

Interviste Newsletter

DA STRUMENTO DELLA FISICA FONDAMENTALE A BENE COLLETTIVO: IDEAZIONE, SVILUPPO E CONDIVISIONE DI UNA TECNOLOGIA



Intervista con Mariangela Cestelli Guidi, coordinatrice del Comitato Nazionale di trasferimento Tecnologico dell'INFN

Dalla medicina ai beni culturali, alla tutela dell'ambiente, il trasferimento di conoscenze e tecnologie (in inglese knowledge and technological transfer, KTT) dal mondo della ricerca alla società è un'attività di ampio e riconosciuto impatto, che ormai viene considerata fondamentale, tanto da essere istituzionalmente riconosciuta nell'ambito della Terza Missione degli Enti di Ricerca e delle Università, anche ai fini della

valutazione.

L'INFN, che da sempre dedica attenzione e impegno alle iniziative di KTT, ha negli anni predisposto e attuato una strategia sempre più strutturata, che si fonda soprattutto sulla valorizzazione di idee e tecniche innovative nate nell'ambito della ricerca di base, e che si propone di facilitare e catalizzare i processi di condivisione con la società, intesa sia come mondo delle imprese, sia come un qualunque contesto che possa essere destinatario delle applicazioni. Questo processo fa sì che nuove tecnologie si traducano in beni e servizi fruibili dalla collettività. Parte della strategia dell'INFN consiste chiaramente anche nel costruire strumenti di valutazione interna e di monitoraggio delle attività e dei prodotti del KTT. Per attuare la propria strategia, l'INFN si è dotato di una organizzazione ad hoc che copre aspetti di carattere amministrativo-giuridico e scientifico-tecnologico, coordinata dal Comitato Nazionale di Trasferimento Tecnologico (CNTT), supportato operativamente dal Servizio di Trasferimento Tecnologico (STT), che è incaricato di curare gli aspetti gestionali e di sostegno ai ricercatori. Abbiamo parlato delle iniziative e delle opportunità nate nell'ambito del trasferimento tecnologico con Mariangela Cestelli Guidi, ricercatrice dei Laboratori Nazionali di Frascati, che dal 2022 coordina il lavoro della CNTT dell'INFN.

Qual è il contributo che la ricerca di base può portare alla società, intesa anche come mondo imprenditoriale e produttivo e Sistema Paese?

I grandi esperimenti pensati e realizzati per rispondere alle domande della fisica fondamentale contengono un elevatissimo livello di tecnologia di frontiera. Una delle sfide a cui ci troviamo oggi a rispondere, accanto a quella di far avanzare la conoscenza, è quella di portare queste tecnologie fuori dall'ambito del mondo della ricerca affinché il beneficio per la società si traduca anche in termini di crescita competitiva del Paese. Questa è la materia di cui si occupa il Trasferimento Tecnologico, inteso come l'insieme delle procedure e degli strumenti necessari per facilitare e catalizzare i processi che guidano lo scambio di conoscenza fra il mondo della ricerca e la società, sia essa intesa come il mondo delle imprese che come un qualunque contesto che possa essere destinatario delle applicazioni, consentendo così alle nuove tecnologie di tradursi in beni e servizi fruibili dalla collettività.

Quali sono gli organi dell'INFN deputati a supportare il trasferimento verso l'esterno delle tecnologie sviluppate nell'ambito delle attività dell'Istituto, quali sono i loro obiettivi e iniziative e le risorse messe a disposizione dall'istituto per incentivare il trasferimento tecnologico e facilitare il successo dei progetti di trasferimento tecnologico?

L'organismo che nell'INFN si occupa di identificare le strategie per la valorizzazione delle conoscenze e mettere a disposizione gli strumenti per farle crescere è il Comitato Nazionale per il Trasferimento Tecnologico (CNTT), supportato dal Servizio Trasferimento Tecnologico con cui opera in stretta sinergia e che offre competenze sulle procedure di brevettazione, definizione e tutela della proprietà intellettuale, supporto alla creazione di spin-off accademici e relazione con le imprese. In ciascuna struttura dell'INFN c'è poi una rete di referenti locali direttamente coordinata dal CNTT che promuove lo scouting di nuove tecnologie e proposte che vengono dalla rete dei ricercatori.

La costruzione di progetti di successo non segue un percorso lineare e prevede un certo numero di attori con competenze diverse. I ricercatori sono parte attiva del processo ma il sistema si va sempre più organizzando verso la creazione di strutture dedicate che si occupino dei numerosi passaggi necessari per avvicinare i prodotti della ricerca al mercato.

