

INNOVAZIONE

UN MODELLO A RETE PER LA RICERCA E L'INNOVAZIONE IN ITALIA

Una proposta per creare un sistema organizzativo policentrico in grado di aiutare le medie e piccole imprese a fare il grande balzo nell'innovazione e nella trasformazione digitale.

di Marco Bentivogli, Federico Butera, Giorgio De Michelis, Alfonso Fuggetta, Enrico Pisino, Federico Ronchetti e Giorgio Ventre

1. Un modello per il Paese

In una fase di rilancio e ricostruzione del Paese e di parallela accelerazione del ricorso alle nuove tecnologie, diventa cruciale avere le idee chiare sul tema dell'innovazione e del trasferimento tecnologico, e del suo rapporto con le attività di ricerca. Obiettivo di questo articolo è duplice:

1. delineare un modello di ricerca e innovazione che identifichi attori, organizzazione, policy di intervento;
2. definire una strategia per far convergere su di esso le diverse realtà già oggi attive sul campo.

2. Gli attori: strutture per ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico

L'attività di ricerca è diversa dall'innovazione (e dal trasferimento tecnologico). Mentre quest'ultima ha come obiettivo la creazione e/o il miglioramento di prodotti, processi o servizi e un impatto diretto sul mercato, la ricerca deve creare conoscenza, anche quando non si intravedono impatti concreti a breve termine. Altrettanto diversi sono, e debbono essere, processi e modelli operativi.

È possibile identificare **sette principali profili** che caratterizzano le strutture che si occupano di ricerca o di innovazione. Questi profili, peraltro, rappresentano una caratterizzazione che rispecchia un quadro a tendere desiderabile piuttosto

che la situazione attuale, nella quale convivono diverse ambiguità e inconsistenze. È quindi un **target** verso il quale fare evolvere le strutture oggi presenti nel Paese.

1. **Centri di ricerca** (università, centri di ricerca pubblici e privati): strutture che hanno come attività prevalente la ricerca di base e (nel caso delle università) la formazione istituzionale. In questa categoria rientrano anche strutture come IIT e Human Technopole che non a caso si ispirano al **modello dei centri della rete Max Planck** in Germania.
2. **Technology Transfer Office (TTO)**: strutture - normalmente localizzate all'interno dei centri ricerca e delle università - che aiutano i ricercatori a creare e valorizzare i brevetti derivanti dall'attività di ricerca.
3. **Incubatori e acceleratori**: strutture che hanno come obiettivo la nascita e lo sviluppo di nuove imprese/startup. Sono il principale strumento per promuovere il trasferimento dei risultati dalla ricerca al mercato (processo *push*).

Le strutture che seguono operano prevalentemente e primariamente sul fronte dell'analisi dei problemi delle imprese e della costruzione/integrazione di soluzioni innovative (processo *pull*).

4. **Strutture di promozione territoriale e di intermediazione**: organizzazioni su base territoriale che informano le imprese relativamente alle possibilità che

FIGURA 1 - LE STRUTTURE DI RICERCA E DI INNOVAZIONE



trovano nelle strutture di ricerca e innovazione e le guidano nei rapporti con tali strutture (es., DIH, cluster, poli territoriali, agenzie locali ...).

5. **Centri di innovazione e relative reti** (per esempio, i centri della rete InnovAction): strutture che hanno come attività prevalente la ricerca applicata (termine che peraltro andrebbe evitato perché genera molte ambiguità), progetti di innovazione per le imprese, formazione post-laurea e post esperienza. Sono le strutture che nel loro complesso più si avvicinano al **modello Fraunhofer**.
6. **Competence Center**: sono stati concepiti secondo un modello che combina orientamento, formazione e sviluppo di progetti per le imprese, utilizzando un meccanismo di finanziamento pubblico-privato. Per aumentarne la complementarietà con le altre strutture esistenti e garantirne una maggiore semplicità di gestione, possono essere fatti evolvere verso **modelli come quello di CalIT2** (California Institute of Telecommunication and Information Technology). Secondo questo modello, essi si configurerebbero come piattaforme per iniziative congiunte che offrono strutture sperimentali “pesanti”, costose e non facilmente replicabili, aule e spazi di coworking, promozione di eventi, gruppi di discussione, workshop, convegni ed eventi pubblici.
7. **Distretti territoriali** (per esempio, parchi scientifici e tecnologici come Kilometro Rosso e Area Expo 2015, aree adiacenti a insediamenti universitari come Bicocca e Bovisa, distretto di San Giovanni a Teduccio a Napoli): sono infrastrutture territoriali che favoriscono l’insediamento e l’incontro “fisico” di realtà imprenditoriali, centri di ricerca e altre iniziative innovative.

