferimento tecnologico presso le università e i centri di ricerca.

Tuttavia, il sistema di Trasferimento Tecnologico italiano è ancora in via di definizione e strutturazione (la quasi totalità dei TTO intervistati è stata fondata dopo il 2010) per questo presenta ancora alcune aree da valorizzare, potenziare o accelerare.

Anche se il modello di trasferimento tecnologico lineare è il più comune le attuali dinamiche dell'ecosistema e le azioni intraprese tendono verso un modello non lineare.

Questo cambiamento potrebbe aiutare a ridurre il divario con i paesi europei leader nell'innovazione.

Per migliorare la condizione del trasferimento tecnologico italiano, dunque, è necessario ristrutturare i processi che lo compongono, attraverso una profonda sinergia tra i vari attori coinvolti nel processo.

## 4.2 Benchmark modelli TTO europei

Per definire al meglio la situazione del trasferimento tecnologico in Italia è stato effettuato un benchmark con i cinque paesi più innovativi dell'Unione Europea, analizzati nel dettaglio all'interno del secondo capitolo. Sono state considerate quattro diverse variabili:

- **incentivi alla ricerca universitaria;**
- **iniziative per la creazione di un network di ricerca universitaria;**
- **supporto alla ricerca early stage;**
- **iniziative per la creazione di hub per la contaminazione tra imprese.**































È evidente che la situazione dei TTO nei diversi paesi è eterogenea. In particolare:

- **Francia:** la rete dei centri di ricerca è ben strutturata e connessa agli ecosistemi di business;
- **Germania:** i finanziamenti alla ricerca universitaria sono alti e mirati alla costruzione di know-how e iniziative imprenditoriali;
- **Regno Unito:** il focus è sulla ricerca, con un recente indirizzamento verso lo sviluppo di un ecosistema;
- **Paesi Bassi:** vige la centralità degli hub di innovazione, che incorporano l'operato di imprese ed università;

- **Spagna:** il sistema di TT è ben definito ma ancora in via di implementazione, con focus strategico sulla creazione di ecosistemi pubblico-privati;
- **Italia:** il sistema di TT è in divenire, con un prospettico aumento della collaborazione tra atenei e imprese.

Figura 26 | Benchmark modelli TTO europei

● Valore sfruttato basso ● Valore sfruttato alto

STATO DELL'ARTE DEL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO	 Rete di Centri di Ricerca strutturata e ben connessa agli ecosistemi di business	 Alti finanziamenti alla ricerca universitaria mirata alla costruzione di know-how e iniziative imprenditoriali	 Sistema di TT definito ma ancora in via di implementazione, con focus sulla creazione di ecosistemi pubblico-privati	 Focus consolidato sulla ricerca affiancato da un più recente focus sull'ecosistema	 Centralità degli hub di Innovazione che incorporino imprese e Università	 Sistema di TT in divenire, con prospettivo incremento della collaborazione Atenei-imprese
<b>INCENTIVI ALLA RICERCA UNIVERSITARIA</b>	 Ben strutturati	 Focus strategico del Governo	 Presenza di alcune iniziative per il supporto alla ricerca (es. National Research Awards)	 Focus strategico del Governo	 Presenti con focus su collaborazione Atenei-Corporate	 Incentivi governativi alla creazione di ecosistemi tra imprese ed Università per il TT
<b>INIZIATIVE PER LA CREAZIONE DI UN NETWORK DI RICERCA UNIVERSITARIA</b>	 Forte cooperazione tra Atenei/Centri di Ricerca	 Forte cooperazione tra Atenei/Centri di Ricerca	 Iniziative di ecosistema di ricerca presenti ma esigue	 Forte spinta alla collaborazione universitaria nazionale ed internazionale	 Forte spinta alla collaborazione universitaria nazionale	 Iniziative esistenti, da rafforzare
<b>SUPPORTO ALLA RICERCA EARLY STAGE</b>	 Focus strategico del Governo	 Presenza di fondazioni dedicate	 Utilizzo di fondi europei con poche iniziative locali	 Creazione di Catapult per il sostegno alla ricerca early stage	 Presenza di fondazioni dedicate	 Da potenziare e indirizzare meglio
<b>INIZIATIVE CREAZIONE HUB PER LA CONTAMINAZIONE TRA IMPRESE</b>	 Focus strategico del Governo (es. Station F)	 Ben strutturati	 Iniziative di rafforzamento degli ecosistemi, già presenti a livello privato (es. Sonar+D)	 Creazione di University Enterprise Zone come hub di contaminazione per le imprese	 Incentivi governativi alla creazione di ecosistemi tra imprese ed Università per il TT	 In aumento

#### 4.2.1 Incentivi alla ricerca universitaria

**Gli incentivi alla ricerca universitaria sono programmi o misure messe in atto da enti governativi, istituzioni accademiche o altre organizzazioni per stimolare e sostenere l'attività di ricerca all'interno delle università.**

Questi incentivi possono includere finanziamenti, borse di studio, agevolazioni fiscali, premi e riconoscimenti, nonché supporto infrastrutturale e accesso a risorse specializzate.

L'obiettivo principale è incentivare la produzione di conoscenza attraverso la ricerca accademica.

Con riferimento agli stati oggetto del benchmark, si noti che:

- In **Germania** e **Regno Unito** c'è un focus strategico dei loro rispettivi governi, con innumerevoli incentivi per la ricerca universitaria;
- Nei **Paesi Bassi** il focus di questi incentivi è sulla collaborazione tra atenei e imprese;

- In **Francia** gli incentivi sono ben strutturati e uniformemente distribuiti con altre misure economiche;

- In **Spagna** vi è la presenza di alcune iniziative mirate per il supporto alla ricerca;

- In **Italia** sono stati stanziati 11,44 miliardi di euro, previsti per la componente 2 della Missione 4 (Istruzione e Ricerca) del PNRR.

## FOCUS: PAESI LEADER INNOVATIVI VS ITALIA

In **Germania** e nel Regno Unito gli investimenti da parte del governo sotto forma di incentivi sono ingenti e sistematici per il TT. In Germania avviene attraverso il **programma EXIST**, un fondo che eroga finanziamenti a studenti e/o ricercatori che intendono creare una startup sulla base di ricerca scientifica, oltre ad altre numerose iniziative mirate ad incentivare la ricerca in campo accademico.

Nel **Regno Unito**, invece, attraverso un modello a "**doppio sostegno**" vengono erogate sovvenzioni sia per singoli progetti di ricerca che agli istituti, cercando di sviluppare un ambiente di ricerca stabile ed attrattivo. In aggiunta, il salario competitivo offerto dagli istituti di ricerca pubblici di questi paesi, rende la ricerca in campo accademico più attraente rispetto al contesto italiano, portando risultati migliori per l'intero ecosistema dell'innovazione di questi paesi.

In **Italia**, nonostante siano stati erogati degli ingenti fondi per sostenere gli investimenti in R&D, questi risultano un intervento singolo, non strutturato e non facilmente usufruibile, riducendo il potenziale impatto dei fondi allocati nel lungo periodo. Inoltre, è necessario modificare gli attuali contratti per fornire dei salari adeguati al fine di rendere più attrattiva la ricerca accademica e la sua commercializzazione.

### 4.2.2 Iniziative per la creazione di un network di ricerca universitaria

**Le iniziative per la creazione di un network di ricerca universitaria sono progetti collaborativi tra diverse istituzioni accademiche volte a favorire lo scambio di conoscenze, risorse e competenze nel campo della ricerca.**

Queste iniziative riguardano la creazione di programmi di dottorato congiunti, scambi accademici, conferenze internazionali, progetti di ricerca condivisi e partnership con enti esterni.

L'obiettivo principale è promuovere la collaborazione tra ricercatori di diverse istituzioni per affrontare nuove sfide scientifiche e promuovere l'eccellenza nella ricerca.

Con riferimento agli stati oggetto del benchmark, si noti che:

- Nel **Regno Unito** vi è una forte spinta alla collaborazione universitaria, sia nazionale che internazionale;
- In **Francia e in Germania** vi è una forte collaborazione tra gli atenei e i centri di ricerca;

- Nei **Paesi Bassi** vi è una forte spinta alla collaborazione universitaria nazionale;
- In **Spagna** sono presenti esigue iniziative per lo sviluppo di un ecosistema di ricerca;
- In **Italia** si riscontrano diverse iniziative per indirizzare le università verso una collaborazione più aperta e diffusa tra i vari istituti.



## FOCUS: PAESI LEADER INNOVATIVI VS ITALIA

In **Francia** e in **Germania** le iniziative per la creazione di un network di ricerca sono attive e ben strutturate. In Francia la collaborazione tra istituti è favorita da un network che comprende 88 università, diverse decine di "Grand écoles" e circa 25 istituti di ricerca, che collaborano e cooperano per sostenere la ricerca e promuovere il trasferimento tecnologico. Inoltre, un aspetto fondamentale del panorama francese è che il 44% delle circa 3.000 unità di ricerca universitaria sono congiunte, ovvero partecipate da più istituti che lavorano per sviluppare progetti comuni.

In **Germania**, iniziative come le *TransferAllianz* e la creazione di quattro grandi istituzioni di ricerca non universitarie, facilita la condivisione delle conoscenze e promuove lo sviluppo accademico e industriale nel paese. La cooperazione tra queste organizzazioni e le università avviene principalmente attraverso progetti di ricerca congiunti, scambi di personale e risorse e condivisione delle infrastrutture scientifiche.

In **Italia**, università come la Scuola Normale Superiore di Pisa e l'Università di Milano Bicocca hanno strutturato dei programmi di collaborazione con altre università per la condivisione di conoscenze e infrastrutture utili per progetti di ricerca condivisi e un trasferimento tecnologico più efficace. Dunque, per sviluppare un network più efficace, sono necessarie iniziative strutturate che favoriscano la collaborazione tra atenei e centri di ricerca, attraverso l'erogazione di fondi dedicati (come la missione 4 del PNRR) e la volontà degli attori di cooperare attivamente nella costruzione e mantenimento di una community di ricerca nazionale.

### 4.2.3 Supporto alla ricerca early stage

**Il supporto alla ricerca early stage si riferisce al sostegno finanziario, tecnico e infrastrutturale fornito a progetti di ricerca emergenti.**

Questo tipo di supporto comprende sovvenzioni per la ricerca, mentorship, accesso a laboratori e attrezzature, oltre a fornire opportunità di formazione e sviluppo professionale.

Favorendo la crescita e lo sviluppo di nuove idee e approcci innovativi, è possibile contribuire alla creazione di una solida base per il progresso scientifico e tecnologico.

Con riferimento agli stati oggetto del benchmark, si noti che:

- In **Francia** il focus del governo sul supportare la ricerca early stage è strategico;
- Nel **Regno Unito** sono stati creati i cosiddetti "Catapult" (I Catapult Centers sono una rete di centri tecnologici e di innovazione leader a livello mondiale istituita da Innovate UK), con la finalità di fornire sostegno alla ricerca early stage;
- In **Germania** e nei **Paesi Bassi** vi è la presenza di fondazioni dedicate per supportare la ricerca early stage;

- In **Spagna** vi è un importante utilizzo di fondi europei (es. Horizon 2020), ma con poche iniziative locali;
- In **Italia** iniziative di questo tipo sono ancora in fase embrionale, da potenziare e indirizzare meglio.