Tra le azioni strategiche per supportare le azioni di trasferimento tecnologico c'è lo strumento di finanziamento "R4I - Research for Innovation", con il quale tecnologie sviluppate nell'ambito dei programmi di ricerca vengono selezionate per innalzare il loro Technology Readiness Level (TRL) ed essere accessibili alle imprese in tempi più rapidi e con rischi più bassi. La prossima call R4I vedrà certamente una maggiore attenzione alle tematiche sviluppate nei progetti PNRR in cui l'Istituto è coinvolto e che prevedono la partecipazione di grandi gruppi industriali.

A quale tipo di richieste o esigenze può rispondere l'attivazione dei processi di trasferimento tecnologico di cui l'INFN è promotore? Quali difficoltà incontrano questi ultimi e quali sono le attività necessarie a far sì che i progetti passino dalla ricerca all'industria, alla società?

Nel corso degli ultimi anni, il lavoro congiunto e coordinato delle diverse strutture del TT ha consentito un notevole incremento delle iniziative di ricerca collaborativa e in conto terzi condotte con le imprese, di protezione e valorizzazione della proprietà intellettuale, e di supporto della creazione di spin-off. Grazie all'interazione con l'INFN le imprese possono accedere a tecnologie avanzate che tipicamente non possiedono, non sono in grado di sviluppare in modo autonomo o non rientrano nel loro know-how o nei loro processi industriali e produttivi ordinari. Non dimentichiamo poi l'innovazione che passa attraverso le azioni di

procurement, come nel caso in cui le modifiche e gli adattamenti tecnologici richiesti nella progettazione di determinati prodotti sviluppati ad hoc possono rappresentare la base per nuovi prodotti da introdurre nel ciclo industriale ordinario, ampliando in tal modo la capacità di offerta tecnologica delle imprese. Infine, nello sviluppo congiunto di tecnologia le imprese acquisiscono un vantaggio in termini di riduzione dei costi e diluizione del rischio nelle attività di R&S, legata all'opportunità di poter sperimentare soluzioni tecnologiche alternative.

Le difficoltà che si incontrano in questo processo derivano dal fatto che stiamo allineandoci, con almeno un decennio di ritardo, alle best practice esistenti a livello europeo e internazionale, ma non esiste ancora un vero e proprio sistema che supporti gli enti di ricerca in questo percorso. Per l'INFN c'è una difficoltà aggiuntiva, perché, a differenza di organizzazioni che si dedicano direttamente a ricerche applicate, noi dobbiamo trovare un second-use relativamente a tecnologie sviluppate per la ricerca di base e questo richiede un'apertura verso settori che non sono propriamente quelli del nostro "core business" ed i relativi comparti industriali.

Quale è la natura dei soggetti che rappresentano i destinatari a cui si rivolge l'attività di trasferimento tecnologico dell'INFN, e a quale comparto appartiene la maggioranza di essi, pubblico o privato?

Sebbene i principali destinatari delle azioni di TT siano le imprese, accade con sempre maggiore frequenza che le collaborazioni scientifiche si trasformino in commesse industriali, dove l'INFN, in settori dove non ci sono competitor privati in grado di farlo, agisce come soggetto che offre una prestazione commerciale ad altri istituti di ricerca per progettare o realizzare componenti ad elevato contenuto tecnologico. Pensiamo ad esempio alle tecnologie collegate alla fisica degli acceleratori, dove le competenze INFN stanno portando innovazione nell'ambito della radioterapia, e grazie alle quali le imprese che partecipano a progetti di ricerca congiunti vengono ad acquisire un enorme vantaggio competitivo sul mercato.

Con il riconoscimento del trasferimento tecnologico e di conoscenze come vera e propria missione delle istituzioni di ricerca, la cosiddetta Terza Missione, appunto - dopo la formazione la ricerca -, è cambiato, e se sì come, l'atteggiamento nei confronti di queste attività, dentro e fuori la comunità scientifica?

L'atteggiamento sta cambiando anche grazie al confronto con modelli di successo adottati da istituzioni di ricerca europee simili all'INFN. Senza dubbio è necessario uno sforzo di sensibilizzazione della comunità scientifica interna, sforzo che passa anche attraverso l'implementazione di strumenti comunicativi e formativi. Su questo fronte, in collaborazione con la Commissione Formazione Nazionale abbiamo avviato un importante programma di formazione sul Trasferimento Tecnologico, articolato sia in attività di didattica a distanza sia in contenuti didattici multimediali sulle varie tematiche del Trasferimento Tecnologico residenti sul portale web e usufruibili da tutto il personale in modo continuo.

