

LO SCENARIO DELLA RICERCA PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA TRA PUBBLICO E PRIVATO

Paola Gallo*

Premesse

Il potenziale di ricerca di un paese, incide in maniera determinante sulla sua competitività nella società della conoscenza, se misurata come la capacità di produrre innovazione e quindi, rispondere in maniera adeguata ai bisogni espressi dalla comunità.

Da una fotografia del contesto economico entro il quale si sviluppa la società della conoscenza, dove il sistema produttivo nel nostro paese attraversa una crisi di carattere congiunturale e non è territorialmente delimitata, emerge che a fronte di un posizionamento dell'Europa di capacità innovativa superiore ad altri paesi quali Australia e tutti i paesi del BRICS¹, se ne registra una riduzione nei confronti della Cina (circostritta ai settori dei brevetti, delle pubblicazioni scientifiche e dell'esportazione a medio-alta tecnologia), senza contare il consolidato svantaggio nei confronti di Stati Uniti, Giappone e Corea del Sud.

Non solo, ma in questo contesto critico che si manifesta anche nei confronti dei nostri principali competitor europei, la capacità innovativa ci pone nel gruppo eufemisticamente denominato “*moderate innovators*”(Commissione Europea 2011), tra i paesi quindi che hanno una prestazione complessiva al di sotto della media UE². Tra i fattori (MIUR 2013) che determinano questo score insoddisfacente, e che influenzano enormemente la capacità innovativa del nostro paese, assumono particolare rilievo:

- la mancanza di strumenti fiscali per sostenere gli investimenti in R&I (Ricerca & Innovazione) e i tempi lunghi nella gestione degli strumenti pubblici di cofinanziamento della R&I;

Paola Gallo è professore associato presso il Dipartimento di Architettura (DIDA), Scuola di Architettura dell'Università di Firenze.

¹ Brasile, Russia, India, Cina e Sud Africa

² Secondo la graduatoria dello Innovation Union Scoreboard, della Commissione Europea

- la frammentazione del sistema istituzionale di finanziamento, che parcellizza gli interventi, riconducibili a numerose amministrazioni, centrali e periferiche senza un efficace coordinamento;
- la scarsa propensione a collaborare tra sistema pubblico di ricerca e il sistema delle imprese, in particolare piccole e medie, e la debole attenzione ai risultati applicativi dei risultati della ricerca;
- la mancanza di un vero sistema di Finanza per la R&I che sappia mettere a sistema strumenti pubblici e privati
- la struttura del sistema produttivo caratterizzata anch'essa da frammentazione, con un tessuto imprenditoriale costituito prevalentemente da PMI, meno propense a investire in attività di ricerca e sviluppo, e poche grandi imprese;

Da questo confronto internazionale, emerge chiaramente l'importanza dei collegamenti tra il sistema della ricerca pubblica (Università e Centri di ricerca) e le imprese, per favorire l'aumento della propensione alla R&I anche di quelle piccole e medie. In questa logica si inserisce la necessaria azione a supporto dello sviluppo di "reti di imprese" come strumento per facilitare l'adozione di nuove tecnologie ed introdurre innovazioni, grazie a una progressiva accumulazione di conoscenza tacita ed allo sviluppo di processi di "apprendimento reciproco" (*mutual learning*).

Un sistema di ricerca quindi ben congegnato ed efficiente, strategicamente orientato, genera benessere economico così come forte coesione sociale; questa partita si gioca a livello nazionale ma ancor più a livello internazionale, dove la capacità di un paese di competere sui mercati, dipende dal suo sistema di innovazione e della ricerca: fattori che incidono fortemente ai fini della sua crescita economica.

La ricerca internazionale, quindi per essere tale e per essere competitiva, prevede necessariamente la compartecipazione di soggetti eterogenei: soggetti pubblici e soggetti privati, Università e imprese, Centri di ricerca e aziende, ecc...