## FOCUS: PAESI LEADER INNOVATIVI VS ITALIA

Nel **Regno Unito**, iniziative come quella dei **Catapult Network**, istituti privati no-profit, promuovono diversi programmi a sostegno della ricerca e delle attività imprenditoriali, supportando i ricercatori nello sviluppo dei propri progetti attraverso: servizi di consulenza, mentorship, workshop, corsi di formazione, eventi di networking, fornitura di infrastrutture e tecnologie.

Nei **Paesi Bassi** invece, sono presenti iniziative dedicate al supporto alla ricerca early stage. Nel **Thematical Technology Transfers (TTT)** olandese, collaborano diversi TTO, le quattro principali università olandesi e due fondi di venture capital, introducendo conoscenze e competenze specifiche, accesso a un network di professionisti e finanziamenti per lo sviluppo imprenditoriale dei migliori progetti di ricerca.

In **Italia** per colmare il divario con i paesi più innovativi, è necessario focalizzarsi sullo sviluppo di programmi e iniziative che possano supportare le prime fasi della ricerca, aiutando i ricercatori e gli istituti a superare i momenti critici del processo di ricerca.

### 4.2.4 Iniziative per la creazione di hub per la contaminazione tra imprese

**Le iniziative per la creazione di hub per la contaminazione tra imprese sono progetti che mirano a promuovere l'interazione e la collaborazione tra aziende provenienti da settori diversi al fine di favorire l'innovazione e lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi.**

Questi hub, o centri di contaminazione, forniscono un ambiente in cui le imprese possono incontrarsi, condividere conoscenze, competenze e risorse, lavorando a progetti comuni ed esplorare possibili opportunità collaborative.

Stimolando la creazione di valore attraverso sinergie e partnership tra le diverse aziende, si incoraggia l'**Open Innovation** e la creazione di una vera e propria rete collaborativa.

Con riferimento agli stati oggetto del benchmark, si noti che:

- Nei **Paesi Bassi** si riscontrano ingenti incentivi governativi per la creazione di ecosistemi tra imprese e università, stimolando il trasferimento tecnologico;
- In **Francia** il focus del governo è strategico, come ad esempio l'iniziativa Station F;
- Nel **Regno Unito** è stato istituito l'University Enterprise Zone, che funge da hub per la contaminazione alle imprese;
- In **Spagna** sono presenti iniziative di rafforzamento degli ecosistemi, già presenti a livello privato, come ad esempio Sónar+D (un congresso internazionale che esplora come la creatività e la tecnologia si uniscono per trasformare le future espressioni artistiche e le opportunità di business nel campo della cultura e dell'intrattenimento).
- In **Germania** sono ben strutturati, senza però essere prevalenti; sebbene non si affidi esclusivamente a queste collaborazioni per guidare l'innovazione, alcune iniziative (come, ad esempio, Fraunhofer-Gesellschaft e l'operato del TUM) sono di assoluto rilievo e mantengono strette relazioni con l'industria, facilitando la collaborazione su progetti di ricerca, lo sviluppo di tecnologie innovative e la creazione di spin-off;
- In **Italia** iniziative di questo tipo sono in aumento, negli ultimi anni sono nati diversi hub e distretti tecnologici, diffusi su tutto il territorio italiano, per favorire la collaborazione tra i diversi attori economici ed accademici.

## FOCUS: PAESI LEADER INNOVATIVI VS ITALIA

In **Francia** la **Station F**, un campus di startup situato a Parigi rappresenta uno dei punti di riferimento nell'ecosistema dell'innovazione globale. Alcuni degli aspetti chiave di questa iniziativa sono la dimensione del campus (può ospitare +1.000 startup), la varietà di programmi di incubazione ed accelerazione, la vasta gamma di servizi e strumenti a disposizione, e la possibilità di idea contamination tra aziende, enti pubblici, startup e investitori che collaborano per sostenere l'innovazione e il trasferimento tecnologico.

Nei **Paesi Bassi** il governo ha adottato un approccio proattivo per stimolare la collaborazione tra imprese e università, incentivando il trasferimento tecnologico e la creazione di ecosistemi innovativi. Questi sforzi mirano a rafforzare il legame tra ricerca accademica e industria, trasformando le scoperte scientifiche in applicazioni commerciali e promuovendo la competitività economica. Ad esempio, il NWO svolge un ruolo cruciale nel finanziare e stimolare la ricerca scientifica nei Paesi Bassi. Promuove la collaborazione tra università e industria attraverso vari programmi e iniziative che facilitano il trasferimento di conoscenze e tecnologie.

In **Italia** la creazione e promozione di hub tecnologici per la contaminazione di idee e conoscenze tra imprese, risulta ancora embrionale se confrontato alla realtà parigina o al NWO. È necessario ampliare la portata di questi progetti, coinvolgendo governo, università, investitori e le grandi aziende per promuovere e sviluppare un hub che abbia una portata internazionale e possa fungere da motore per tutto il sistema innovativo del paese.

## 4.3 Recap TTO Italiani Vs TTO Europei

In definitiva, il confronto tra gli incentivi alla ricerca universitaria e le iniziative per la creazione di network e hub di innovazione in diversi paesi europei rivela un panorama variegato, con ciascun paese che mostra punti di forza ed aree di miglioramento.

La **Germania** e il **Regno Unito** emergono come leader nell'implementazione di strategie efficaci per stimolare la ricerca universitaria e la collaborazione industriale, offrendo modelli da cui l'Italia può trarre ispirazione.

In **Italia**, sebbene siano stati compiuti passi importanti verso il sostegno alla ricerca universitaria e la creazione di ecosistemi innovativi, è evidente che ulteriori sforzi sono necessari per colmare il divario con i leader europei.

Una migliore gestione dei fondi dedicati alla ricerca, insieme a un maggiore focus sulle collaborazioni tra università e industria, potrebbe stimolare notevolmente l'innovazione nel paese.

L'adozione di un approccio più strategico e coordinato, che includa il rafforzamento dei network di ricerca e la creazione di hub di innovazione, può accelerare il trasferimento tecnologico e promuovere la competitività a livello internazionale. Inoltre, l'incremento delle sinergie tra le università italiane e le imprese potrebbe non solo potenziare l'innovazione ma anche favorire uno sviluppo economico sostenibile.

In conclusione, benché l'Italia abbia fatto progressi significativi,

è fondamentale perseguire con determinazione la strada dell'innovazione, ispirandosi alle best practice europee e adattandole al contesto nazionale per sviluppare un ecosistema di ricerca robusto, dinamico e competitivo a livello globale.

La collaborazione tra gli attori del sistema innovativo italiano - università, imprese, governo e istituti di ricerca - è cruciale per realizzare questo obiettivo e posizionare l'Italia come leader nell'innovazione e nella ricerca.

Le università hanno l'opportunità di essere guida del cambiamento attraverso l'evoluzione dei modelli di trasferimento tecnologico che coinvolge e migliora l'intero ecosistema.







## 5. Verso un nuovo modello di TTO



**Dall'analisi degli enti intervistati e dai dati raccolti, è stato possibile ricavare delle proposte di azioni per aumentare l'efficacia e la sostenibilità dei TTO italiani.**

Per evolvere il modello di trasferimento tecnologico e migliorare la sua efficacia, è necessario adottare delle azioni correttive che impattino le attività e le risorse impiegate del TTO. Integrando queste azioni la prima evidenza che emerge è che il modello di trasferimento tecnologico italiano, ad oggi sostanzialmente lineare, dovrebbe evolvere in un modello non lineare completo.

## 5.1 La nuova struttura del TTO

Per arrivare all'evoluzione poco sopra indicata, si dovrebbe prevedere una ristrutturazione del TTO nei seguenti dipartimenti e comitati:

- **Dipartimento tecnico:** formato da più gruppi di ricercatori e personale con competenze tecniche che avranno il compito di individuare nuove tecnologie, valutarne la rilevanza industriale e la fattibilità di implementazione, testarle e supportare lo sviluppo di prototipi. I team tecnici si interfaceranno direttamente con i diversi dipartimenti e, pertanto, saranno specializzati su uno specifico filone di ricerca come, ad esempio, quello aerospaziale, robotico, elettrotecnico o automotive.
- **Dipartimento centrale:** gestisce le attività di staff, ossia operazioni trasversali ai diversi gruppi del dipartimento tecnico di tipo burocratico, strategico, commerciale ed amministrativo; dovrebbe essere composto da esperti della gestione dell'innovazione, legali e personale amministrativo (*si veda paragrafo 5.4 per il dettaglio attività*).

- **Comitato di indirizzo:** il comitato d'indirizzo sarà composto dal senior management dei due dipartimenti, nonché da rappresentanti dell'università e rappresentanti esterni provenienti da diverse organizzazioni, come camera di commercio, organizzazioni sindacali, comune, etc.

La scelta degli attori esterni da coinvolgere dipenderà dalle esigenze specifiche del TTO e degli obiettivi che si vogliono raggiungere, in quanto avrà il compito di definire gli obiettivi strategici e le attività della sovrastruttura a programma, coordinando le necessità commerciali e tecniche, una divisione pragmatica delle attività e favorire una cultura collaborativa.

L'inclusione di rappresentanti esterni e dell'università di riferimento garantirà una visione più ampia e completa delle esigenze del territorio e delle opportunità di sviluppo della ricerca accademica, contribuendo a una gestione più efficace e sostenibile della sovrastruttura a programma.

Questa suddivisione permetterà al dipartimento tecnico di concentrarsi sulle attività di ricerca e sviluppo, ed al dipartimento centrale di gestire gli aspetti complementari del processo di trasferimento tecnologico.

Figura 27 | Struttura organizzativa TTO



## 5.2 Il programma

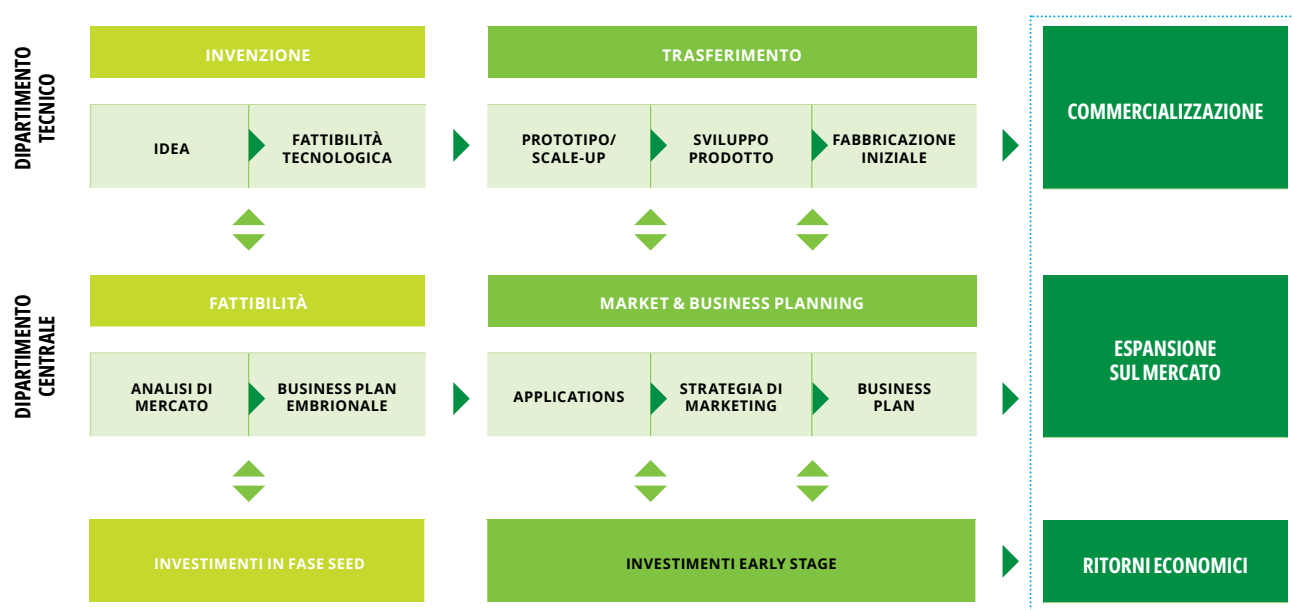
Tramite la divisione chiara dei ruoli sarà possibile implementare la sovrastruttura a programma, presentata nel paragrafo 1.1 all'interno dei modelli non lineari; questo approccio consente di evolvere il modello di trasferimento tecnologico e massimizzare il suo impatto.