Rispetto alla classificazione dei Technology Readiness Level utilizzata a livello europeo, le tipologie di strutture qui delineate possono essere collocate come nella figura 1.

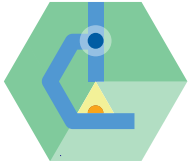
3. L'organizzazione

Le strutture appartenenti alle sette categorie identificate in precedenza debbono sempre più costituire un **ecosistema**

dell'innovazione. In particolare, l'obiettivo è realizzare una **rete governata di nodi con ruoli diversi**, un sistema organizzativo policentrico costituito da soggetti autonomi e autoregolati, ma che nel complesso costituiscono un grande soggetto collettivo.

Gli elementi costitutivi di questa rete sono:

1. La **catena del valore** scientifico, economico, sociale, che percorre tutta la rete e che contribuisce agli obiettivi generali di sviluppo economico e sociale del Paese (oggi in particolare agli obiettivi del PNRR).
2. I **processi trasversali** di ricerca, innovazione, sviluppo di imprese, diffusione delle conoscenze, servizi alle imprese e ai territori, processi che attraversano tutti i nodi della rete: sono questi i momenti fondamentali per creare una community dell'innovazione che condivide e sviluppa la conoscenza necessaria a innovare il nostro sistema industriale.
3. I **nodi**. Il sistema è caratterizzato da nodi vitali diversi fra loro. Ciascun nodo deve essere (o meglio diventare) un soggetto caratterizzato da organizzazioni ad alta autonomia distribuita, da comunità di pratiche che travalicano i suoi confini, da un sistema professionale unitario orientato alla crescita delle persone e soprattutto alla loro centralità.
4. Le **connessioni** scientifiche e professionali, economiche, informative, contrattuali, valoriali, politiche fra i nodi della rete e con le reti europee e globali. L'ecosistema italiano dovrà, cioè, essere pienamente parte delle reti che in cui si sviluppano l'innovazione e la ricerca europee e internazionali.
5. Le **infrastrutture** comuni, finanziarie, organizzative, logistiche, informative. La rete 5G sarà il supporto fondamentale di cui si avvarranno gli attori dell'ecosistema italiano.
6. Le **proprietà operative**. Il sistema sarà animato da valori e culture condivise come sviluppo professionale e qualificazione, libero trasferimento delle conoscenze; libertà, creatività, responsabilità professionale, gestione per obiettivi delle strutture e delle persone, innovazio-



INNOVAZIONE

ne come driver di ogni azione individuale e collettiva, neutralità e indipendenza, dialogo, partnership industriale, integrazione nella comunità scientifica, orientamento al cliente.

7. Governance. Il centro di questa rete deve essere una struttura leggera di visione, promozione e supporto fatta da una combinazione di soggetti emanazione del governo e di soggetti rappresentanti i nodi. Tra i suoi compiti ci saranno la condivisione di obiettivi, le regole di base, la promozione di una cultura comune, l'eventuale intervento sui conflitti che possono sorgere come occasioni per scoprire problemi emergenti e trovare soluzioni innovative che li dissolvono. Come nel caso tedesco, potranno essere attivati delle working alliance tematiche e innovation cluster regionali.

