



Ministero delle Imprese
e del Made in Italy

UIBM

INVITALIA

L'IMPATTO DEL PRIMO BANDO PROOF-OF-CONCEPT (POC) 5 ANNI DOPO

UIBM

Rapporto redatto da Netval per l'Agenzia Nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa S.p.A. – Invitalia.

Autori: Giovanni Tolin e Andrea Piccaluga.

La DGPI-UIBM Divisione II - Politiche e progetti per la lotta alla contraffazione e la promozione della proprietà industriale ed Invitalia esprimono un ringraziamento particolare al partner scientifico Netval, per la preziosa collaborazione nello svolgimento di tutte le attività che hanno portato alla stesura del presente report.

Si ringraziano, inoltre, tutti gli enti partecipanti al bando PoC, i referenti di ogni singolo programma di valorizzazione, i referenti scientifici ed i team di ricerca.

INDICE

CAPITOLO 1 Il Bando PoC cinque anni dopo	4
CAPITOLO 2 La galassia dei PoC	8
CAPITOLO 3 La sfida della misurazione di impatto	12
CAPITOLO 4 Dagli input agli output dell'iniziativa – una prospettiva quantitativa	16
CAPITOLO 5 Gli outcome del progetto – una prospettiva quanti-qualitativa	20
CAPITOLO 6 Conclusioni: criticità e sfide future	24

CAPITOLO 1

Il Bando PoC cinque anni dopo

A più di cinque anni dall'introduzione della misura di policy del Bando Proof- of-Concept (PoC), promossa dall'allora Ministero dello Sviluppo Economico (MISE), ora Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT), tramite la Direzione Generale per la Tutela della Proprietà Industriale - Ufficio italiano Brevetti e Marchi (UIBM), è tempo di bilanci.

Quando nel 2019 furono stanziati i primi 5.300.000 euro in progetti di questo tipo l'obiettivo chiave era quello di lanciare in tutta Italia programmi di valorizzazione che comprendessero tutta una serie di interventi finalizzati alla valorizzazione di uno o più brevetti attraverso progetti di PoC. L'intuizione era quella di limitare il supporto alle attività di trasferimento tecnologico per le sole università italiane, ma anche per attori organizzativi ad alto contenuto di conoscenza quali Enti Pubblici di Ricerca (EPR) ed Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS). C'erano tutta una serie di tecnologie e brevetti nelle prime fasi di sviluppo ma con grande potenziale che necessitavano di iniziative mirate per evolvere ed essere accompagnate al mercato.

Sebbene i PoC fossero già una pratica diffusa in contesti europei ed internazionali, in Italia rappresentavano ancora un modello da sperimentare, fatta eccezione per alcuni contesti pubblici e privati che avevano già avviato percorsi di questo tipo in modo più o meno sperimentale. Ad esempio, el settore pubblico, esempi significativi erano l'Università di Bologna e il Politecnico di Torino. In quest'ottica, lo strumento di policy rappresentava una scommessa che mirava al rafforzamento della competitività dell'economia italiana attraverso il potenziamento dei TTO.

In questi cinque anni, dato l'interesse strategico per la misura, si è andati costantemente a monitorare l'andamento dei progetti e il loro impatto. L'attività è stata descritta nelle prime due pubblicazioni che hanno preceduto il presente rapporto è che sono state realizzate da Netval, in collaborazione con l'Istituto di Management della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e sotto la guida di Invitalia, l'Agenzia Nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa nonché l'ente gestore del bando. Il primo bando PoC ha finanziato complessivamente 24 programmi, gestiti da 37 enti, per un totale di 155 tecnologie.

A luglio 2022, con il primo documento "Rapporto di monitoraggio 2022 delle attività relative al Bando Proof of Concept (POC) 2020"¹, si andavano a mappare e descrivere le caratteristiche e le dinamiche di svolgimento del bando con particolare riguardo a: (i) le caratteristiche tecniche del bando e le modalità di partecipazione; (ii) i modelli di organizzazione adottati dagli enti beneficiari e il modo in cui possono influenzare i risultati dei processi di valorizzazione; (iii) i criteri di valutazione delle proposte progettuali; (iv) le fasi a valle dei progetti, guardando alle forme di valorizzazione dei risultati della ricerca, per identificare i processi e gli strumenti che agevolano il dialogo e le collaborazioni con l'ambiente esterno identificando il potenziale applicativo delle varie tecnologie; (v) spunti di riflessione sulle politiche pubbliche a favore del sistema della ricerca. In quell'occasione, si andò ad effettuare un primo round di interviste tra il 2021 e il 2022 con i beneficiari del bando, identificando, processi, modelli e casi studio che potessero aiutare a meglio comprendere l'effettivo funzionamento della misura di policy nella prospettiva degli uffici per il trasferimento tecnologico (TTO) e dei gruppi di ricerca. Nell'estate del 2023 sono stati misurati i risultati dell'iniziativa nel breve termine, a pochi mesi dalla fine del progetto. Il gruppo di ricerca è partito da un'attenta analisi del materiale di rendicontazione di progetto.

¹ Tolin G. & Piccaluga, A. (2023). Rapporto di Analisi di impatto sul bando Proof-of-Concept – PoC. Disponibile al link: <https://uibm.mise.gov.it/index.php/it/incentivi/bando-per-la-realizzazione-di-programmi-di-valorizzazione-dei-brevetti-tramite-il-finanziamento-di-progetti-di-poc/bando-per-la-realizzazione-di-programmi-di-valorizzazione-dei-brevetti-tramite-il-finanziamento-di-progetti-di-proof-of-concept-poc/analisi-d-impatto-sul-primo-bando-proof-of-concept-poc>