L'approccio a programma permette di svolgere più attività in parallelo

e permette al TTO di interagire con i diversi attori dell'ecosistema non secondo approcci guidati dalle singole opportunità, ma sulla base di una programmazione, garantendo la definizione della direzione strategica e gli obiettivi complessivi del trasferimento tecnologico, garantendo l'allineamento delle attività con le esigenze del mercato e le priorità di sviluppo economico e sociale.

Per garantire un'efficace implementazione del programma, è essenziale istituire un dipartimento centrale dedicato esclusivamente alla gestione delle attività trasversali promosse, in grado di coordinare le risorse interne ed esterne e di garantire una gestione efficiente e coerente lungo tutto il processo di trasferimento tecnologico.

Figura 28 | Modello di trasferimento tecnologico non lineare





## 5.3 Azioni chiave per la realizzazione del programma

Per implementare con successo la sovrastruttura a programma, è necessario attuare le seguenti azioni chiave che consentano uno sviluppo coerente con gli obiettivi del TTO:

- **Mappare stakeholder interni ed esterni** al fine di creare il dipartimento centrale, favorire lo svolgimento delle sue attività e rafforzare la rete di collaboratori del TTO. In primo luogo è necessario identificare e coinvolgere le figure chiave sia all'interno dell'ecosistema universitario, come ricercatori, docenti, personale amministrativo e studenti, così come all'esterno, come imprese, investitori, enti pubblici e governativi, università e centri di ricerca, associazioni di categoria e consulenti specializzati; infatti, ognuno di questi attori, in modo specifico alle sue caratteristiche, può contribuire allo sviluppo e alla valorizzazione delle attività del programma.
- **Definire governance:** il Comitato di indirizzo del TTO, costituito dal senior management di entrambi i dipartimenti tecnico e centrale, si occuperà della gestione strategica del TTO, definendo vision, obiettivi e settori/attività chiave di entrambi i dipartimenti. Il dipartimento centrale gestisce e promuove le attività trasversali del programma, che riguardano la gestione amministrativa, legale e finanziaria del TTO e il supporto ai team tecnici per lo sviluppo dei progetti. I team tecnici si occupano di specifici progetti, coordinati dal dipartimento tecnico che sovrintende i vari team impegnati su specifici filoni di ricerca. È fondamentale identificare ed assegnare ruoli e mansioni chiave ai diversi stakeholder, garantendo una gestione strategica e operativa

coerente con gli obiettivi prefissati dai TTO. Inoltre, è necessario definire procedure di coordinamento e controllo che consentano il monitoraggio delle attività, la risoluzione di eventuali conflitti e la misurazione delle performance. Una governance ben definita è essenziale per massimizzare l'impatto delle attività di trasferimento tecnologico, favorendo un maggiore allineamento interno e una collaborazione migliore con i partner esterni.

- **Strutturare il Target Operating Model (TOM):**

a seguito della definizione della governance è necessario definire il nuovo TOM dell'intero TTO con lo scopo di definire ed eseguire la strategia e la visione del Comitato di Indirizzo. In particolare, il TOM definisce e regola i seguenti aspetti<sup>xxiii</sup>:

- **Visione e Strategia:** la visione riguarda la definizione degli obiettivi a lungo termine del TTO basata sulla situazione as-is dell'ufficio e delle sue aspirazioni future. La strategia è il piano d'azione che il TTO delinea e implementa per raggiungere gli obiettivi a lungo termine della nuova sovrastruttura a programma, fornendo una chiara direzione a tutte le parti coinvolte.
- **Processi Operativi:** definizione dei processi ed attività chiave per raggiungere gli obiettivi prefissati, i quali includono la definizione del funzionamento dei team tecnici,

della sovrastruttura a programma e la definizione del modello di finanziamento, l'identificazione dei partner strategici, la valutazione della fattibilità tecnica ed economica dei progetti, la gestione dei contratti di licenza, il monitoraggio e la valutazione delle attività, la formazione del personale e la promozione delle attività del TTO.

- **Tecnologia e Strumenti:** Adozione di tecnologie e strumenti adeguati come database condivisi per l'analisi dei dati, programmi per la gestione delle attività operative e piattaforme per la comunicazione con gli stakeholder interni ed esterni sono fondamentali per una corretta collezione e distribuzione delle informazioni chiave sia all'interno che all'esterno al TTO.

- **Azioni di potenziamento del personale e change management** per rimodulare il processo di trasferimento tecnologico. Risulta cruciale allineare gli obiettivi del TTO con la nuova sovrastruttura a programma e rendere il personale del TTO protagonista del cambiamento. Ciò richiede un'analisi dettagliata dei processi attuali, l'eliminazione di inefficienze e duplicazioni, la revisione delle metodologie esistenti e la progettazione di un nuovo modello di processo che promuova la collaborazione e l'interazione tra le diverse unità organizzative. Il nuovo processo deve essere flessibile ma bilanciato da procedure

<sup>xxiii</sup> Lista esemplificativa e non esaustiva degli aspetti chiave del TOM

chiare e definite, oltre a enfatizzare l'importanza della misurazione e dell'analisi delle performance. La formazione di personale specializzato è cruciale nella transizione del modello di trasferimento tecnologico e l'implementazione del programma.

Anche attraverso lo sviluppo di percorsi di training specifici per il personale del TTO è necessario che le competenze tecniche si integrino a quelle manageriali e strategiche, riflettendo la dualità dei due dipartimenti: in quello tecnico, la formazione si concentra sullo sviluppo di competenze tech-based avanzate, che spaziano da una profonda comprensione delle discipline scientifiche dell'area di ricerca, alla padronanza di tecniche di sviluppo e prototipazione delle nuove tecnologie.

Queste skills sono fondamentali per valutare l'innovatività e l'applicabilità industriale delle nuove tecnologie, oltre a supportare lo sviluppo e il testing dei prototipi.

Per il dipartimento centrale è importante sviluppare competenze amministrative, legali e commerciali, che abbracciano la gestione della complessità e la capacità di adattarsi a scenari in evoluzione.

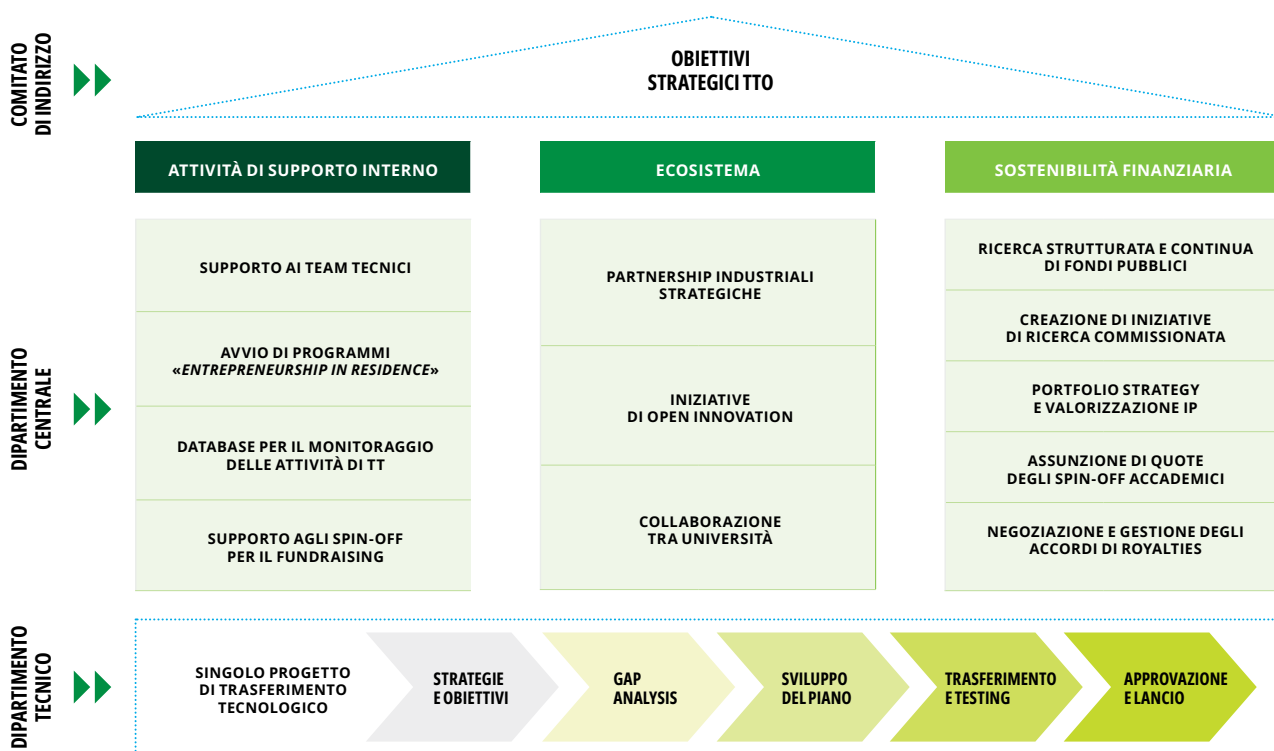
Queste competenze includono: gestione dell'innovazione, abilità negoziali, comunicazione efficace, capacità di redigere accordi legali e di gestire relazioni con le autorità di regolamentazione, ossia tutti elementi essenziali per navigare l'intersezione tra scienza, tecnologia e business.

L'interazione tra il dipartimento tecnico e quello centrale è cruciale, in quanto la condivisione delle conoscenze e la collaborazione trasversale mantengono allineate le competenze tecniche e commerciali con la visione strategica e operativa necessaria per un modello di trasferimento tecnologico evoluto.

- **Individuare i KPIs più rilevanti e le loro relative DoS (Definition of Success).** Questi indicatori di performance, da selezionare accuratamente per riflettere gli obiettivi del programma, consentono una valutazione del raggiungimento degli obiettivi strategici. La DoS è la descrizione del raggiungimento di un obiettivo, stabilendo standard di successo per i vari KPIs individuati. Stabilire KPIs e relativi DoS consente agli uffici di trasferimento tecnologico di monitorare progressi, identificare aree di miglioramento e dimostrare l'efficacia del programma e delle relative iniziative.