4. Le policy

Ricerca

La ricerca è esplorativa, rischiosa, incerta. Per questo motivo è necessario attivare programmi pubblici di finanziamento (come quello contenuto nel Piano Amaldi) che contempli l'utilizzo di bandi aperti e competitivi dal punto di vista dei processi di attribuzione dei fondi. I bandi dovrebbero essere strutturati su tre livelli:

- risorse per singoli ricercatori (sul modello dei grant ERC);
- risorse per le strutture di ricerca (vedi bandi PRIN e PNR);
- risorse per programmi di ricerca congiunta tra università, centri di innovazione e industria.

In quest'ultimo caso è utile prevedere bandi per progetti pre-competitivi di medio periodo (3-5 anni) per i quali ha effettivamente senso prevedere la collaborazione di una molteplicità di attori pubblici e privati (a differenza di quanto invece caratterizza i processi di innovazione/applicazione).

È inoltre vitale potenziare le infrastrutture e le piattaforme sperimentali che permettano di espandere e rafforzare la capacità di ricerca delle strutture di qualità esistenti: per esempio, laboratori sperimentali e di prova delle università o sistemi di super-calcolo a supporto dei programmi di ricerca. Nuove strutture di ricerca (nuovi centri) devono essere create per quelle tematiche che richiedano una notevole massa critica e possono anche collocate in zone decentrate del Paese, così da costituire uno strumento di attrazione e sviluppo del territorio.

Innovazione

L'innovazione è l'attività che mira a incrementare la produttività, la competitività delle imprese, la sostenibilità, rafforzando il ricorso a nuove tecnologie e a processi innovativi.

Le strutture. Il primo punto è identificare e caratterizzare i soggetti esistenti. A questo proposito, va impostata un'azione di qualificazione dei diversi attori e dei servizi di innovazione offerti. Tale azione, va configurata come processo di certificazione e valutazione delle realtà più competitive, come già in parte accade con i centri MISE per il trasferimento tecnologico Industria 4.0 e la selezione delle reti degli European Digital Innovation Hub.

La finanza. È vitale spingere le imprese a investire e innovare attraverso strumenti di supporto che incidano in modo immediato e concreto sul loro conto economico (e non solo sul flusso di cassa come i prestiti agevolati). Da questo punto di vista, meccanismi come "l'euro match" (un euro di contributo pubblico a fronte di un euro di investimento privato) e i crediti di imposta (se di ampia e non marginale applicazione) rispondono pienamente a questi bisogni. Essi devono essere premianti e rafforzati nel momento in cui l'impresa che usufruisce di questi strumenti affida contratti a università, centri di ricerca e innovazione pubblici e privati, startup innovative, portando da un lato a un rafforzamento di quegli attori del mondo dell'offerta che sono realmente in grado di offrire un contributo concreto e fattivo e, dall'altro, spingendo le imprese ad aprirsi a competenze e contributi esterni (la vera open innovation). Questi strumenti devono essere neutrali rispetto ai settori economici (l'eventuale scelta a livello governativo di "settori campione" deve essere effettuata con grandissima prudenza e attenzione) e vanno resi strutturali e permanenti, così da offrire un contesto consolidato e certo che permetta alle imprese di investire in modo ragionato sul medio-lungo periodo.

Lo Stato può finanziare direttamente strutture come i centri di innovazione e i competence center, ma solo per una quota minoritaria (indicativamente, non superiore al 30%), lasciando poi la responsabilità alle singole strutture di reperire risorse attraverso la partecipazione ai bandi e alla definizione di rapporti contrattuali con le imprese. Strutture di puro servizio al territorio come i DIH devono essere interamente finanziati da strutture pubbliche e/o private.

Centrale il ruolo giocato dal credito di imposta, un **sostegno essenziale alla domanda di innovazione**, peraltro da rivedere nelle forme e nelle modalità di erogazione. In particolare, una riflessione importante va fatta a proposito della

● ● Il credito di imposta, che gioca un ruolo centrale ed è un sostegno essenziale alla domanda di innovazione, va tuttavia rivisto nelle forme e nelle modalità di erogazione.



normativa vigente. Essa è mutata nel corso del tempo ed è necessario renderla stabile, correggendo alcune modalità e procedure utilizzate per la sua valorizzazione e confermando invece gli aspetti positivi presenti.