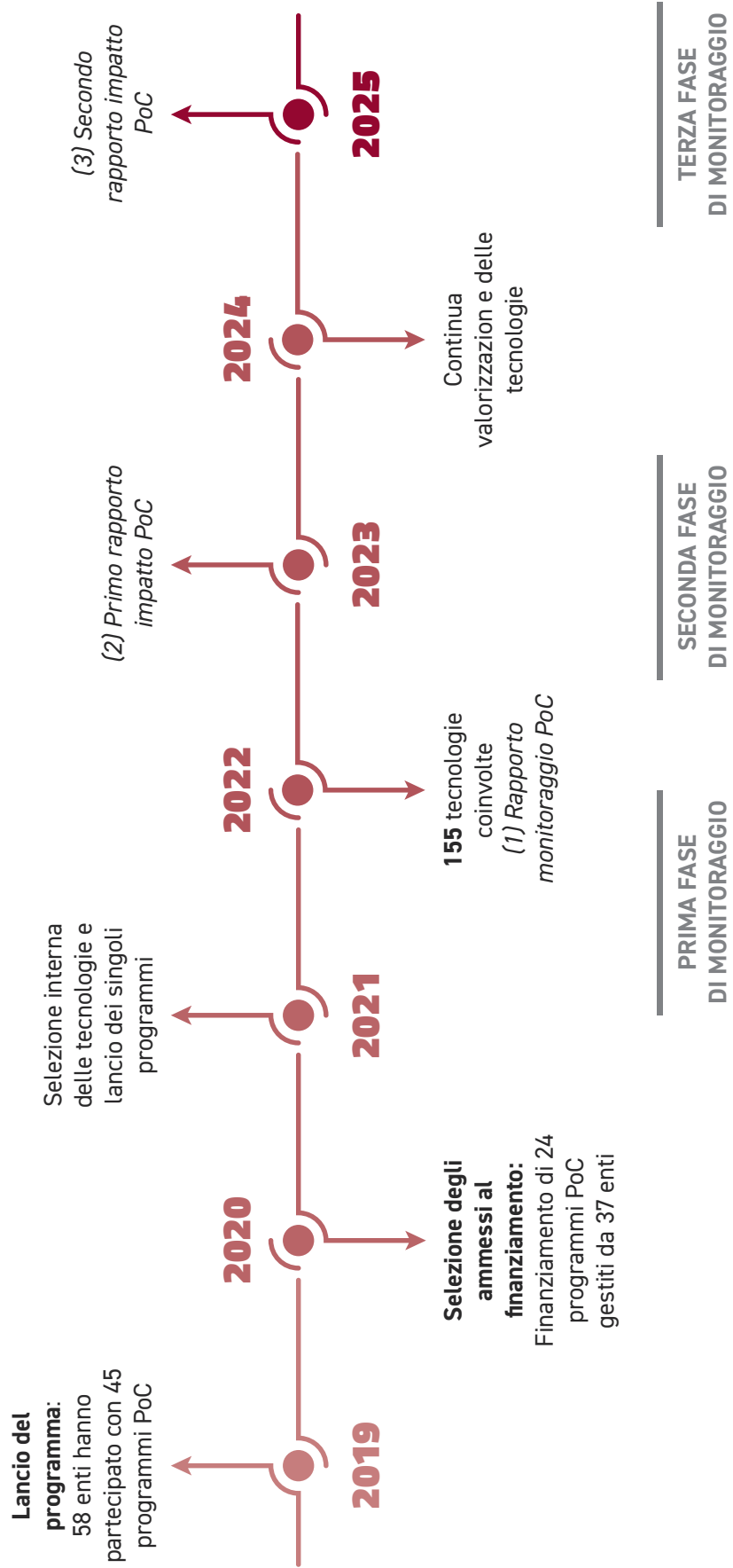
A settembre dello stesso anno, si è andati così a pubblicare un secondo documento: “Rapporto di Analisi di impatto sul bando Proof-of-Concept – PoC”². A partire dalle tecnologie coinvolte, il rapporto andava a proporre una prima analisi di impatto della misura al fine di descrivere il contesto dell’analisi e i primi output quali la maturità tecnologica (TRL) delle tecnologie coinvolte e un’eventuale valorizzazione di queste ultime.

A livello di TRL medio, è stato osservato un incremento pari a circa due livelli, passando da un valore iniziale di 3,5 a un valore finale di 5,3. Sul piano della valorizzazione, nell’ambito della misura è stata dichiarata la costituzione di 31 imprese spin-off, mentre 24 tecnologie erano oggetto delle fasi iniziali di costituzione di imprese. Inoltre, sono stati siglati 21 contratti di licenza, con altri 19 in fase di negoziazione. Un ultimo dato interessante riguarda la stipula di 57 contratti di ricerca collaborativa tra gli enti beneficiari e il mondo esterno (per lo più imprese), con un totale di quasi 400 imprese e 50 investitori coinvolti attraverso contatti e incontri.

Nel frattempo, a conferma del crescente interesse per questa misura, nell’autunno del 2022 il MIMIT ha lanciato il secondo bando, che ha finanziato 27 programmi. Il bando rientra nelle azioni del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) sulla proprietà industriale e vede ancora una volta Invitalia come soggetto gestore della misura per conto del MIMIT. In questo contesto, i PoC hanno assunto un ruolo sempre più rilevante come strumento per rafforzare l’innovazione e la valorizzazione tecnologica in Italia. Basti pensare ai PoC promossi dal Ministero della Salute per progetti di ricerca su tumori e malattie rare, nonché su patologie ad alto impatto sulla salute.

² Tolin G. & Piccaluga, A. (2023). Rapporto di Analisi di impatto sul bando Proof-of-Concept – PoC. Disponibile al link: <https://uibm.mise.gov.it/index.php/it/incentivi/bando-per-la-realizzazione-di-programmi-di-valorizzazione-dei-brevetti-tramite-il-finanziamento-di-progetti-di-poc/bando-per-la-realizzazione-di-programmi-di-valorizzazione-dei-brevetti-tramite-il-finanziamento-di-progetti-di-proof-of-concept-poc/analisi-d-impatto-sul-primo-bando-proof-of-concept-poc>

FIGURA 1: TIMELINE DEL PROGETTO E DEL MONITORAGGIO



CAPITOLO 2

La galassia dei PoC

In un recente intervento tenuto presso il Tech Collider, un evento organizzato dalla piattaforma Knowledge Share, ci è stato chiesto dove fosse collocato il bando PoC nella galassia delle misure di policy per la valorizzazione di tecnologie nate all'interno dei laboratori di ricerca. Ci troviamo in periodo di forte fermento da questo punto di vista nel mondo dell'innovazione. In particolare, vediamo l'emergere di sempre più misure orientate a fare da raccordo tra il mondo pubblico e il mondo privato al fine di valorizzare tecnologie e brevetti, come fondi di venture capital appositamente orientati allo sviluppo di tecnologie o di giovani aziende emerse in contesti di trasferimento tecnologico, così come programmi di accelerazione e incubazione verticali su invenzioni basate su attività scientifiche³. Questo insieme di iniziative costituisce un portafoglio ampio e strutturato, capace di supportare l'innovazione e la crescita del sistema Paese, facendo leva sulle soluzioni provenienti da università, EPR e IRCCS.

Nello specifico, siamo sempre più consapevoli che i PoC, come strumenti per l'innalzamento della maturità tecnologica di invenzioni della ricerca, rispondano a un duplice scopo. Da un lato quello di colmare un *gap* di tipo finanziario, immettendo risorse economiche in un momento della vita dell'innovazione tanto critico quanto spesso sottofinanziato, dall'altro quello di colmare un *gap* di tipo manageriale, accompagnando i gruppi di ricerca non sempre inclini all'attività imprenditoriale o di accompagnamento di soluzioni a mercato nella gestione, progettazione ed esecuzione degli step fondamentali in quest'ambito⁴. I PoC non possono e non devono essere utilizzati in modo isolato, ma devono rientrare in un approccio sistemico, costituendo parte integrante di una “cassetta degli attrezzi” a disposizione di TTO e gruppi di ricerca per favorire l'emergere di iniziative di trasferimento tecnologico.