La corretta implementazione di queste azioni genera un ecosistema che promuove l'innovazione, facilita il trasferimento tecnologico e massimizza l'impatto della ricerca universitaria sul tessuto economico e sociale. Nel successivo paragrafo sono trattate le attività chiave che i TTO possono svolgere attraverso l'implementazione di un programma.

Figura 29 | Attività chiave della sovrastruttura a programma e impatto sul TT lineare



## 5.4 Attività chiave del dipartimento centrale

Per migliorare l'efficacia e sostenibilità dei TTO, è fondamentale che il dipartimento centrale promuova una serie di attività chiave svolte all'interno del programma, che consentano di sviluppare attività di trasferimento tecnologico mirate e focalizzate su specifici obiettivi e risultati, favorendo attrazione di risorse, maggiore capacità di adattamento del contesto di mercato e di identificare nuove opportunità di business; queste attività sono organizzate in tre categorie principali:

- **Attività di supporto interno:** le attività svolte dal dipartimento centrale rafforzano gli strumenti, le capacità interne e le risorse a disposizione del TTO. Attraverso il supporto ai team tecnici, l'avvio di programmi di "entrepreneurship in residence", il supporto agli spin-off nel processo di fundraising e la creazione di iniziative di ricerca commissionata è possibile potenziare l'efficacia e l'efficienza delle iniziative di trasferimento tecnologico.
- **Sviluppo e attivazione dell'ecosistema:** il successo dei TTO dipende significativamente dalla loro capacità di interagire efficacemente con un ecosistema complesso e composto da diversi attori, quali università, industrie, investitori e istituzioni pubbliche. Le attività del programma consentono di rafforzare i contatti all'interno di questo ecosistema, promuovendo il networking e la collaborazione, elementi di vitale importanza per creare possibilità di trasferimento tecnologico e stimolare l'innovazione. Per potenziare il proprio ecosistema, il TTO può introdurre al suo interno il ruolo di **Innovation Broker (IB)** che facilita la connessione tra i membri del TTO e i vari stakeholder, sia interni che esterni, promuovendo le attività chiave.

Questa figura, le cui attività sistemiche sono coordinate dal dipartimento centrale, può operare all'interno del dipartimento tecnico del TTO o agire dall'esterno come consulente strategico. Quando l'IB è interno al dipartimento tecnico ha una visione approfondita delle dinamiche e delle risorse del TTO, permettendogli di identificare tempestivamente nuove tecnologie promettenti e opportunità di sinergie interne ed esterne all'organizzazione. Invece, quando l'IB è un affiliato esterno e ben integrato all'interno del TTO, oltre ad avere una visione interna approfondita ha il vantaggio di poter attingere dal suo network esterno, aumentando le possibilità di commercializzazione delle scoperte scientifiche e partnership strategiche.

- **Definizione di una struttura finanziaria sostenibile:** la sostenibilità e l'efficacia dei TTO sono legate alla loro struttura finanziaria. Il programma consente di sviluppare un modello finanziario stabile che includa diverse fonti di finanziamento, come fondi pubblici, entrate da licenze e royalties, oltre a investimenti privati.

Adottando un approccio strutturato e ben definito, grazie all'operato del dipartimento centrale che gestisce e coordina tutte queste attività, i TTO potranno potenziare il loro impatto sull'ecosistema dell'innovazione.

Tramite la sinergia di queste tre categorie di attività, i TTO possono trasformarsi in catalizzatori dell'innovazione, agevolando il trasferimento di conoscenze e tecnologie dal mondo accademico a quello industriale, contribuendo così in modo rilevante alla crescita economica e al progresso tecnologico.

### 5.4.1 Attività di supporto interno

L'implementazione del programma di trasferimento tecnologico prevede una serie di attività interne per supportare i team tecnici, promuovere la collaborazione con il mondo imprenditoriale e facilitare la ricerca di finanziamenti.

Di seguito le principali attività individuate:

- **Supporto ai team tecnici:** è possibile supportare i team tecnici di ricerca scientifici su una serie di attività burocratiche, amministrative e commerciali, favorendo la creazione di un ambiente di lavoro più efficiente e produttivo, che permette al dipartimento tecnico di dedicarsi completamente alla loro attività principale, ovvero la ricerca scientifica, e il dipartimento centrale di massimizzare la commercializzazione delle scoperte universitarie.
- **Avvio di programmi di "entrepreneurship in residence" (PEIR):** rappresenta una possibile soluzione per impiegare i brevetti depositati ma non commercializzati perché il ricercatore non è interessato nel diventare imprenditore e non vi è un immediato interesse da parte di una azienda.

Il programma di "**entrepreneurship in residence**" ha l'obiettivo di attrarre studenti, professionisti, e imprenditori nel diventare parte attiva del trasferimento tecnologico. In particolare, gli "**entrepreneur in residence**" (EIR) diventano i co-fondatori dello spin-off partecipando attivamente allo sviluppo dei progetti imprenditoriali.

Proprio per tale ragione gli EIR dovrebbero arrivare direttamente dall'ateneo se non dal gruppo di ricerca che ha sviluppato la soluzione, supportati da figure con una formazione imprenditoriale per la cui selezione sarà richiesta

un'attenta valutazione delle loro competenze e del loro percorso professionale.

Una volta selezionati gli EIR sono supportati sia dal dipartimento centrale per lo sviluppo dello spin-off, la ricerca di fondi e programmi di incubazione/accelerazione, che dal dipartimento tecnico per lo sviluppo di prototipi, **Proof of Concept** o **Minimum Viable Products (MVP)**.

La collaborazione tra EIR e il team di TTO rappresenta il cuore di questa iniziativa oltre ad un'attenta gestione dei temi connessi alle quote di proprietà dello spin-off e della gestione della proprietà intellettuale. L'integrazione dei PEIR può trasformare significativamente le capacità e l'efficacia nella commercializzazione dei brevetti depositati dai TTO.

Questa sinergia tra ricerca e business promossa dal dipartimento centrale favorisce la formazione di una nuova generazione di spin-off in grado di intercettare il potenziale oggi non sfruttato dai TTO.

- **Creazione e gestione di un database per il monitoraggio delle attività di trasferimento tecnologico:** consente di monitorare e gestire le attività del programma in modo più efficiente ed efficace, in modo da favorire la collaborazione e la condivisione di conoscenze, potenziando così l'impatto complessivo del TTO. Per massimizzare l'impatto dei singoli progetti di ricerca e individuare tempestivamente sinergie e opportunità di collaborazione, è fondamentale sviluppare un sistema integrato accessibile alle università e i centri di ricerca con il supporto e la collaborazione di enti come Netval e CINECA che raccolga tutte le informazioni per facilitare la gestione del processo di trasferimento tecnologico.

Il database dovrebbe essere strutturato per consentire la catalogazione e la ricerca delle informazioni relative:

- **Brevetti depositati e commercializzati;**
- **Spin-off creati ed attualmente attivi;**
- **Attività dell'ecosistema (programmi di incubazione, accelerazione, matching, call4ideas).**
- **Supporto agli spin-off per il fundraising:** uno dei focus principali del programma è di offrire un sostegno continuo ai ricercatori e agli spin-off nel processo di ricerca di finanziamenti. L'obiettivo è massimizzare le probabilità di successo nel processo di fundraising, assicurando che le proposte siano complete ed allineate con i criteri di valutazione dei finanziatori. Oltre alla fase di candidatura, il dipartimento centrale supporta i neo-progetti a navigare le fasi di implementazione, monitoraggio e rendicontazione. La collaborazione con i **Venture Capital (VC)** e i **Business Angles (BA)** è essenziale per accedere a finanziamenti che sostengono la crescita e lo sviluppo degli spin-off neocostituiti, permettono di superare la cosiddetta "**valley of death**" nel processo di commercializzazione delle innovazioni.

### 5.4.2 Sviluppo ed attivazione dell'ecosistema

Le iniziative per sviluppare e potenziare l'ecosistema del TTO sono fondamentali per migliorarlo, rendendolo più coeso, dinamico e favorevole al trasferimento tecnologico. L'implementazione di queste iniziative richiede una visione strategica e un impegno costante del dipartimento centrale per realizzare un ecosistema innovativo efficace e sostenibile; di seguito alcune dell'attività chiave che il dipartimento centrale svolge:

- **Partnership Industriali strategiche:** rappresenta un pilastro fondamentale per la costruzione di un ecosistema ben strutturato. Il dipartimento centrale promuove la ricerca di partnership, interfacciandosi con l'ecosistema ed esplorando le potenziali collaborazioni. Per esempio, la collaborazione con startup-studio può aumentare significativamente il numero di nuovi spin-off universitari, che posso creare delle nuove aziende basandosi sui brevetti universitari. Inoltre, il dipartimento centrale del TTO può favorire la stipulazione di partnership con aziende e organizzazioni esterne, che possono fornire risorse finanziarie, competenze e conoscenze di mercato per lo sviluppo di nuove tecnologie e la commercializzazione di brevetti universitari.
- **Iniziativa di Open Innovation (OI):** rappresenta un'evoluzione strategica nel panorama del trasferimento tecnologico, offrendo un approccio collaborativo che supera i confini tradizionali della ricerca e dello sviluppo. Il dipartimento centrale del TTO può favorire progetti di OI attraverso la promozione di una cultura di collaborazione e condivisione delle conoscenze tra università, industria e altri attori del sistema dell'innovazione. In particolare, il dipartimento centrale svolge il ruolo di coordinamento e supporto nella creazione di iniziative e piattaforme di OI, che

consentono a diverse organizzazioni di collaborare in modo aperto e trasparente per sviluppare soluzioni innovative a problemi comuni. Attraverso progetti di OI, le aziende e i TTO collaborano su un piano paritario, creando valore insieme e rompendo i silos tradizionali. Le tipologie di iniziative di OI possono essere molto diverse tra loro.