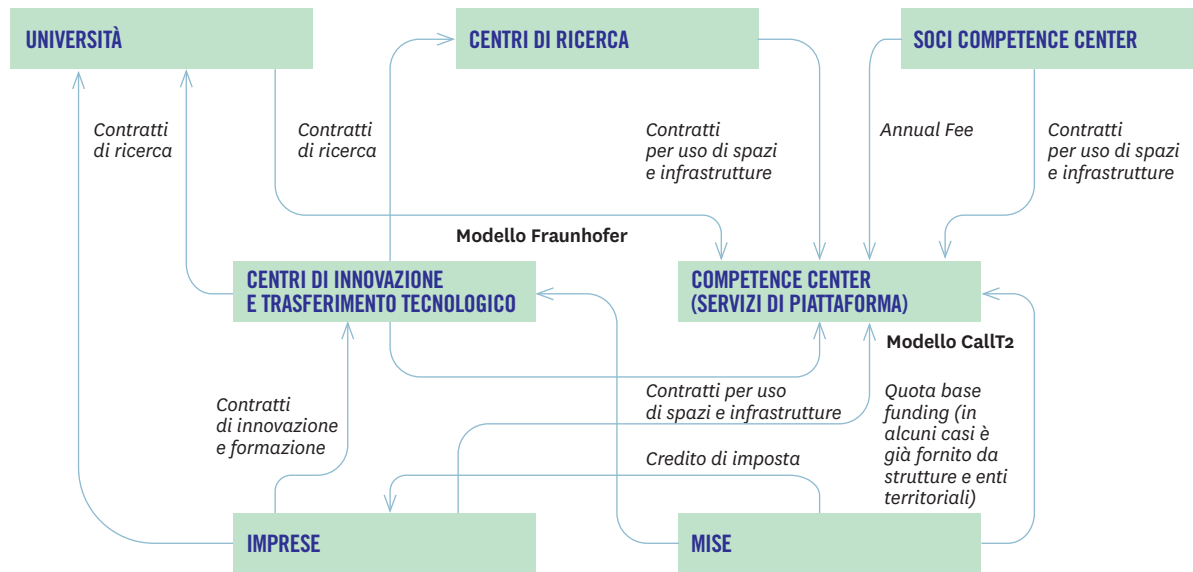
1. Deve essere premiante per le imprese che affidano contratti a centri di ricerca, università, startup innovative.
2. Deve essere possibile ottenere il credito di imposta per una ampia base di progetti di innovazione delle imprese, senza limitazioni e restrizioni come quelle imposte dal Manuale di Frascati.
3. Il meccanismo di calcolo deve basarsi sul valore assoluto del singolo progetto, eliminando ogni riferimento a investimenti incrementali.
4. La quota di cofinanziamento deve essere significativa e superiore a quella attualmente prevista. Si consideri che in Germania per le PMI è pari al 60%; in USA spesso si parla di “dollar match” che equivale al 50%.

5. Come era in precedenza, il credito di imposta deve essere cumulabile con altre forme di finanziamento quali i fondi dei progetti europei, ovviamente nel limite dei costi effettivamente sostenuti dall’impresa.
6. Oggi è incentivata l’assunzione di persone con lauree specialistiche, ma solo se sono al primo impiego e con meno di 35 anni. Sarebbe utile portare questo limite a 40 anni e allargare il perimetro dei titoli di studio incentivati verso lauree triennali e diplomi tecnici (per esempio, ITS).

5. Modelli di business

È utile qui sinteticamente indicare alcune linee generali circa i modelli di business e di sostenibilità per le tre principali tipologie di strutture identificate in precedenza (negli altri casi, la situazione è maggiormente definita e non richiede particolari precisazioni). In tutti questi casi, è vitale coniugare l’efficacia dei servizi offerti con un modello di funzionamento che sia credibile e sostenibile nel tempo.