Da questo punto di vista, la misura del MIMIT oggetto di questo rapporto e la conseguente introduzione sempre più capillare dei PoC in università, EPR e IRCCS hanno contribuito fortemente a un processo di riconfigurazione delle modalità di fare trasferimento tecnologico nel sistema della ricerca italiano, come andremo a specificare nei capitoli che seguiranno. Come andavamo a raccontare nel precedente rapporto e in una recente pubblicazione scientifica⁵, i PoC agiscono come ponte tra l'interno di istituzioni pubbliche il mondo esterno. Infatti, supportano i TTO nel meglio comprendere cosa accade all'interno e all'esterno, identificando opportunità specifiche e favorendo la valorizzazione di tecnologie tramite diversi percorsi e modalità. In diversi casi, questi strumenti sono stati in grado di accompagnare un processo di riorganizzazione dei TTO stessi e delle modalità di gestire la conoscenza interna alle rispettive organizzazioni e di trasferirla all'esterno. In sostanza, i PoC favoriscono l'emergere di processi di gestione, selezione, monitoraggio e valorizzazione, come descritto in uno dei rapporti precedenti⁶.

I PoC sono dunque riconosciuti come veri e propri strumenti di Open Innovation, in quanto, per loro natura fortemente operativa ed orientata al mercato, “costringono” i gruppi di ricerca ad interfacciarsi con il mondo esterno, interagendo con intermediari di innovazione quali fondi di investimento ed acceleratori, ma anche con realtà industriali tramite collaborazioni dirette con aziende o indirette passando per i loro hub di innovazione. Il sempre maggiore affermarsi di questi strumenti nel mondo pubblico e nel mondo privato ha portato a una sempre maggiore definizione della rilevanza strategica di quest'ultimi. Infatti, nel mondo

³ Munari, F., Sobrero, M., & Toschi, L. (2018). The university as a venture capitalist? Gap funding instruments for technology transfer. *Technological Forecasting and Social Change*, 127, 70-84.

⁴ Tolin, G., & Piccaluga, A. (2025). Commercializing technology from university-industry collaborations: A configurational perspective on organizational factors. *Journal of Business Research*, 188, 115105.

⁵ Tolin, G., & Piccaluga, A. (2024). Managing proof-of-concept (PoC) programs in public research organizations: a dynamic capabilities perspective. *European Journal of Innovation Management*, 27(9), 516-541.

⁶ Tolin G. & Piccaluga, A. (2023). Rapporto di Analisi di impatto sul bando Proof-of-Concept – PoC.

pubblico i PoC rappresentano uno strumento per accompagnare modalità di innovazione aperta *outbound*, ovvero dall'interno verso l'esterno, aumentando la maturità tecnologica di brevetti e, di conseguenza, la loro prontezza al mercato e ai suoi bisogni. Nel mondo privato invece, i PoC rappresentano uno strumento associato a modalità di innovazione *inbound*, ovvero dall'esterno verso l'interno, accompagnando tecnologie e soluzioni provenienti dall'esterno nel loro ultimo miglio prima di integrarli nei propri processi aziendali, essere coinvolti in attività imprenditoriali collaborative, o venire integrati nella catena dei fornitori⁷. Si tratta di un aspetto chiave che restituisce la complessità di un fenomeno e le sue molteplici applicazioni (ed implicazioni) per il nostro tessuto economico.

Questo insieme di aspetti in continua evoluzione pone una sfida associata alla misurazione dell'efficacia delle iniziative, non solo nel breve termine, ed alla conseguente rilevazione del loro impatto sul medio-lungo termine.



⁷ Tolin, G., & Piccaluga, A. (2025). Technology valorisation in public and private organisations: exploring Open Innovation practices in Proof-of-Concept (PoC) programs. *Technology Analysis & Strategic Management*, 1-15.

CAPITOLO 3

La sfida della misurazione di impatto

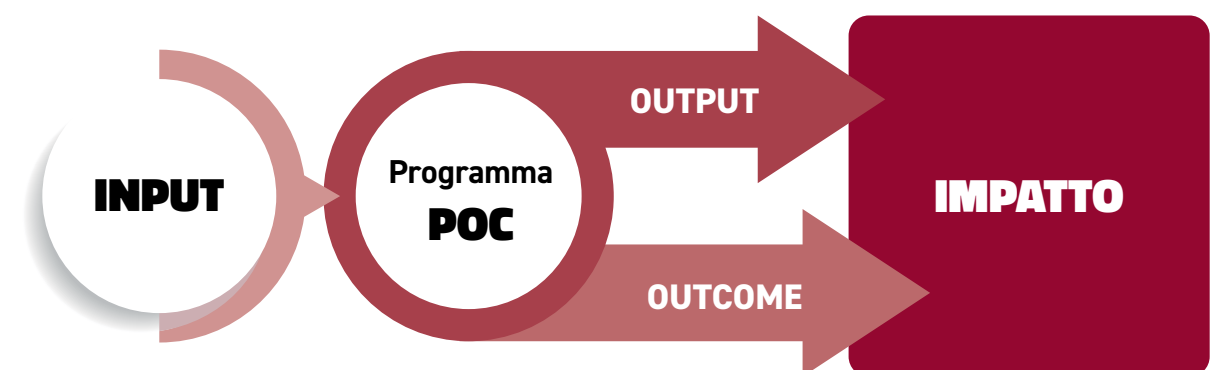
Quale framework di riferimento?

In un contesto dinamico come quello dell'innovazione proveniente da università e centri di ricerca, risulta sempre più essenziale riconoscere, misurare e comunicare l'impatto delle iniziative volte a rafforzare la competitività dell'economia del paese. Attività di monitoraggio di questo tipo possono favorire una sempre maggiore consapevolezza attorno ai punti di forza e di debolezza delle misure di questo tipo, nonché stimolare iniziative future più efficaci ed efficienti. In quest'ottica, i TTO, i gruppi di ricerca, le aziende e i *policy-maker* possono avere un quadro più completo sulla misura per prendere azioni più consapevoli legate a misure simili.