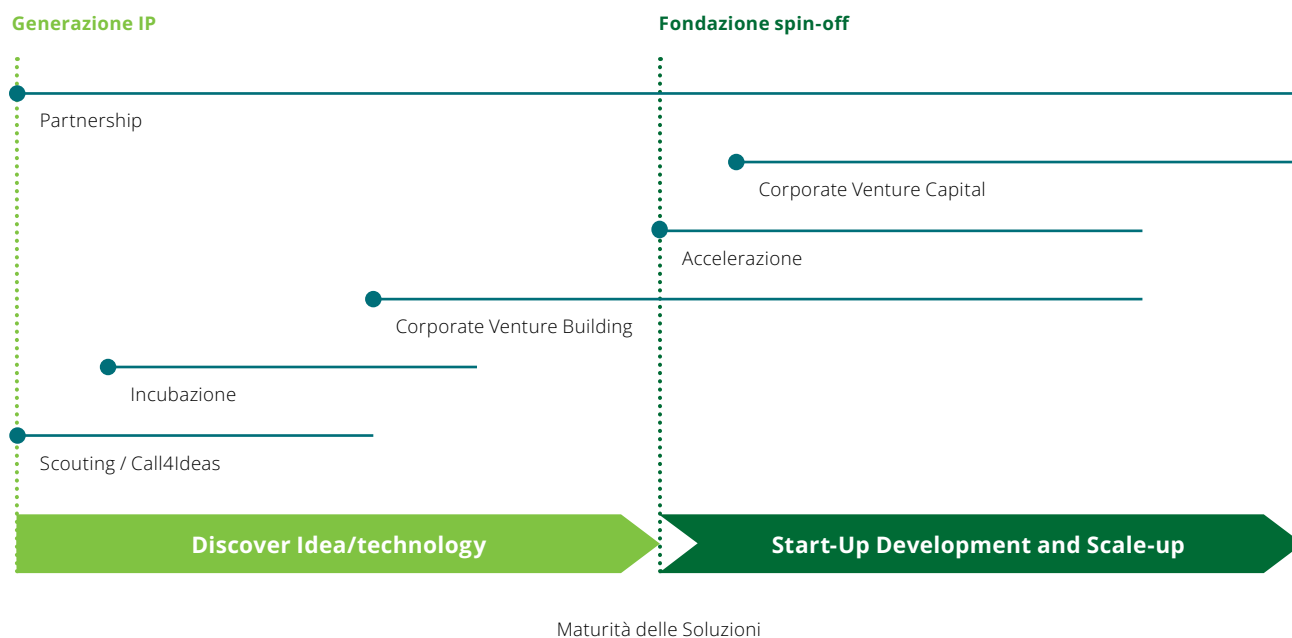
Le iniziative di **scouting** dedicato in cui ricercare soluzioni interessanti per incrociarle con attività esterne su temi specifici, come ad esempio Call4Ideas (quali i programmi Switch 2 Product o Seed4Innovation), possono essere adottate dai TTO nella fase embrionale della ricerca, richiedendo un investimento limitato da parte del TTO. In ottica OI, inoltre, questa tipologia di iniziativa può essere promossa in partnership con aziende.

Per favorire lo sviluppo di idee imprenditoriali già validate e in fase di crescita, sono utili iniziative come:

- **Programmi di incubazione e accelerazione *mentorship based*** realizzati con partner che possano dare ai ricercatori/imprenditori coinvolti, le competenze necessarie per l'avvio degli spin-off; tali programmi prevedono sessioni formative o di mentoring, fornendo agli imprenditori tutte le conoscenze e le skills necessarie ad affrontare lo sviluppo di un'idea imprenditoriale in un modello di business consolidato. Gli acceleratori sono meno focalizzati sul trasferimento di competenze, mettendo a disposizione strumenti e opportunità per una crescita commerciale, anche internazionale, delle imprese neocostituite coinvolte.
- **Programmi di accelerazione *pilot based*** realizzati in collaborazione con il tessuto imprenditoriale, al fine di realizzare una collaborazione industriale volta ad accelerare il processo di go-to-market della soluzione

innovativa fino alla generazione di uno spin-off o di una "joint venture" tra i ricercatori e l'azienda in ottica di vero Venture Building. Quest'ipotesi implicherebbe un'ulteriore evoluzione del Dipartimento Centrale del TTO che dovrebbe arrivare ad un'ingegnerizzazione del processo di creazione di nuova impresa cercando di standardizzare e accelerare i processi per la creazione delle nuove imprese, la valorizzazione e la tutela della proprietà intellettuale da conferire, facilitare l'accesso a risorse finanziarie, competenze tecniche e manageriali specialistiche per la creazione di spin-off anche sfruttando il suo network.

- **Iniziativa di Corporate Venture Capital (CVC),** attivate quando il modello di business dello spin-off è stato validato. Prevedono che le aziende presenti nel mercato investano direttamente nelle nuove iniziative attraverso il loro CVC, al fine di acquisire quote e dotarsi nuove tecnologie o competenze tecniche specialistiche. Il TTO, promuovendo iniziative di CVC permette agli spin-off di ottenere "**smart money**", in quanto oltre alle risorse finanziarie da investire nella crescita aziendale è possibile accedere al network, alle risorse ed alle conoscenze tacite che la corporate fornisce per lo sviluppo degli spin-off.
- **Collaborazione tra università:** il dipartimento centrale del TTO ha un ruolo di coordinamento e supporto fondamentale nella promozione della collaborazione tra università, favorendo la condivisione di risorse, competenze e infrastrutture, ed agevolando lo sviluppo di progetti congiunti che possono accedere a finanziamenti più significativi. In questo modo, il dipartimento tecnico del TTO può collaborare con altri team tecnici esterni per lo sviluppo di progetti condivisi, sfruttando le sinergie create dalla collaborazione tra università.

**Figura 30** | Principali iniziative di Open Innovation (OI)

### 5.4.3 Definizione di una struttura finanziaria sostenibile

Nel report "State of Italian VC 2023"<sup>135</sup>, a oggi il valore complessivo degli spin-off universitari si attesta a circa \$ 2,1 miliardi. Tuttavia, le università e i TTO spesso a causa della natura pubblica e del complesso apparato burocratico che regola la loro attività, intercettano solo in piccolissima parte di questo valore.

È evidente la necessità di evolvere il modello finanziario dei TTO, al fine di intercettare una fetta maggiore del valore generato dalla commercializzazione della ricerca accademica.

Attraverso il programma è possibile implementare strategie mirate a diversificare e stabilizzare le fonti di

finanziamento, garantendo risorse adeguate ai ricercatori, ai TTO ed alle università, potenziando la sostenibilità del processo di trasferimento tecnologico; di seguito alcune dell'attività chiave che il dipartimento centrale svolge:

- **Ricerca strutturata e continua di fondi pubblici:** il dipartimento centrale che gestisce il programma adotta un approccio proattivo e sistematico, esplorando costantemente i vari finanziamenti pubblici disponibili a livello locale, nazionale ed europeo. La redazione di queste proposte richiede un'accurata comprensione dei requisiti specifici di ciascun bando, oltre alla capacità di articolare chiaramente gli obiettivi, i metodi e l'impatto previsto della ricerca o del progetto proposto.

La ricerca di finanziamenti pubblici dovrebbe essere vista come parte di una strategia più ampia, che integra la ricerca di fondi con gli obiettivi generali di ricerca e innovazione dell'università o dell'istituto di ricerca.

- **Creazione di iniziative di ricerca commissionata:** il dipartimento centrale che coordina le attività del programma funge da intermediario per rilevare le esigenze delle aziende e promuove progetti di ricerca accademica congiunti che siano in grado soddisfare entrambe le esigenze accademiche e industriali. La sovrastruttura a programma facilita queste collaborazioni, permettendo ai TTO di moltiplicare le sinergie tra università e industria.



- **Portfolio strategy e**

**Valorizzazione IP:** per valutare e capitalizzare le potenzialità dell'IP è indispensabile che all'interno del dipartimento centrale ci siano figure in possesso di competenze finanziarie specializzate, che abbiano una profonda conoscenza e comprensione delle dinamiche di valutazione dei diversi fattori che incidono sul valore e la commercializzazione dell'IP. In prima battuta, è fondamentale analizzare l'intero portfolio brevetti del TTO, valutando ogni singolo asset sia per il suo potenziale commerciale che per eventuali sinergie o sovrapposizioni con altri brevetti. Dopo la mappatura è possibile segmentare il portfolio, classificando le IP secondo criteri come: il settore di applicazione, il livello di maturità tecnologica, l'impatto sociale o ambientale, etc. Successivamente, si definiscono le strategie di valorizzazione specifiche per ciascun segmento, includendo l'esplorazione di diversi modelli di monetizzazione (e.g. vendita brevetto, lancio programmi di entrepreneurship in residence, etc.). Infine, è essenziale una revisione periodica del portfolio per decidere se mantenere, rinnovare o dismettere i brevetti, basandosi sulla loro performance ed allineamento con gli obiettivi del programma.

- **Assunzione di quote degli**

**spin-off accademici:** risulta una leva strategica per la sostenibilità finanziaria del TTO attraverso l'assunzione prima e la vendita dopo delle quote degli spin-off. Il dipartimento centrale redige le linee guida da seguire, che sono approvate dal comitato di indirizzo del TTO, per determinare la quota da acquisire, la strategia di exit, gli strumenti e le metriche per la valutazione dello spin-off. Inoltre, il dipartimento centrale del TTO implementa le procedure stabilite, gestendo l'interazione con i team degli spin-off e ne monitora i risultati, consentendo al TTO di supportarli durante tutte le fasi di sviluppo aziendale.

- **Negoziazione e gestione degli accordi di royalties:**

rappresenta un altro pilastro fondamentale per la sostenibilità finanziaria dei TTO. Tuttavia, dal rapporto Netval del 2023 sui contratti di sfruttamento<sup>12</sup> emerge come il valore medio generato dalla cessione della proprietà intellettuale si attesta mediamente a 29 mila euro, un valore che non permette ai TTO autonomia e sostenibilità finanziaria. Risulta evidente la necessità di migliorare la gestione dei contratti di sfruttamento da parte dei TTO, affidandola al dipartimento centrale che redige le linee guida per la negoziazione delle royalties, stabilendo i valori monetari, le modalità di pagamento e la gestione degli accordi nel tempo. Il dipartimento centrale del TTO gioca un ruolo essenziale in questa area, applicando le linee guida per negoziare accordi che massimizzino il valore degli asset intellettuali. Infine, un sistema avanzato di monitoraggio e reportistica è essenziale per valutare l'efficacia delle attività di commercializzazione e fornire insight preziosi per le decisioni strategiche del dipartimento centrale.

Implementando queste attività, il TTO può incrementare esponenzialmente il valore generato per sé e i propri stakeholder.

## 5.5 Forma giuridica TTO

**A seguito dell'analisi delle attività chiave che i TTO devono svolgere per implementare una sovrastruttura a programma, è necessario esaminare la forma giuridica più adatta per garantire il successo di questo cambiamento di approccio al trasferimento tecnologico.**

Le università sono entità giuridiche che spesso si trovano ad affrontare processi burocratici e amministrativi complessi, questa condizione può influenzare la loro agilità nell'operare nel campo dell'innovazione.

**Dunque, per ottimizzare l'efficienza e l'efficacia del trasferimento tecnologico potrebbe essere opportuno valutare la costituzione una società no-profit dedicata esclusivamente alla gestione delle attività di terza missione.**

Questa entità specializzata favorirebbe un approccio più mirato e professionale, garantendo una gestione coordinata delle attività di trasferimento tecnologico, essenziale per valorizzare le innovazioni e le ricerche accademiche nel contesto più ampio dell'ecosistema dell'innovazione.

La scelta di costituire una società no-profit interamente dedicata alla gestione e alla promozione del trasferimento tecnologico consentirebbe ai TTO di superare diverse delle problematiche comuni emerse dalle varie interviste analizzate precedentemente, impattando positivamente sulle aree più critiche.

In primo luogo, il TTO assumerebbe una maggiore autonomia e velocità decisionale interfacciandosi direttamente con i vertici accademici, snellendo i rapporti con i singoli dipartimenti.

Un altro vantaggio significativo sarebbe la maggiore capacità di attrarre investimenti provenienti dal settore industriale, consentendo al TTO di finanziare progetti ambiziosi e di investire in risorse e competenze: le imprese, interfacciandosi con una

società dedicata al trasferimento tecnologico dovranno affrontare un processo burocratico più snello e flessibile.