FIGURA 2 - UNO SCHEMA DI RIFERIMENTO PER RICERCA E INNOVAZIONE



Il tema è complesso e richiede un'evoluzione sia della normativa e dei regolamenti di gestione, sia specifici percorsi di convergenza per ciascuna realtà dell'ecosistema. Ma è importante farne menzione al fine di fornire quanto meno delle indicazioni concrete ancorché preliminari che spieghino la logica e le dinamiche dei diversi modelli e il target verso il quale tendere.

Un'ulteriore considerazione riguarda il bisogno di far seguire alla razionalizzazione delle strutture esistenti e al potenziamento della domanda delle imprese un coerente potenziamento dell'offerta dei servizi di innovazione che dovrà rifuggere da modelli che si sono rivelati inefficaci e puntare a dotare il Paese di una capacità di intervento qualitativamente e quantitativamente comparabile con quella degli altri Paesi di riferimento.

Competence Center

Nel quadro discusso in precedenza, uno dei principali elementi di discontinuità rispetto alla situazione attuale è il meccanismo di funzionamento e di finanziamento dei Competence Center. Quanto segue è un tentativo di definire un ambito di intervento dei Competence Center che li qualifichi in modo **preciso e complementare** rispetto agli altri attori della filiera e che identifichi anche un **modello di business sostenibile**.

Nel modello proposto, i Competence Center operano come **piattaforme di servizi** per la diffusione dell'innovazione. Essi offrono i seguenti servizi:

1. Servizi di trasferimento tecnologico e di formazione (offerta tramite i soci del competence center) centrati sugli asset e le infrastrutture a disposizione del centro;
2. Affitto di linee di produzione/automazione, impianti, strumenti e servizi associati;

3. Affitto di aule e spazi di coworking;

4. Eventi, gruppi di discussione e workshop per i soci del Competence Center;

5. Convegni ed eventi pubblici.

I ricavi del Competence Center sono di conseguenza i seguenti:

- Un base funding del Ministero per garantire una quota fissa a supporto del funzionamento (indicativamente, 30% dei costi del Competence Center). Questo finanziamento pubblico di base ha senso se il competence center svolge realmente una funzione di piattaforma e di networking, senza entrare in competizione con gli altri attori della filiera.
- Un fee annuale dei soci.
- Ricavi derivanti dai servizi offerti dal Competence Center.
- Progetti europei che si occupino di diffusione delle competenze tecnologiche.

Centri di Innovazione

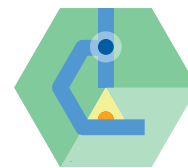
Ogni centro di questo tipo ha sue specificità e un suo percorso di crescita. Tuttavia, al di là dei diversi pesi che ciascuna struttura può attribuire a ogni voce di budget, già oggi molte di queste strutture seguono un modello simile a quello dei Fraunhofer che vede tre tipi di ricavi: indicativamente, un terzo circa di base funding (con contributi statali o locali, pubblici e privati), un terzo da partecipazione a bandi nazionali ed europei, un terzo da contratti con privati.

Centri di ricerca

Essi hanno come voce principale di ricavo i fondi nazionali e internazionali di sostegno al funzionamento e alle attività di ricerca. A questi si affiancano anche ricavi derivanti dalla valorizzazione della ricerca.



Per uscire dalla crisi pandemica e per valorizzare il PNRR (Piano Nazionale di Ricerca e Resilienza) è necessario costituire una rete organica per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico.



INNOVAZIONE

6. Criteri di funzionamento

Come guidare il cambiamento? Con quali driver e politiche di governance, tenendo conto che ciascun tipo di attore in campo ha una mission diversa? Il criterio deve essere quello della cooptation: alcune regole comuni a tutti, altre specifiche per la tipologia di struttura, e altre ancora di carattere generale. All'interno di queste regole ciascun centro o istituzione opera in autonomia. In particolare:

- Missioni chiare, secondo le linee indicate in precedenza, e finanziamenti in accordo alle diverse mission.
- Criteri di funzionamento e regole che promuovano e incentivino la collaborazione e lo scambio di informazioni e know-how.
- Regole per la promozione della partecipazione congiunta a progetti europei e internazionali.
- Finanziamenti statali e regionali coerenti e organici con la natura delle diverse istituzioni, come discusso in precedenza.
- Regole per il capitale umano che valorizzino il ruolo delle persone (da considerare qui le indicazioni di Adapt sui modelli contrattuali per ricercatori e personale altamente specializzato).