Sebbene misurare l'impatto sia tutt'altro che semplice, siamo andati a definire un framework di riferimento. Il presente rapporto si configura come un "tagliando" di medio termine sull'efficacia dell'iniziativa, monitorando aspetti specifici e strategici. Sulla scia di quanto emerso nel precedente rapporto, si è optato di adottare i seguenti criteri:

- 1 Logica di processo: la complessità del fenomeno richiede di considerarlo in maniera olistica considerando la sua natura in costante evoluzione nel tempo. In questo senso, la misurazione proposta considera non solamente gli input ma anche le iniziative di valorizzazione implementate, fornendo una visione più completa dello sviluppo della misura nel tempo.
- 2 Logica di output-outcome: la diversità delle tecnologie coinvolte in termini di maturità tecnologica, settori di riferimento e contesto geografico rende difficile confrontare direttamente i singoli progetti. Si è quindi deciso di considerare sia gli output, ossia indicatori binari (sì/no) che restituiscono un quadro chiaro sul risultato dell'iniziativa nel breve termine, sia gli outcome, indicatori più ampi e sfumati in grado di offrire una maggiore granularità nell'analisi dell'impatto della misura.
- 3 Logica quali-quantitativa: in linea con il punto precedente, si è scelto di includere non solo una dimensione quantitativa (relativa agli output), ma anche una dimensione qualitativa (legata agli outcome). Questo approccio consente di fornire un quadro più dettagliato sull'impatto non solo in termini di tecnologie e risultati diretti della valorizzazione della ricerca, ma anche rispetto a una serie di benefici e aspetti chiave che altrimenti risulterebbero difficili da evidenziare.

FIGURA 2: MODELLO DI PROCESSO



Si tratta di una modalità di rilevazione di impatto che nasce dall'incontro di due autorevoli fonti in quest'ambito. Da un lato, la recente pubblicazione dell'Open Innovation Lookout della Scuola di Management del Politecnico di Milano in collaborazione con Lab11 Srl, spin-off della Scuola Superiore Sant'Anna, dall'altro del rapporto del Joint Research Center sulle metriche per il trasferimento tecnologico⁸.

Nello specifico, abbiamo considerato i seguenti indicatori all'interno delle tre macrocategorie di input, output e outcome. Gli input comprendono le risorse necessarie per attivare il processo di valorizzazione all'interno dei PoC (e, più in generale, di qualsiasi attività di valorizzazione di tecnologie). In particolare, abbiamo analizzato le risorse finanziarie interne ed esterne, le risorse tecnologiche e le risorse umane, suddivise tra il personale del TTO, i gruppi di ricerca e i professionisti/e esterni/e coinvolti nello sviluppo e nella valorizzazione delle tecnologie. A livello di output, abbiamo considerato i risultati tangibili generati a margine del programma. Tra questi, sono stati presi in esame il numero di nuovi spin-off accademici, i contratti di licenza/cessione e di ricerca conto terzi, i brevetti, i nuovi prodotti o servizi sviluppati, i bandi e le iniziative di public engagement. Infine, a livello di outcome, abbiamo analizzato gli impatti economici e non economici prodotti nel medio-lungo termine. Sul piano economico, sono stati inclusi i ritorni finanziari derivanti da royalties, cessioni di tecnologie e nuovi contratti. Sul piano non economico, sono stati esaminati gli effetti su: (i) consapevolezza e cultura del trasferimento tecnologico, (ii) competenze e formazione, (iii) efficienza e sinergie organizzative, e (iv) interazione con il territorio per quanto riguarda i TTO, i gruppi di ricerca e i processi di valorizzazione in cui sono coinvolti.

TABELLA 1: GLI INDICATORI DI IMPATTO

INPUT	IMPATTO	
	OUTPUT	OUTCOME
Risorse finanziarie interne	Nuovi spin-off accademici	ECONOMICI
Risorse finanziarie esterne	Nuovi contratti di licenza e cessione	
Risorse tecnologiche	Nuovi contratti di ricerca conto terzi	
Risorse Umane – TTO	Nuovi brevetti	NON ECONOMICI
Risorse Umane – Gruppi di ricerca	Nuovi prodotti o servizi	
	Nuovi bandi	
	Iniziative di Public Engagement	
		Interazione con il territorio

La metodologia adottata

A livello di metodologia, gli autori del rapporto, supportati da un team di manager di progetto di Invitalia, hanno condotto una serie di interviste con i beneficiari di progetto. Nello specifico, tra novembre e dicembre 2025,

sono state condotte 22 interviste che hanno coinvolto 39 manager del TTO e cinque tra docenti, ricercatori e ricercatrici di università, EPR e IRCCS. In questo processo sono stati coinvolti 25 enti diversi beneficiari della misura (si noti che per ogni programma PoC si poteva partecipare individualmente o in forma consorziale tra più soggetti).

A livello di singoli enti beneficiari di progetto, abbiamo avuto un tasso di risposta del 92% circa (22 su 24 enti responsabili del progetto), trattandosi infatti di un'attività di rilevamento su base volontaria non tutti gli enti hanno dato disponibilità per un incontro online. Di conseguenza, il monitoraggio ha riguardato solamente il 90% delle tecnologie, ovvero 141 sulle 155 complessive.

Durante queste interviste è stato monitorato l'andamento delle tecnologie precedentemente rilevate nel corso dell'indagine del 2023. In particolare, abbiamo chiesto ai partecipanti di descrivere le tecnologie coinvolte e il loro sviluppo a quasi due anni dalla fine del Bando PoC, con un focus sui risultati ottenuti, quali eventuali contratti di licenza, nuovi finanziamenti, spin-off creati o collaborazioni di ricerca con aziende in essere o cessate. Un aspetto centrale dell'indagine ha riguardato le collaborazioni nate grazie al Bando PoC, analizzando in che modo tali interazioni con imprese e professionisti del settore abbiano contribuito all'evoluzione delle tecnologie e al loro ingresso nel mercato. Inoltre, si è approfondito l'impatto del primo Bando PoC sulle strategie di trasferimento tecnologico dei vari enti, valutando come questa esperienza abbia influenzato le iniziative future dei soggetti coinvolti.

Un altro punto di interesse è stato il coinvolgimento dei professionisti e delle professioniste dei vari TTO, esaminando il numero di risorse impegnate nel progetto e il valore aggiunto che l'esperienza del Bando PoC ha apportato ai manager, agli addetti e ai ricercatori coinvolti. Parallelamente, abbiamo esplorato il tema dei follow-on, ossia le iniziative successive alla conclusione del progetto, identificando misure come il PoC PNRR, nuovi bandi interni o altre attività volte ad accrescere la maturità tecnologica dei brevetti. Infine, ai partecipanti è stato chiesto di segnalare eventuali criticità riscontrate dopo la fine del Bando PoC e di condividere suggerimenti e spunti per future edizioni, raccogliendo feedback utili a migliorare i processi di supporto all'innovazione e al trasferimento tecnologico.