Inoltre, risulterebbe più agevole il processo di raccolta di capitale sociale (Equity) degli spin-off neocostituiti e di royalties derivanti dalla commercializzazione delle nuove scoperte; infatti, il vero freno a queste attività è la regolamentazione degli enti pubblici, che non agevola i TTO nel ricevere i proventi delle loro iniziative di successo, diventando un vero e proprio disincentivo.

Tuttavia, istituendo una società no-profit che riesce ad attrarre maggiori finanziamenti, è possibile destinare parte del budget aggiuntivo per sviluppare e gestire meccanismi di coordinamento che permettano di superare le difficoltà burocratiche tipiche degli apparati pubblici.

Dunque, se l'ingresso nel capitale sociale o la stipula di accordi di commercializzazione fossero promosse e gestite da una società dedicata, i TTO potrebbero avere delle fonti di ricavo che potrebbe garantire l'equilibrio economico e finanziario delle costituende società in parte redistribuibili a vario titolo anche al loro personale.

In particolare, una società esterna all'università consentirebbe maggiore libertà operativa per quanto riguarda la gestione contrattuale dei dipendenti dei TTO, garantendo agli stessi stipendi e bonus più alti.

Come già ampiamente analizzato, i TTO faticano notevolmente ad attrarre e mantenere personale qualificato, lavorando così in costante sottodimensionamento.

In definitiva, la costituzione di una società no-profit esterna dell'università (ad esempio, una fondazione) sarebbe d'aiuto nello sviluppo e l'implementazione di una sovrastruttura a programma che permetta una gestione simultanea di più processi di trasferimento tecnologico e lo svolgimento delle varie attività chiave individuate in precedenza; in questo modo, è possibile combinare la flessibilità operativa e l'efficienza del settore privato con l'orientamento alla missione e agli obiettivi strategici dell'istituzione accademica.

Questo approccio integrato è in grado di potenziare l'impatto dei TTO e delle università nei confronti del progresso scientifico e del trasferimento tecnologico.

## 5.6 Impatto programma sulle risorse umane

Una struttura non lineare e la costituzione di una società esterna consentirebbe al TTO di evolvere il proprio modello organizzativo, attrarre nuovi talenti, mantenere il personale qualificato, e far crescere l'intero ecosistema nel tempo, in quanto:

- **Il nuovo modello organizzativo consentirebbe ai TTO di segmentare le attività svolte**, creando nuove figure professionali e incentivando l'attrazione di nuove figure professionali specializzate, che ad oggi operano principalmente in enti a carattere privato;
- **Le attività e le risorse sarebbero coordinate in modo efficace**, che consentirebbe una divisione del lavoro migliore e più razionale, definendo obiettivi chiari ed allineati;
- **Il TTO può offrire ai ricercatori ed alle figure dei team contratti di lavoro competitivi** con il settore privato, allineati alle eccellenze italiane ed europee;
- **Sarebbe possibile sviluppare percorsi di carriera più strutturati**, sia per il personale tecnico che per quello centrale, formando figure specializzate e verticali su tematiche specifiche;
- **Potrebbero essere adottati di modelli di lavoro agili e in linea con i trend di mercato** (e.g. remote working, settimana corta, etc.);
- **Attraverso il monitoraggio delle attività, sarebbe possibile inserire dei bonus monetari basati sulle performance**, che premiano il lavoro svolto e fungono da incentivo. Inoltre, sarebbe possibile incentivare il personale di entrambi i dipartimenti anche attraverso forme alternative, come ad esempio la concessione di advisory shares degli spin-off creati durante i programmi di Entrepreneurship in Residence.

Una maggiore sostenibilità finanziaria e razionalità operativa consentirebbe di avere a disposizione più risorse per attrarre i talenti con salari competitivi e sviluppare percorsi di carriera ambiziosi.

Potenziando il numero e la qualità delle risorse umane a disposizione, è possibile sviluppare progetti di ricerca più ambiziosi che generano maggiori ritorni economici per il TTO, che a sua volta ha maggiori risorse per crescere ed evolversi in modo continuo, sviluppando così un circolo virtuoso che beneficia tutte le parti coinvolte.

## 5.7 Conclusioni del nuovo modello

L'ipotesi di un TTO distinto dalle università o centri di ricerca, sebbene controllati dagli stessi, e l'evoluzione ad un modello non lineare possono consentire il potenziamento delle attività e delle risorse interne, promuovendo la collaborazione con gli altri atenei ed il mondo imprenditoriale e facilitando la ricerca di finanziamenti.

In particolare, il dipartimento centrale del TTO si dovrà occupare di promuovere la collaborazione con il mondo imprenditoriale, facilitare

la ricerca di finanziamenti pubblici e privati, supportare i ricercatori e gli spin-off nel processo di fundraising e nella commercializzazione dei brevetti universitari.

In questo modo, il dipartimento tecnico potrà dedicarsi alle attività di ricerca e sviluppo tecnologico, aumentando la produttività e l'efficienza del team.

Attraverso la nuova struttura, il TTO può contribuire più efficacemente allo sviluppo di un ecosistema

di innovazione, che promuove la collaborazione e la condivisione delle conoscenze tra università, industria e altri attori, favorendo lo sviluppo di soluzioni innovative e la creazione di valore per tutte le organizzazioni coinvolte

## 6. Conclusione



**Il trasferimento tecnologico rappresenta un pilastro fondamentale per le università, poiché consente di valorizzare il know-how accademico, generare innovazione e favorire lo sviluppo economico e sociale.**

In contesti come l'Italia e l'Europa, caratterizzati da una ricca base di conoscenze e strumenti scientifici e tecnologici, il trasferimento tecnologico assume un ruolo cruciale per promuovere la competitività industriale e operare in mercati dinamici, incerti e globali, a prescindere che sia promosso dalle università, dai governi, dalle imprese o dagli altri attori che compongono l'ecosistema dell'innovazione.

**Nonostante l'Italia abbia tutti i requisiti per eccellere in questo ambito, essendo un paese ricco di centri di ricerca e università di spicco, di distintive realtà imprenditoriali e di capitale umano all'avanguardia, è emerso come ci sia ancora un importante gap con i paesi europei leader nel trasferimento tecnologico.**

I fattori sono diversi: in primo luogo, emerge l'**assenza di una cabina di regia** che gestisca al meglio gli investimenti nel sistema di ricerca e sviluppo italiano, che limita la capacità delle università e dei centri di ricerca di generare conoscenza innovativa trasferibile alle imprese; in Italia, infatti, gli investimenti volti a stimolare l'innovazione e il trasferimento tecnologico sono presenti, ma spesso sono frammentati e poco coordinati.

In secondo luogo, le iniziative per la **creazione di un network** di ricerca universitaria, il supporto alla **ricerca early stage** e le iniziative per la creazione di **hub per la contaminazione tra imprese** sono ancora in divenire e non pienamente collaudate, lasciando un ampio margine di miglioramento.

Ad oggi il modello di trasferimento tecnologico principale segue un approccio lineare le cui aree critiche impediscono all'Italia di sfruttare a pieno il suo potenziale innovativo. Per evolvere il sistema di trasferimento tecnologico italiano verso modelli più efficaci e sostenibili, è necessario dotarsi di una sovrastruttura a programma che agevoli la gestione coordinata di tutte le attività.

La nuova struttura, se implementata correttamente, impatterà positivamente su tre aree critiche (attività di supporto interno, sviluppo e attivazione dell'ecosistema e definizione di una struttura finanziaria sostenibile) evidenziate durante l'analisi delle condizioni del trasferimento tecnologico italiano.

Inoltre, la nuova struttura avrà un impatto positivo anche sul capitale umano, ad oggi sottodimensionato e non pienamente valorizzato; infatti, potenziando le risorse e le competenze a disposizione è possibile creare e sviluppare nuove professionalità, aumentando così l'attrattività e l'impatto del TTO nei processi di trasferimento tecnologico.

Le principali attività da potenziare sono i progetti di ricerca commissionata, lo scouting e la collaborazione con programmi di incubazione, accelerazione e call4ideas, il supporto a ricercatori e spin-off nel fundraising e l'avvio di programmi di "entrepreneurship in residence".

Inoltre, è necessario implementare delle politiche che consentano ai TTO di beneficiare maggiormente dei proventi derivanti dalla commercializzazione delle loro invenzioni o innovazioni, sia attraverso royalties che sottoscrivendo capitale sociale delle società neocostituite.

Pertanto, il modello di trasferimento tecnologico che ingloba tutte queste caratteristiche, nonché il più adatto, è il modello di trasferimento tecnologico non lineare, che consente una flessibilità e velocità maggiore, elementi essenziali in un contesto di mercato sempre più incerto e dinamico come quello attuale. Infine, la struttura giuridica più adeguata ad attuare questo cambiamento risulta essere una società no-profit (e.g. fondazione) dedicata esclusivamente alla gestione del trasferimento tecnologico.

I vantaggi sono diversi: maggiore autonomia decisionale, più semplicità nella raccolta di capitali, una gestione più efficiente della protezione e sfruttamento della proprietà intellettuale, oltre a ricevere dei proventi tramite l'acquisizione di quote o royalties derivanti dalla commercializzazione delle scoperte.

In definitiva, il momento storico attuale risulta favorevole per l'evoluzione del trasferimento tecnologico italiano e la transizione verso un modello non lineare, grazie a programmi europei come Horizon Europe e le risorse del Next Generation EU che pongono l'innovazione e la ricerca al centro delle direttive europee.