Fissate queste regole comuni, le strutture competono cercando di offrire i migliori servizi alle imprese e al territorio. Il diagramma nella figura 2 sintetizza il funzionamento del modello che concerne il rapporto tra le strutture e il MISE, rapporto che presenta alcune differenze sostanziali rispetto alla situazione attuale.

In particolare, lo schema nella figura 2 sintetizza il possibile rapporto tra i centri d'innovazione che operano secondo un modello analogo a quello del Fraunhofer, le imprese, i Competence Center e gli interventi del Ministero. Il diagramma non include tutte le forme di finanziamento, ma solo quelle che presentano relazioni significative con il MISE. I testi associati alle frecce indicano le principali tipologie di contratti, mentre la direzione della freccia illustra la relazione committente-fornitore.

7. Iniziative normative e legislative

Per dare seguito e concretizzare il quadro qui delineato, è necessario prevedere le seguenti azioni sul piano normativo e legislativo:

1. Riorganizzazione del credito di imposta in ricerca e innovazione secondo le indicazioni contenute nel precedente

paragrafo. Inoltre, la misura del credito di imposta deve divenire strutturale.

2. Definizione delle norme per rendere strutturali le forme di finanziamento alla ricerca di cui al paragrafo 3.
3. Definizione dei meccanismi di qualificazione delle diverse strutture di tipo 4, 5 e 6.
4. Modifica dei regolamenti e dei meccanismi di finanziamento dei Competence Center per renderli coerenti con quanto discusso nel paragrafo 5.
5. Definizione di una struttura leggera di governance come discussa in precedenza che allinei le politiche e gli strumenti di intervento tra MUR e MISE.

8. In sintesi

L'Italia ha una posizione importante nella ricerca scientifica mondiale, ma un grave ritardo nel trasferimento tecnologico alle imprese. Gli autori - ricercatori, docenti, imprenditori, attivisti - ritengono che per uscire dalla crisi pandemica e per valorizzare il PNRR sia necessario costituire una rete organica per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico; ciò deve avvenire organizzando, razionalizzando, diffondendo, qualificando e nel caso potenziando quanto di positivo esiste nel Paese. Il progetto è basato sull'idea di costruire una rete governata a partire dai soggetti che hanno già dimostrato di saper fare ricerca applicata e trasferimento di capacità tecnologiche e organizzative alle imprese, soggetti con ruoli diversi, ma tutti dotati di capacità di tenuta economica e di sviluppo autonomo. In sintesi, un sistema organizzativo policentrico la cui governance sia leggera e condivisa, una rete che nel complesso costituisca un grande soggetto collettivo in grado di aiutare le medie e piccole imprese a fare il grande balzo nell'innovazione e nella trasformazione digitale. ©



MARCO BENTIVOGLI, Esperto di politiche del lavoro e di innovazione industriale, Coordinatore nazionale Base Italia, Commissione Al Ministero dello Sviluppo Economico. **FEDERICO BUTERA**, Professore Emerito Università Milano Bicocca e Roma Sapienza. Presidente Fondazione Irso. Direttore Studi Organizzativi. **GIORGIO DE MICHELIS**, Professore Senior Università di Milano - Bicocca, Vice Presidente Fondazione Irso. **ALFONSO FUGGETTA**, Ordinario al Politecnico di Milano e CEO di Cefriel. **ENRICO PISINO**, CIM4.0 Chief Executive Officer. **FEDERICO RONCHETTI**, Ricercatore INFN e responsabile operazioni esperimento ALICE al CERN. **GIORGIO VENTRE** è Direttore del Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione, Università di Napoli Federico II.