Per ragioni di riservatezza, non abbiamo avuto accesso a informazioni di carattere prettamente finanziario. Sebbene si tratti di un aspetto chiave per la valutazione dell'impatto dei progetti, il valore economico risulta ancora di difficile misurazione, soprattutto nel caso degli spin-off, che continuano a evolversi autonomamente rispetto alle attività dei vari TTO e al loro monitoraggio. Ciononostante, il tema rappresenta un aspetto di grande interesse, che merita di essere approfondito in future analisi.

⁸ Campbell, A., Cavalade, C., Haunold, C., Karanikic, P., Piccaluga, A., & Dinnetz, M. (2020). Knowledge transfer metrics. *Towards a European-wide set of harmonised indicators*, Karlsson Dinnetz, M.(Ed.), EUR, 30218; Frattini, F., Kotlar, J., & Di Minin, A. (2025). OPEN INNOVATION LOOKOUT 2025: I player dell'ecosistema, lo stato del Venture Building in Italia e la misurazione dell'impatto dell'Open Innovation. Disponibile su: <https://www.innovationandstrategy.it/osservatorio/osservatorio-open-innovation-2025/>

CAPITOLO 4

Dagli input agli output dell’iniziativa – una prospettiva quantitativa

Gli input del programma

Andando a considerare gli input, parliamo di risorse finanziarie, umane, tecnologiche e produttive allocate a livello di bando nei 24 programmi implementati dai 37 enti coinvolti. A livello di input il quadro si va a dettagliare come segue.

A livello di risorse finanziarie, mediamente, ogni tecnologia ha visto un ammontare investito pari a 58.895 che si va a comporre di risorse interne ed esterne. Il finanziamento esterno da parte del MIMIT ammontava ad un massimo del 70% dei costi ammissibili a progetto. Alcuni enti sono andati a coprire il restante 30% mentre in alcuni casi si è andati a coprire fino al 50%. In quest’ottica, gli enti sono andati a investire un importo medio di 22.348 €, beneficiando di un importo medio di 36.547 € dalla misura PoC.

Il portafoglio di tecnologie coinvolte nel progetto ammonta a 155 brevetti con una media di 6 brevetti per enti (valore minimo: una tecnologia; valore massimo: 12 tecnologie). Questi brevetti sono stati gestiti da 52 professionisti/e tra addetti/e per il trasferimento tecnologico e responsabili di progetto. Al contempo, il progetto ha visto il coinvolgimento di circa 300 tra ricercatori e ricercatrici coinvolte.

TABELLA 1: GLI INPUT

INPUT	VALORE
Risorse finanziarie interne	22.348 € (valore medio per tecnologia)
Risorse finanziarie esterne	36.547 € (valore medio per tecnologia)
Risorse tecnologiche	155 brevetti
Risorse Umane – TTO	52 professionisti/e
Risorse Umane – Gruppi di ricerca	Circa 300 ricercatori e ricercatrici coinvolte

Gli output del programma

Nel corso della precedente indagine, il monitoraggio ha permesso di rilevare due output principali: la maturità tecnologica e le attività di valorizzazione. Si tratta di risultati concreti e misurabili delle singole iniziative.

Per quanto riguarda la maturità tecnologica (TRL), il dato aggregato ha mostrato variazioni, seppur contenute. Non in tutti i casi, infatti, sono state condotte ulteriori attività interne per incrementare il TRL. Alcuni singoli progetti PoC, come è naturale che sia, non hanno raggiunto gli obiettivi prefissati o, una volta validati in un contesto esterno, non hanno suscitato l’interesse del mercato. Inoltre, la progressione di questo valore non è stata sempre monitorata, poiché molte tecnologie sono state sviluppate al di fuori di università ed enti di ricerca. È il caso di soluzioni licenziate a soggetti esterni o cedute a spin-off o ad altre realtà imprenditoriali. Considerando i dati raccolti in questa indagine, il TRL medio di arrivo è pari a 5,8, rispetto a un valore iniziale di 3,5.

Nel 2023, al termine del progetto, il TRL medio di arrivo era pari a 5,3. Sebbene nel presente rapporto al 2025 il dato non includa tutte le tecnologie coinvolte, rimane comunque un indicatore positivo dell’efficacia dell’iniziativa in termini di maturità tecnologica dei brevetti.

Il secondo output riguarda invece le attività di valorizzazione. In questo contesto, come evidenziato nel rapporto precedente, non si fa riferimento esclusivamente ai tradizionali canali di trasferimento tecnologico, come la creazione di spin-off accademici e i contratti di licenza, ma anche a un insieme più ampio di attività

di valorizzazione associate a pratiche di *academic engagement* tra i gruppi di ricerca e il contesto esterno⁹. Tra gli esempi di questa tipologia di attività rientrano la stipula di contratti di ricerca collaborativa con le imprese, la creazione di nuovi brevetti, la partecipazione a eventi e fiere internazionali, la disseminazione delle tecnologie attraverso pubblicazioni scientifiche e conferenze, l'accesso a nuovi finanziamenti PoC e la partecipazione, insieme a partner industriali, a bandi nazionali, regionali ed europei. La ricerca collaborativa con le imprese si è spesso concretizzata in consulenze per l'innovazione, contratti di co-sviluppo di soluzioni o borse di dottorato industriale.

Rispetto al quadro delineato nel 2023, lo scenario ha subito alcune variazioni. Alla fine della misura di policy, il 35% delle tecnologie risultava coinvolto in iniziative di imprenditorialità accademica (i.e., spin-off già costituiti o in fase di costituzione), mentre il 26% delle tecnologie era coinvolto in iniziative di valorizzazione brevettuale, prevalentemente con il mondo industriale (i.e., licenze siglate o in fase di negoziazione). In alcuni casi, queste tecnologie si sovrapponevano, ad esempio con licenze concesse a spin-off di recente costituzione nate attorno a quella tecnologia.

Al 2025, nel medio termine, lo scenario è cambiato ulteriormente. Il naturale susseguirsi delle attività di valorizzazione e dell'aumento del TRL, insieme a una progressiva valorizzazione sul mercato, ha influito sui dati rilevati, pur mantenendo un quadro positivo. Il numero di spin-off accademici risultanti dal progetto è pari a 31, tra quelli effettivamente costituiti e quelli nelle ultime fasi di creazione. Questo dato è in lieve calo rispetto al 2023, poiché alcune iniziative che allora si trovavano nelle fasi preliminari (e.g., analisi del mercato di riferimento e pianificazione delle attività di business) non sono state portate a termine. Altre tecnologie, invece, sono state integrate in iniziative imprenditoriali preesistenti, come spin-off accademici o aziende già operative, alle quali sono state cedute o licenziate.