Come sono i rapporti tra innovazione prodotta dal trasferimento tecnologico, brevetti e open science?

È chiaro che ci troviamo davanti ad interessi contrapposti, quello della comunità scientifica, di condividere i risultati della ricerca il più presto e ampiamente possibile, e quello dell'industria, di controllare la diffusione di un'invenzione, stabilendone le modalità di commercializzazione al fine di ottenere tutele e profitto.

È necessario però comprendere che, affinché una tecnologia innovativa abbia un impatto sulla società, deve necessariamente incontrare le regole del mercato: l'esempio più diretto è quello dei risultati in ambito farmaceutico, dove l'esercizio di diritti di proprietà intellettuale consente di mettere in campo gli investimenti

necessari per accelerare il trasferimento delle conoscenze e di ridurre i ritardi nel riutilizzo dei risultati della ricerca scientifica, facilitando in questo modo un percorso più rapido dalla ricerca all'innovazione. Per usare un'espressione di un recente studio della Comunità Europea su questo tema, i risultati della ricerca devono essere 'as open as possible, as closed as necessary', ovvero il più accessibili possibile, ma anche protetti e garantiti quando necessario.

Quali sono i settori che a oggi possono beneficiare maggiormente delle tecnologie e delle competenze che l'INFN può mettere a disposizione? Quali sono i casi di maggior successo di trasferimento tecnologico firmati INFN?

I settori principali sono quelli legati alle tecnologie connesse alla fisica degli acceleratori, come l'elettronica, la superconduttività, la meccanica di precisione, le reti ad alte prestazioni, la diagnostica per immagini, la terapia con fasci di particelle ma anche tecniche applicabili nel campo della conservazione dei beni artistico-culturali e della sicurezza.

I casi di maggior successo dell'INFN sono relativamente recenti, ma già definiscono una traiettoria che ci vede eccellere in campi come quello dei rivelatori di radiazione altamente innovativi, in grado di contribuire allo sviluppo sociale ed economico nei settori della radiologia digitale e dell'imaging industriale e scientifico. È il caso dello spinoff PIXIRAD, poi acquisito dalla compagnia olandese PANalytical.

Altro grande progetto di successo è poi quello che ha riguardato Sybilla Biotech srl, spin-off dell'INFN, dell'Università di Perugia e dell'Università di Trento, che ha sviluppato una piattaforma innovativa per la scoperta di nuovi target farmacologici basato sull'identificazione degli stadi intermedi della proteina al fine di evitarne il folding e portare così la proteina alla degradazione. Sibylla BT srl, dopo il percorso di crescita interno all'INFN, ha beneficiato di un importante investimento da parte di una società finanziaria che l'ha portata a posizionarsi tra le migliori imprese startup nel settore life-science.

A fianco di queste grandi storie di successo, considero strategicamente importante per l'INFN la capacità di essere riconosciuta come punto riferimento per tecnologie degli acceleratori di particelle, dove il mercato offre importanti opportunità che sono certa verranno intercettate con successo.

Che cosa potrebbe migliorare l'impatto del trasferimento tecnologico e di conoscenze?

È necessario elaborare un modello più efficace di interattività - che preveda procedure, strutture organizzative, competenze interne, e strumenti adeguati - compatibile con la missione statutaria dell'Istituto e mirato a massimizzare l'effetto innovativo della conoscenza prodotta.

Per raggiungere questo obiettivo l'istituto ha ottenuto un finanziamento di 2.5 milioni di euro per il triennio 2021-2024 dall'Agenzia della Coesione Territoriale, grazie al quale è stato attivato il programma OPEN INFN (Open INnovation from Fundamental Nuclear research), attraverso cui verranno potenziate le competenze delle strutture TT dell'INFN per l'ottimizzazione dei processi di valorizzazione, il rafforzamento delle competenze legali per la tutela della proprietà intellettuale e la gestione del trasferimento di conoscenza. Il programma è estremamente ambizioso e coinvolgerà il Comitato, il Servizio TT e la rete dei Referenti Locali, con la consapevolezza che si tratta di un'opportunità unica per formare le competenze ed attrarre le risorse necessarie a dare un nuovo volto al TT INFN.