## 7. Sitografia

- Lauto, G., Bau, M., & Compagno, C. (2013). Individual and Institutional Drivers of Technology Transfer in Open Innovation. *Industry and Higher Education*, 27(1), 27-39. <https://doi.org/10.5367/ihe.2013.0136>
- S. Hilkevics, A. Hilkevics. 2017. The comparative analysis of technology transfer models, *Entrepreneurship and Sustainability Issues* 4(4): 540-558. [http://doi.org/10.9770/jesi.2017.4.4\(11\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2017.4.4(11))
- Mian, S. (1996). "The university business incubator: a strategy for developing new research/technology-based firms." *The Journal of High Technology Management Research*, 7(2), 191-208. [https://doi.org/10.1016/S1047-8310\(96\)90004-8](https://doi.org/10.1016/S1047-8310(96)90004-8)
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). "The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations." *Research Policy*, 29(2), 109-123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Choi, H.J., 2009. Technology Transfer Issues and a New Technology Transfer Model. *Journal of Technology Studies*, 35(1), p.49-57. <https://doi.org/10.21061/jots.v35i1.a.7>
- Grimaldi, R., Kenney, M., Siegel, D. S., & Wright, M. (2011). "30 years after Bayh-Dole: Reassessing academic entrepreneurship." *Research Policy*, 40(8), 1045-1057. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1821239>
- Studio Legale Pandolfini (2022) <https://assistenza-legale-imprese.it/contratti-trasferimento-know-how>
- Studio Legale Storari (2022) <https://www.storaristudiolegale.it/contratti-a-tutela-della-proprietà-intellettuale>
- Contratto di Licenza d'Uso, <https://www.lexdo.it/modello/contratto-licenza-di-uso>
- 10 Rapporto Netval (2023) <https://netval.it/wp-content/uploads/2023/04/Rapporto-Netval-2023-4.pdf>
- 11 Contratto di Cessione di Proprietà Intellettuale, <https://www.lexdo.it/modello/contratto-cessione-proprietà-intellettuale/>
- Rapporto Netval 2023 <https://netval.it/wp-content/uploads/2023/04/Rapporto-Netval-2023-4.pdf>
- EU Parliament: Innovation policy | Fact Sheets on the European Union | European Parliament (europa.eu)
- TFUE, LexUriServ.do (europa.eu) (2012)
- Presentata la Nuova Agenda europea per l'Innovazione - APRE <https://apre.it/presentata-la-nuova-agenda-europea-per-linnovazione>
- Horizon Europe HE in breve - Horizon Europe (apre.it)
- What is the Innovation Fund? (europa.eu) [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund/what-innovation-fund\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund/what-innovation-fund_en)
- CINEA [https://cinea.ec.europa.eu/index\\_en](https://cinea.ec.europa.eu/index_en)
- LIFE | Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (mase.gov.it)
- EU4Health: il Programma Europeo Salute 2021-2027
- Homepage | ERC (europa.eu)
- Istituto europeo di innovazione e tecnologia - EIT | Unione europea (europa.eu)
- Technology Transfer (europa.eu)
- R&D expenditure, Eurostat, [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D\\_expenditure&oldid=551418](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D_expenditure&oldid=551418) R&D expenditure, Eurostat, [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D\\_expenditure&oldid=551418](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D_expenditure&oldid=551418)
- Eurostat, Serie storica principale [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/RD\\_E\\_GERDTOT\\_\\_custom\\_6855875/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/RD_E_GERDTOT__custom_6855875/default/table?lang=en)
- OECD, R&D in USA e Giappone (2021) <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>
- R&D in Cina (2021) [https://www.china-briefing.com/news/in-che-modo-il-precedente-congresso-del-partito-comunista-ha-programmato-lo-sviluppo-economico-politico-e-normativo-della-cina/#:~:text=La%20spesa%20in%20R%26D%20%C3%A8,di%20dollari\)%20rispetto%20al%202017](https://www.china-briefing.com/news/in-che-modo-il-precedente-congresso-del-partito-comunista-ha-programmato-lo-sviluppo-economico-politico-e-normativo-della-cina/#:~:text=La%20spesa%20in%20R%26D%20%C3%A8,di%20dollari)%20rispetto%20al%202017)
- ADM, Tasso di conversione EUR-USD (luglio 2023) <https://www.adm.gov.it/portale/documents/20182/88763883/tassi+di+cambio+mensili+luglio+2023.pdf/d3c1d24f-b903-d896-94a9-d4e8bfcd990e?t=1687442293591>
- GERD by sector of performance - Table (2022) Statistics | Eurostat (europa.eu)
- GERD by sector of performance (2022) - Map Statistics | Eurostat (europa.eu)
- The 2022 EU Industrial R&D Investment Scoreboard (2022) <https://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard/2022-eu-industrial-rd-investment-scoreboard>
- EPO Statistics & Trends Centre <https://new.epo.org/en/statistics-centre#/customchart>
- Commissione Europea (2023): [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en)
- European Innovation Scoreboard (2023): [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2023-07/EIS%202023\\_0.pdf](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2023-07/EIS%202023_0.pdf)
- Tide (2021): <https://www.tide.co/blog/business-tips/best-european-country-to-start-a-business>
- Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action, "From the idea to market success" (2021) <https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/Technologie/from-the-idea-to-market-success.html>
- AiF German Federation of Industrial Research Associations, <https://www.aif.de/english/about-aif/aif-at-a-glance.html>
- Fraunhofer model of performance-based basic funding (2021) <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/research-area/industrial-research-and-innovation/eu-valorisation-policy/knowledge-valorisation-platform/repository/fraunhofer-model-performance-based-basic-funding>
- Federal Government, Excellence Strategy (2019) [https://www.bmbf.de/bmbf/en/academia/excellence-strategy/excellence-strategy\\_node.html](https://www.bmbf.de/bmbf/en/academia/excellence-strategy/excellence-strategy_node.html)
- Légifrance (2023): <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000759583>
- Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (2023): <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr>
- Curi, C., Daraio, C., & Llerena, P. (2012). University technology transfer: how (in)efficient are French universities? *Cambridge Journal of Economics*, 36(3), 629-654. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1984043](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1984043)
- Bpifrance (2023): <https://www.bpifrance.fr/nos-actualites/bilan-dactivite-bpifrance-a-injecte-67-milliards-deuros-dans-leconomie-en-2022>
- Backtowork (2022): <https://www.backtowork24.com/news/l-esempio-della-francia-che-ora-guida-la-crescita-degli-investimenti-anche-nel-venture-capital>



## Sitografia

45. HuffingtonPost (2021): [https://www.huffingtonpost.it/esteri/2021/10/12/news/macron\\_lancia\\_piano\\_francia\\_2030\\_da\\_30\\_mld\\_saremo\\_leader\\_dell\\_idrogeno\\_verde\\_-5219393](https://www.huffingtonpost.it/esteri/2021/10/12/news/macron_lancia_piano_francia_2030_da_30_mld_saremo_leader_dell_idrogeno_verde_-5219393)
46. AGI (2021): <https://www.agi.it/estero/news/2021-10-13/macron-30-miliardi-innovazione-francia-14163533>
47. Opinio Juris (2021): <https://www.opiniojuris.it/plan-france-2030-di-cosa-si-tratta>
48. UKRI (2023): <https://www.ukri.org/about-us/who-we-are>
49. UKRI (2023): <https://www.ukri.org/about-us/who-we-are/our-organisation>
50. UK Research and Innovation, <https://www.ukri.org/about-us/who-we-are/our-organisation/>
51. Innovation loans, <https://www.ukri.org/councils/innovate-uk/guidance-for-applicants/guidance-for-specific-funds/innovation-loans>
52. UKRI (2023): <https://www.ukri.org/blog/empowering-business-growth-catapults-are-fueling-economic-growth>
53. AIRTO, <https://www.airto.co.uk>
54. The Venture Capital Unit, <https://www.great.gov.uk/international/content/investment/how-we-can-help/the-venture-capital-unit>
55. Tech transfer: così funziona nel mondo il trasferimento dell'innovazione dalla ricerca al mercato, Peroncini, 2020 <https://www.economyup.it/innovazione/tech-transfer-così-funziona-nel-mondo-il-trasferimento-dell'innovazione-dalla-ricerca-al-mercato>
56. "Social innovation and university intellectual property: insights from the UK and Mexico", Dr Ana Alba Betancourt, Dr Enrico Bonadio Dr Luke McDonagh
57. Startup: perché la Spagna vale il doppio dell'Italia? Qualche lezione da Madrid <https://www.ilsole24ore.com/art/startup-perche-la-spagna-vale-doppio-dell-italia-qualche-lezione-madrid-AERUPlgD>
58. Investigación e Innovación europea en España [https://spain.representation.ec.europa.eu/estrategias-y-prioridades/politicas-clave-de-la-ue-en-espana/investigacion-e-innovacion-europea-en-espana\\_es](https://spain.representation.ec.europa.eu/estrategias-y-prioridades/politicas-clave-de-la-ue-en-espana/investigacion-e-innovacion-europea-en-espana_es)
59. What is the new Crea y Crece Law to motivate the creation of companies in Spain? <https://www.tas-consultoria.com/blog-en/what-is-the-new-create-and-grow-in-spain-law/>
60. Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación <https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/ciencia-e-innovacion/Paginas/2022/250822-aprobacion-ley-ciencia.aspx>
61. Ayudas para contratos para la formación de doctores en empresas (2022) <https://www.aei.gob.es/convocatorias/buscador-convocatorias/ayudas-contratos-formacion-doctores-empresas-doctorados-22>
62. Nueva regulación en materia de patentes (2017) <https://elderecho.com/nueva-regulacion-en-materia-de-patentes>
63. The Netherlands Is One of the Top Innovation Leaders in Europe, <https://investinholland.com/news/european-innovation-scoreboard-2022-netherlands>
64. Ricerca e innovazione in Paesi Bassi, Innovitalia, [https://innovitalia.esteri.it/pagina\\_paese/Paesi%20Bassi](https://innovitalia.esteri.it/pagina_paese/Paesi%20Bassi)
65. SME Innovation Stimulus for Regional and Top Sectors (MIT) <https://business.gov.nl/subsidy/sme-innovation-stimulus-regional-top-sectors-mit>
66. Ambasciata D'Italia L'Aja, <https://ambblaja.esteri.it>
67. Innovation Credit Scheme, <https://business.gov.nl/subsidy/innovation-credit-scheme>
68. Dutch Good Growth Fund (DGGF), <https://business.gov.nl/subsidy/dutch-good-growth-fund-dggf>
69. Financial support for self-employed professionals (Bbz) <https://business.gov.nl/subsidy/financial-support-self-employed-bbz>
70. NOW, <https://www.nwo.nl/en/find-funding>
71. Technology Transfer in the Netherlands, [https://astp.fandom.com/wiki/Technology\\_Transfer\\_in\\_the\\_Netherlands](https://astp.fandom.com/wiki/Technology_Transfer_in_the_Netherlands)
72. Thematical Technolgy Transfers, <https://tech-transfer.nl/en>
73. European Innovation Scoreboard 2023 Country profile Italy, [https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2023/ec\\_rtd\\_eis-country-profile-it.pdf](https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2023/ec_rtd_eis-country-profile-it.pdf)
74. Europa 2020, <https://eur-lex.europa.eu/IT/legal-content/summary/europe-2020-the-european-union-strategy-for-growth-and-employment.html>
75. R&D e Innovazione – Panorama investimenti: Italia vs UE (2023) <https://leyton.com/it/insights/articles/rd-e-innovazione-panorama-investimenti-italia-vs-ue/>
76. L'Italia investe (solo) 25 miliardi in ricerca e sviluppo (2022) <https://www.key4biz.it/italia-investe-solo-25-miliardi-in-ricerca-e-sviluppo/425578>
77. Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/TSC00001/default/table?lang=en>
78. Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/TSC00001/default/table?lang=en>
79. Patents: 2,5% of applications received by EPO comes from Italy (2023) <https://brevettinews.it/en/patents/25-applications-received-by-epo-comes-from-italy>
80. EPO (2021) <https://www.epo.org/news-events/news/2023/20230124.html>
81. La ricerca e l'innovazione tecnologica in Italia (2022) <https://osservatoriocpi.unicatt.it/ocpi-pubblicazioni-la-ricerca-e-l-innovazione-tecnologica-in-italia>
82. Servizio Studi BNL su Istat (2022) [https://bnl.it/images/bnl/scopri-bnl-da-febbraio-2020/bnl-focus/2022/Focus\\_n.14\\_Le\\_imprese\\_italiane\\_nel\\_nuovo\\_mondo\\_30.05.22.pdf](https://bnl.it/images/bnl/scopri-bnl-da-febbraio-2020/bnl-focus/2022/Focus_n.14_Le_imprese_italiane_nel_nuovo_mondo_30.05.22.pdf)
83. Istat (2021) <https://www.istat.it/storage/rapporti-tematici/imprese2021/Rapportoimprese2021.pdf>
84. Startup e PMI innovative, online i dati del terzo trimestre 2022, <https://www.mimit.gov.it/it/notizie-stampa/startup-e-pmi-innovative-online-i-dati-del-terzo-trimestre-2022>
85. Lo stato dell'innovazione in Italia, BNL, [https://bnl.it/images/bnl/scopri-bnl-da-febbraio-2020/bnl-focus/2023/Focus\\_n.14\\_2023-20230503\\_L-innovazione-in-Italia.pdf](https://bnl.it/images/bnl/scopri-bnl-da-febbraio-2020/bnl-focus/2023/Focus_n.14_2023-20230503_L-innovazione-in-Italia.pdf)
86. Ministero delle Imprese e del Made in Italy, <https://www.mimit.gov.it/it/ministero#:~:text=Il%20Ministero%20delle%20Imprese%20e,eccellenza%20del%20Made%20in%20Italy>
87. MUR, <https://www.mur.gov.it/it/aree-tematiche/ricerca/il-sistema-della-ricerca/visione-dinsieme#:~:text=Visione%20d'insieme%207C%20Ministero%20dell'Universit%C3%A0%20e%20della%20Ricerca&text=Il%20Mur%20ha%20il%20compito,hanno%20competenze%20analoghe%20in%20materia>
88. Relazione sullo stato di attuazione del piano nazionale di ripresa e resilienza del 31 maggio 2023, <https://www.flcgil.it/leggi-normative/documenti/legislazioni-specifiche/relazione-sullo-stato-di-attuazione-del-piano-nazionale-di-ripresa-e-resilienza-del-31-maggio-2023.flc>
89. PNRR, <https://www.mimit.gov.it/it/pnrr/piano>
90. M4C2, <https://www.mur.gov.it/it/pnrr/missione-istruzione-e-ricerca>
91. Missione 4 del Pnrr, <https://www.mur.gov.it/it/pnrr/missione-istruzione-e-ricerca#:~:text=M4C2%20%2D%20Dalla%20ricerca%20all'impresa,tecnologie%20e%20a%20rafforzare%20le%20competenze>
92. M4C2 Dalla ricerca all'impresa, <https://www.assolombarda.it/pnrr/missione/istruzione-e-ricerca>
93. Campioni nazionali di R&S, <https://www.mur.gov.it/it/atti-e-normativa/decreto-direttoriale-n-548-del-31-3-2022>