Nonostante questo calo, il dato conferma l'efficacia dell'iniziativa nel supportare l'imprenditorialità accademica, in particolare nei settori in cui l'aumento del TRL non richiede investimenti particolarmente elevati. In questi contesti, il progetto PoC ha rappresentato un primo banco di prova per la validazione delle tecnologie.

Per quanto riguarda i contratti di licenza e cessione, sono stati siglati 41 contratti, di cui nove ancora in fase di negoziazione. Come indicato nel rapporto precedente, parte di questi contratti sono stati stipulati con spin-off accademici nati durante il progetto o con imprese già esistenti in cui erano coinvolti membri del gruppo di ricerca. Come da prassi nella valorizzazione di tecnologie provenienti da università, EPR e IRCCS, la maggior parte di questi accordi riguarda licenze, mentre solo quattro tecnologie sono state oggetto di cessione.

Spostando il focus sugli output legati ad attività di engagement più ampie, si registrano 44 iniziative di ricerca conto terzi, per lo più con partner industriali. L'emergere di questi canali di trasferimento tecnologico "non tradizionali" conferma il ruolo dei PoC come strumenti abilitatori di relazioni tra organizzazioni diverse, favorendo dinamiche di co-creazione e co-sviluppo di innovazioni. Queste collaborazioni hanno rappresentato un'opportunità non solo per sviluppare ulteriormente la maturità tecnologica dei brevetti coinvolti nel bando, ma anche per validare e/o commercializzare prodotti e servizi correlati.

Delle 155 tecnologie finanziate, sono emersi 14 nuovi brevetti e 115 nuovi prodotti o servizi. Inoltre, 21 tecnologie sono state coinvolte in nuovi bandi legati a progetti europei, premi e ulteriori PoC, con l'obiettivo di proseguire lo sviluppo della maturità tecnologica. Tali iniziative sono state principalmente finanziate da fondi di venture capital o nell'ambito del PNRR, attraverso il Ministero della Salute o le Regioni.

⁹ Perkmann, M., Salandra, R., Tartari, V., McKelvey, M., & Hughes, A. (2021). Academic engagement: A review of the literature 2011-2019. *Research policy*, 50(1), 104114.

Parallelamente, sei tecnologie sono state oggetto di iniziative di *public engagement*, prevalentemente attraverso eventi di disseminazione rivolti al mondo esterno.

A livello di output, va considerato anche il numero di tecnologie che sono state abbandonate dopo la conclusione del progetto. Si tratta di circa 21 progetti, conclusi prevalentemente a causa della mancata validazione sul mercato o dell'emergere di soluzioni alternative più promettenti nel medesimo settore. Questo fenomeno rappresenta un passaggio fisiologico nella gestione del portafoglio tecnologico all'interno di un'iniziativa di questo tipo. Il progetto PoC, infatti, non solo si pone come obiettivo la valorizzazione delle tecnologie, ma funge anche da meccanismo di validazione, rappresentando uno "*stage-gate*" naturale nel loro percorso di sviluppo.

Infine, come evidenziato nel precedente rapporto, un aspetto interessante è che alcune tecnologie hanno beneficiato di più canali di valorizzazione contemporaneamente.

TABELLA 2: OUTPUT

INPUT	VALORE
Nuovi spin-off accademici	31 spin-off
Nuovi contratti di licenza e cessione	41 contratti
Nuovi contratti di ricerca conto terzi	44 iniziative
Nuovi brevetti	14 nuovi brevetti
Nuovi prodotti o servizi	115 nuovi prodotti o servizi
Nuovi bandi	21 nuovi bandi
Iniziative di Public Engagement	Sei iniziative partecipate

Si tratta di valori aggiornati ad aprile 2025

CAPITOLO 5

Gli outcome del progetto – una prospettiva quanti-qualitativa

A due anni dalla fine del bando PoC, i tempi sono maturi per andare a rilevare gli outcome, intesi come benefici complessivi sia finanziari che non finanziari generati delle iniziative nel loro complesso.

Outcome economici

A livello di outcome, e quindi benefici, economici, siamo andati a considerare solamente i ritorni diretti dalle tecnologie calcolati come cessioni e royalties. Risulta infatti complesso stimare il valore economico generato dalle spin-off accademiche, poiché tale valore può essere catturato solo in parte dai TTO, dal momento che le tecnologie coinvolte in queste attività imprenditoriali rappresentano solo uno degli elementi che contribuiscono alla creazione di valore. Per quanto riguarda i ritorni dalle tecnologie, la nostra attività di rilevazione non ha avuto accesso ai valori economici delle singole licenze. Tuttavia, questi dati possono essere stimati attraverso il monitoraggio delle attività di trasferimento tecnologico in Italia, un’analisi che Netval conduce annualmente nell’ambito del suo rapporto periodico.

A partire dai dati presentati nell'ultimo rapporto siamo andati dunque a stimare un valore indicativo dei singoli contratti di licenza e cessione in Italia a partire dall'ultima rilevazione Netval e dai dati pubblicati al suo interno¹⁰. Per quanto riguarda i contratti di licenza il valore medio annuo, sulla base dell'ultimo dato disponibile è di circa 4.800 euro, mentre per quanto riguarda le cessioni parliamo di circa 10.250 euro a contratto. Pertanto, se andiamo a stimare il valore generato ad oggi dal bando PoC, nel periodo dalla fine del progetto (i.e., 24 mesi), il valore economico generato da royalties e cessioni si attesta attorno a 348.200 euro¹¹. Al contempo, la media contratti annua rilevata nel corso della survey Netval si attesta attorno ai 29.000 euro. Su 44 iniziative, stimiamo un valore di circa 1.276.000 euro.

Si tratta di una stima indicativa, ma utile per delineare un intervallo plausibile entro il quale si colloca il valore economico generato dal progetto. Inoltre, per la maggior parte dei contratti di licenza, si tratta di un valore che continuerà a crescere nel tempo. Va sottolineato che questa stima è conservativa, in quanto non tiene conto del valore complessivo generato dalle spin-off nate grazie alla misura di policy.

TABELLA 3: OUTCOME ECONOMICI

OUTCOME ECONOMICI	VALORE
Ritorno da tecnologie (Royalties, Cessioni)	348.200€ (Stima)
Ritorni da nuovi contratti	1.276.000 € (Stima)

Si tratta di valori aggiornati ad aprile 2025

Outcome non economici

A livello di outcome, e quindi di benefici, non economici, siamo andati ad isolare quattro macrocategorie a partire dalle interviste che abbiamo condotto con i beneficiari del bando. Nello specifico, parliamo di: (i) consapevolezza e cultura del trasferimento tecnologico, (ii) competenze e formazione, (iii) efficienza e sinergie organizzative e (iv) interazione con il territorio.

¹⁰ Tolin, G., & Piccaluga, A. (2024). XIX Rapporto Netval Ancora a due velocità. LaTribuna. Disponibile su: https://www.iris.sssup.it/bitstream/11382/576034/1/24_Rapporto-Netval-2024-Dati-2022_ISBN.pdf

¹¹ [(Valore medio annuo per contratto di licenza) *durata del progetto *numero contratti di licenza] +[(Valore medio cessione) *numero contratti di cessione]=(4.800€)*2*32+(10.250€)*4=348.200€. Siamo andati a considerare solo i contratti di licenza e cessione effettivamente conclusi.

La prima categoria, *consapevolezza e cultura del trasferimento tecnologico*, riguarda l'evoluzione della percezione e della conoscenza rispetto al trasferimento tecnologico all'interno degli enti coinvolti. I beneficiari hanno riconosciuto che il bando PoC ha fatto emergere la necessità di integrare il monitoraggio tecnologico con quello *business-oriented*, favorendo una visione più strategica e di più ampio respiro circa lo sviluppo delle tecnologie. Il bando ha contribuito a una maggiore consapevolezza del portafoglio tecnologico degli atenei e del suo potenziale, consentendo attività di scouting e sensibilizzazione interna sulle opportunità legate alla valorizzazione degli asset dei gruppi di ricerca. Inoltre, l'implementazione dei singoli progetti PoC ha avuto un effetto di risonanza all'interno dei vari enti, stimolando una ricerca attiva di strumenti simili e una maggiore comprensione del ruolo dei brevetti, che non vengono più percepiti esclusivamente come un punto di arrivo ma sempre più come asset strategici nel processo di valorizzazione. Un ulteriore aspetto rilevante è stato il rafforzamento dell'idea che la valorizzazione della ricerca non è un processo individuale, ma richiede una collaborazione attiva tra più attori, rafforzando così la cultura dell'innovazione e del trasferimento tecnologico.

La seconda categoria, *competenze e formazione*, evidenzia il ruolo del bando nel favorire lo sviluppo di nuove competenze trasversali e strategiche per i ricercatori e per i TTO. I PoC hanno permesso ai ricercatori di acquisire una formazione di base su percorsi imprenditoriali, aiutandoli a comprendere meglio il linguaggio del business e il valore delle tecnologie brevettate in un contesto di mercato. Allo stesso tempo, i TTO hanno beneficiato di un significativo arricchimento delle proprie competenze, specialmente in ambiti come il marketing e la negoziazione, grazie all'interazione con imprese e investitori. Il bando ha offerto a molti professionisti una visione più ampia e completa del processo di trasferimento tecnologico, dal deposito dei brevetti all'aumento del TRL, fino all'interazione con il mondo imprenditoriale. In particolare, per il personale di recente inserimento nei TTO grazie al Bando UTT¹², questa esperienza ha rappresentato un'opportunità formativa fondamentale per comprendere il funzionamento e le dinamiche del trasferimento tecnologico nella sua interezza.

La terza categoria, *efficienza e sinergie organizzative*, è legata al miglioramento della capacità di coordinamento e integrazione tra diverse strutture e attori coinvolti nel processo di trasferimento tecnologico. In quest'ottica, i PoC hanno favorito la creazione di una filiera strutturata a supporto della valorizzazione della ricerca, standardizzando processi e modelli operativi, come gli accordi di riservatezza (NDA) e i modelli di contatto, applicabili sia in Italia che a livello internazionale. Inoltre, hanno incentivato una maggiore interazione tra i TTO e gli uffici amministrativi interni, come quello acquisti, dando un supporto più efficiente alle esigenze dei gruppi di ricerca. Molti beneficiari individuano come effetto significativo del bando il riconoscimento del valore strategico dei TTO all'interno dei loro enti, non più percepiti solo come centri di costo, ma anche come strutture in grado di attrarre risorse. Parallelamente, il monitoraggio dello sviluppo delle tecnologie ha permesso di affinare la capacità degli enti di individuare i progetti con maggiore potenziale, rendendo più efficace la maturazione delle tecnologie selezionate. Infine, si è andato a riconoscere come i PoC hanno dimostrato di poter essere strumenti strategici adattabili alle specificità dei contesti e dei bisogni degli enti, favorendo una gestione più mirata delle opportunità di trasferimento tecnologico.

L'ultima categoria, *interazione con il territorio*, evidenzia il ruolo dei PoC nel rafforzare la connessione tra università, enti di ricerca, imprese e altri stakeholder locali e internazionali. La buona riuscita di questi programmi dipende in larga misura dalla capacità di coinvolgere gli attori del territorio sin dalle prime fasi, creando un ecosistema collaborativo. Un esempio significativo è rappresentato dalla creazione di commissioni di valutazione dei progetti, spesso con la partecipazione di esperti internazionali, che continuano a operare

su iniziative legate ai brevetti anche dopo la fine del bando. Inoltre, in diversi casi, i programmi PoC hanno incentivato la collaborazione interdisciplinare e interdipartimentale, stimolando nuove connessioni tra gruppi di ricerca sia all'interno che all'esterno. Questo approccio ha portato otto enti ad avviare iniziative PoC finanziate con risorse interne o in collaborazione con enti pubblici e privati, con altri che stanno valutando di replicare esperienze simili in futuro. Il bando ha dunque avuto un impatto tangibile sulla capacità degli enti di interagire con il contesto territoriale, promuovendo un trasferimento tecnologico più dinamico e radicato nelle esigenze reali del sistema innovativo.

Queste quattro dimensioni ci aiutano a dare un quadro più completo dell'impatto generato dal bando che, sebbene non solo di tipo economico, ha portato tutta una serie di benefici sia interni che esterni alle varie università, EPR e IRCSS che sono stati coinvolti in questa misura di policy.

TABELLA 2: OUTPUT

OUTCOME NON ECONOMICI	DESCRIZIONE
Consapevolezza e cultura del trasferimento tecnologico	Promozione una maggiore comprensione del trasferimento tecnologico, del valore strategico dei brevetti e della necessità di un approccio collaborativo alla valorizzazione della ricerca.
Competenze e formazione	Rafforzamento delle competenze dei gruppi di ricerca e dei TTO, fornendo strumenti pratici su imprenditorialità, marketing e interazione con imprese e investitori.
Efficienza e sinergie organizzative	Miglioramento del coordinamento tra uffici e stakeholder, standardizzando processi e ottimizzando il monitoraggio tecnologico.
Interazione con il territorio	Stimolo alla collaborazione tra gli enti del bando e le istituzioni, favorendo l'attivazione di sinergie livello locale e internazionale.