94. Brevetti, <https://www.mimit.gov.it/index.php/it/incentivi/brevetti-marchi-e-disegni>
95. POC, <https://www.invitalia.it/cosa-facciamo/rafforziamo-le-imprese/proof-of-concept-pnrr>
96. UTT, <https://www.mimit.gov.it/notizie-stampa/pnrr-7-5-milioni-per-gli-uffici-di-trasferimento-tecnologico>
97. Knowledge share, <https://uibm.mise.gov.it/index.php/it/knowledge-share>
98. Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, <https://uibm.mise.gov.it/index.php/it/benvenuti-nel-nuovo-portale-dell-uibm>
99. PNRR: approvato Codice della proprietà industriale, <https://www.mimit.gov.it/notizie-stampa/pnrr-approvato-codice-della-proprietà-industriale>
100. Fascicolo Iter DDL S. 411
101. "PNRR, firmato il decreto che assegna 350 milioni alle strutture dedicate al trasferimento tecnologico", 2023, <https://www.innovationpost.it/attualita/politica/pnrr-firmato-il-decreto-che-assegna-350-milioni-alle-strutture-dedicate-al-trasferimento-tecnologico>
102. MIMIT, [https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/Slide\\_PNRR\\_MIMIT\\_2023.pdf](https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/Slide_PNRR_MIMIT_2023.pdf)
103. Fondo Impresa Femminile, <https://www.invitalia.it/cosa-facciamo/creiamo-nuove-aziende/fondo-impresa-femminile>
104. NITO-ON, <https://www.invitalia.it/chiamo/area-media/notizie-e-comunicati-stampa/nuova-nito>
105. Smart&Start Italia, <https://www.invitalia.it/cosa-facciamo/creiamo-nuove-aziende/smartstart-italia>
106. Regioni e finanza regionale, [https://temi.camera.it/leg19/temi/tl18\\_regioni\\_e\\_finanza\\_regionale.html](https://temi.camera.it/leg19/temi/tl18_regioni_e_finanza_regionale.html)
107. RIS, 2023, [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/regional-innovation-scoreboard\\_en#regional-innovation-scoreboard-2023](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/regional-innovation-scoreboard_en#regional-innovation-scoreboard-2023)
108. RIS Italia, 2023, [https://ec.europa.eu/assets/rtd/ris/2023/ec\\_rtd\\_ris-regional-profiles-italy.pdf](https://ec.europa.eu/assets/rtd/ris/2023/ec_rtd_ris-regional-profiles-italy.pdf)
109. Istat, 2021, [http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCCN\\_PILT](http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCCN_PILT)
110. Il Sistema dell'Innovazione dell'Emilia-Romagna, <https://www.art-er.it/sistema-innovazione-dellemilie-romagna>
111. EMILIA-ROMAGNA: 5 nuovi bandi nel 2023, <https://www.finagegroup.it/bandi/emilia-romagna-5-nuovi-bandi-nel-2023>
112. Lazio Innova, <https://www.lazioinnova.it>
113. Lazio Innova, Missione e attività, <https://www.lazioinnova.it/missione-e-attivita>
114. Infrastrutture aperte per la ricerca, Lazio, 2023 <https://www.ticonsiglio.com/lazio-contributi-fondo-perduto-ricerca>
115. POR FESR, Pre Seed Plus, <https://www.lazioinnova.it/bandi/por-fesr-pre-seed-plus>
116. Fare Ricerca, Lazio, <https://www.regione.lazio.it/notizie/pubblicato-bando-Fare-Ricerca>
117. InnovaPuglia, <https://www.innova.puglia.it/web/guest/storia-innovapuglia>
118. Smart Puglia 2030, <https://www.regione.puglia.it/web/competitivita-e-innovazione/ricerca-e-innovazione>
119. INNOAID, <https://www.sistema.puglia.it/SistemaPuglia/innoaidriapertura>
120. NIDI, <https://pugliasviluppo.eu/it/finanziamenti-per-la-creazione-di-impresa>
121. PIA Piccole Imprese, <https://pugliasviluppo.eu/it/sviluppo-aziendale-piccole-imprese>
122. ARTI, <https://press.regione.puglia.it/-/presentata-la-riforma-dell-agenzia-regionale-per-la-tecnologia-il-trasferimento-tecnologico-e-l-innovazione>
123. Il processo di trasferimento tecnologico, 2021, <https://industria40.regione.toscana.it/documents/685883/702347/IL+PRO+CESSO+DI+TRASFERIMENTO+TECNO+LOGICO/9c67b607-bbec-4d7b-a3b5-036b96d6808c#page26>
124. "Organizational structures of Knowledge Transfer Offices. an analysis of the world's top-ranked universities" di F. Brescia, 2014 <https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-014-9384-5>
125. DIH, <https://preparatalfuturo.confindustria.it/digital-innovation-hub/cosa-sono>
126. IIT, <https://www.iit.it/it/innovazione>
127. Le imprese nate nel 2022 e il contributo economico delle start-up, Cerved, <https://dirittodellacrisi.it>
128. Startup e PMI innovative, online i dati del secondo trimestre 2022, 2022, <https://www.mimit.gov.it/notizie-stampa/startup-e-pmi-innovative-online-i-dati-del-secondo-trimestre-2022>
129. Il team di ricerca Social Innovation Monitor (SIM), con base al Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione del Politecnico di Torino, ha presentato l'8 Aprile 2021 il nuovo Report Pubblico sugli incubatori/acceleratori italiani 2020. Il Report è stato redatto in collaborazione con InnovUp, PNICube, Lifegate, Coopfond, Iren, Studio legale Cafiero Pezzali & Associati, TimeFlow, Experientia, Instilla e Social Innovation Teams.
130. Incubatori e acceleratori di startup in Italia: quanti sono e come aiutano founder e ceo. Tutti i dati da nord a sud, 2023, <https://startupitalia.eu/la-crescita-degli-incubatori-e-acceleratori-in-italia>
131. Dall'analisi dall'osservatorio sul Venture Capital in Italia, realizzato da Growth Capital in collaborazione con Italian Tech Alliance (l'associazione italiana del venture capital, degli investitori in innovazione e delle startup e pmii innovative) è emerso che nel 2022 sono stati investiti in startup, scaleup e imprese innovative più di 1,83 miliardi di euro in 323 round, il 48% di capitale in più rispetto al 2021 (1,24 miliardi per 271 round) e, inoltre, che il 2022 è stato l'anno con il maggiore numero di round sopra i 100 milioni di euro.
132. Valore degli investimenti in Venture Capital in Europa 2021, Pubblicato da Statista Research Department, Ott. 2022
133. Private Capital, Italia da record ma l'Europa è un'altra cosa, 2022, <https://dealflower.it/private-capital-italia-da-record-ma-leuropa-e-unaltra-cosa/#:~:text=Gli%20investimenti%20in%20private%20equity,e%20lo%200%2C7%25.>
134. Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali" di R&S su alcune Key enabling technologies - Italia Domani, <https://www.italiadomani.gov.it/Interventi/investimenti/potenziamento-strutture-di-ricerca-e-creazione-di-campioni-nazionali-di-R-S-su-alcune-key-enabling-technologies.html>
135. P101 State of italian VC 2023, <https://p101.it/state-of-italian-vc/>

---

## Autori

**Gabriele Secol**

*Partner, Deloitte – Officine Innovazione*  
gsecol@deloitte.it

**Marina Calcagno Baldini**

*Senior Manager, Deloitte – Officine Innovazione*  
mcalcagnobaldini@deloitte.it

**Ivano Ciceri**

*Responsabile del Technology Transfer Office*  
*Politecnico di Milano*  
ivano.ciceri@polimi.it

## Contributi

**Corrado Modica**

*Senior Consultant, Deloitte – Officine Innovazione*  
cmodica@deloitte.it

**Edoardo Moroni**

*Analyst, Deloitte – Officine Innovazione*  
emoroni@deloitte.it

**Manuela Pizzagalli**

*COO e Head of Project Development*  
*Fondazione Politecnico di Milano*  
manuela.pizzagalli@fondazione.polimi.it

# Deloitte.

La presente pubblicazione contiene informazioni di carattere generale, Deloitte Touche Tohmatsu Limited, le sue member firm e le entità a esse correlate (il "Network Deloitte") non intendono fornire attraverso questa pubblicazione consulenza o servizi professionali. Prima di prendere decisioni o adottare iniziative che possano incidere sui risultati aziendali, si consiglia di rivolgersi a un consulente per un parere professionale qualificato.

Nessuna delle entità del network Deloitte è da ritenersi responsabile per eventuali perdite subite da chiunque utilizzi o faccia affidamento su questa pubblicazione. Il nome Deloitte si riferisce a una o più delle seguenti entità: Deloitte Touche Tohmatsu Limited, una società inglese a responsabilità limitata ("DTTL"), le member firm aderenti al suo network e le entità a esse correlate. DTTL e ciascuna delle sue member firm sono entità giuridicamente separate e indipendenti tra loro. DTTL (denominata anche "Deloitte Global") non fornisce servizi ai clienti.

Si invita a leggere l'informativa completa relativa alla descrizione della struttura legale di Deloitte Touche Tohmatsu Limited e delle sue member firm all'indirizzo [www.deloitte.com/about](http://www.deloitte.com/about).