¹² Informazioni sul Bando uffici di trasferimento tecnologico (UTT) del MIMIT possono essere trovate su: <https://www.mimit.gov.it/it/incentivi/bando-uffici-di-trasferimento-tecnologico-utt>

CAPITOLO 6

Conclusioni: criticità e sfide future

In conclusione del presente rapporto, rimangono due aspetti interessanti per meglio comprendere l'impatto dell'iniziativa e il ruolo che può continuare a giocare nell'ecosistema dell'innovazione e dell'imprenditorialità in Italia. Da un lato, vi sono tutta una serie di criticità evidenziate dai beneficiari del bando che possono rappresentare un campo di gioco interessante per prossime iniziative di questo tipo. Dall'altro, vi sono tutta una serie di sfide future che possono interessare non solo i policy-maker responsabili della misura ma anche università, EPR e IRCSS coinvolte in questo processo.

Criticità emerse dall'attività di monitoraggio

L'attività di monitoraggio ha fatto emergere una serie di criticità che andiamo di seguito a raccontare. Sebbene alcuni aspetti risultino di difficile implementazione vista la natura del bando, degli enti beneficiari e dei soggetti coinvolti nella definizione e implementazione della misura, queste criticità vanno a delineare un quadro che aiuta una maggiore comprensione del bando PoC e del suo impatto ad oggi misurato.

Uno degli aspetti più rilevanti riguarda l'efficacia del bando PoC in relazione alle diverse tipologie di tecnologia. In particolare, si sottolinea ancora una volta come le tecnologie appartenenti al settore delle scienze della vita necessitino misure dedicate con importi più elevati e tempistiche di progetto più lunghe. Diversi beneficiari hanno sottolineato che sarebbe opportuno concentrare il finanziamento su un numero inferiore di progetti, garantendo risorse più consistenti su singole tecnologie per un maggiore impatto.

Un altro elemento critico è la difficoltà nella determinazione del TRL di partenza e di arrivo. Attualmente, la valutazione è affidata a commissioni interne, con criteri non sempre uniformi. Sarebbe quindi utile definire parametri standardizzati e obiettivi omogenei per tutti i progetti, indipendentemente dall'ente di riferimento, assicurando equità e trasparenza nel processo.

Sul fronte amministrativo e finanziario, sono state segnalate criticità nella gestione delle risorse del bando. I gruppi di ricerca, abituati a rendicontare spese di ricerca, incontrano difficoltà con le spese di sviluppo, come test e servizi di consulenza. In quest'ottica è emersa la necessità di snellire la documentazione richiesta e prevedere maggiore flessibilità nelle modalità di spesa. Anche i tempi di implementazione dei progetti hanno generato in diversi casi delle criticità. Il periodo tra la notifica di vincita del bando e l'effettivo avvio delle attività è stata ritenuta troppo breve in diversi casi, creando difficoltà organizzative ed implementative. Questo aspetto ha un riflesso diretto sull'operatività dei 18 mesi previsti per l'aumento del TRL che possono rivelarsi insufficienti a causa di ritardi burocratici e operativi. Un'ulteriore criticità riguarda la diversificazione dei criteri di ammissibilità e di finanziamento. Le università e i loro TTO hanno esigenze differenti in base alla loro dimensione e struttura. In diversi soggetti hanno suggerito necessaria una maggiore personalizzazione delle modalità di accesso ai fondi a seconda delle caratteristiche dell'ente beneficiario.

Infine, è stata evidenziata l'importanza di prevedere budget specifici per il mantenimento, l'estensione e la tutela dei brevetti derivanti dal bando o da attività di sviluppo ad esso correlate. Parallelamente, sarebbe utile avviare una riflessione condivisa al fine di individuare strumenti finanziari, sia interni che esterni, per garantire la continuità delle attività avviate grazie al bando PoC, massimizzando così l'impatto dell'iniziativa nel lungo periodo.

Sfide future

In parallelo, vi sono tutta una serie di sfide future che sono state riconosciute dai beneficiari del bando. Si tratta di aspetti non solo legati al miglioramento delle iniziative di tipo PoC ma anche delle modalità di fare trasferimento tecnologico in Italia in generale. Le andiamo di seguito a riportare in chiusura al rapporto.

Una delle principali sfide è quella di rendere i programmi PoC parte di una strategia più ampia di sviluppo tecnologico e imprenditoriale. Questo potrebbe includere servizi di supporto all'identificazione del mercato di riferimento, all'elaborazione del business plan e alla gestione amministrativa e fiscale, facilitando l'accesso a strumenti di finanza agevolata e a servizi operativi fondamentali. Parallelamente, emerge la necessità di lanciare programmi PoC specificamente dedicati a tecnologie early-stage sviluppate da studenti e dottorandi. Questi programmi potrebbero fungere da ponte tra giovani talenti e imprese, incentivando la nascita di startup e nuove collaborazioni industriali.

In quest'ottica, anche la formazione gioca un ruolo chiave: è fondamentale programmare corsi mirati per docenti e ricercatori su come trasformare i brevetti in iniziative imprenditoriali. Questo contribuirebbe a colmare il gap tra invenzioni research-based sviluppate all'interno dei laboratori della ricerca e il mercato. Inoltre, si potrebbe valutare l'introduzione di incentivi e finanziamenti aggiuntivi per realtà operanti in settori strategici, favorendo lo sviluppo di tecnologie con un impatto rilevante a livello nazionale e internazionale.

Un ulteriore aspetto da considerare è la possibilità di implementare programmi PoC che non richiedano necessariamente di coinvolgere soluzioni protette da proprietà intellettuale, ma che siano focalizzati su tecnologie early-stage ad alto potenziale. Questo approccio amplierebbe le opportunità di finanziamento e supporto per progetti innovativi.

Un'altra sfida emersa riguarda l'estensione del concetto di PoC al mondo umanistico, dove le tecnologie non sempre sono direttamente commercializzabili, ma possono essere valorizzate attraverso modelli alternativi. Sarebbe quindi utile sviluppare iniziative specifiche per questo ambito, ampliando il concetto di trasferimento tecnologico anche in contesti meno dipendenti dalla tecnologia e più dalla conoscenza.

Infine, i PoC potrebbero diventare strumenti per rafforzare le sinergie tra pubblico e privato. Una delle sfide chiave è quella di costruire programmi che coinvolgano aziende ed enti territoriali di varia natura fin dalle fasi iniziali, favorendo attività di sviluppo collaborativo. In questa logica, i soggetti coinvolti potrebbero ottenere un diritto di opzione esclusivo sulle tecnologie sviluppate, incentivando così la partecipazione virtuosa e l'investimento del settore privato.

Direzione
generale
per la tutela
della Proprietà
Industriale –
Ufficio Italiano
Brevetti e Marchi

UIBM

Documento realizzato dalla Direzione Generale per la Tutela della Proprietà Industriale -
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi del Ministero delle Imprese e del Made in Italy in collaborazione con
Invitalia - Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa S.p.a