Nell'area della progettazione tecnologica per l'architettura, in particolare, gli interlocutori principali della ricerca sviluppata dalle Università e dai Centri di ricerca riconosciuti nell'area 08 (ingegneria ed architettura), sono principalmente le imprese di costruzioni, le aziende di produzione di componenti e sistemi per l'edilizia, così come gli enti locali (Municipalità, Province, Regioni,...) che rappresentano rispettivamente la comunità che produce conoscenza scientifica e tecnologica, quindi l'offerta, e la comunità che applica la conoscenza scientifica e tecnologica come capitale sociale e culturale, quindi la domanda.

Il ruolo delle Imprese nella ricerca internazionale

Negli ultimi anni a partire dai recenti Programmi Quadro (VI° - VII°) e non ultimo in Horizon 2020, diventa sempre più preponderante il ruolo delle imprese e delle aziende richiamate a una compartecipazione sempre più vincente, quasi una necessità, per un investimento privato nel settore della ricerca pubblica: non più ricerca pura ma ricerca applicata.

Si prevede infatti un incremento della partecipazione delle PMI (Piccole Medie Imprese) nel programma Horizon 2020, pari ad almeno il 20% dei bilanci totali complessivi; in particolare è stato predisposto per le aziende una intera tematica (pillar) dedicata alla “Leadership nelle tecnologie di supporto industriali”³ quindi un coinvolgimento prioritario del settore della produzione. Uno strumento questo, indirizzato prevalentemente alle PMI o ai consorzi di PMI, che avrà il compito di aiutare a valutare la fattibilità sul mercato delle idee nella fase di alto rischio ed in seguito, a sviluppare le idee più mature. Ciò si traduce in aiuti concreti a tutti i tipi di imprese innovative che presentino una forte volontà di crescere, svilupparsi e internazionalizzarsi ed essere competitivi prima a scala nazionale e poi internazionale.

Per mantenere quindi un proprio ruolo nel tessuto economico, innovare diventa un imperativo a cui l'impresa, che vuole sopravvivere, non può sottrarsi: valorizzare la propria tradizionale capacità di innovare i processi produttivi attraverso tecnologie efficienti, in un contesto in cui i mutamenti congiunti di tecnologie e mercati impongono alle imprese la necessità di essere competitive, acquisire capacità innovativa, intesa come capacità di creare e/o adottare nuove tecnologie, è una condizione necessaria alla tenuta e allo sviluppo dell'impresa stessa e alla sua possibilità di conservare posizioni competitive nel circuito dei paesi a più elevata industrializzazione.

L'importanza del network

Com'è noto, oggi la creazione di innovazioni mediante la ricerca, avviene sempre più sotto la forma del network in forme varie di partenariato fra imprese, Università, enti locali, organismi nazionali e internazionali, nonché di collaborazione stabile tra produttori e utilizzatori. Il network opera, difatti, per facilitare

³ *Industrial Leadership*: questa priorità individuata nel programma Horizon 2020, ha l'obiettivo di creare una leadership industriale in un quadro di competitività che renda l'Europa un luogo più attraente per investire nella ricerca e nell'innovazione (con un focus particolare sulla green economy e la sostenibilità ambientale) attraverso le attività di accesso al credito e il sostegno agli investimenti in tecnologie industriali per favorire il potenziale di crescita delle industrie, con particolare riferimento alle piccole e medie imprese europee.

tare l'incontro tra bisogni d'innovazione delle imprese e offerta di metodologie e tecnologie innovative acquisite da organismi di ricerca o imprese di altri Paesi Europei, consapevoli del fatto che le organizzazioni che agiscono a livello internazionale hanno un'opportunità unica di sfruttare varie condizioni di mercato, riorganizzare la loro base di conoscenze, realizzare sinergie, acquisire nuove competenze, ecc...

Un tessuto organizzativo di tipo reticolare quale il network (Confindustria 2003), che mette insieme diverse organizzazioni tra risorse umane, artefatti e istituzioni sociali a vari livelli, rappresenta infatti un sistema intrinsecamente ricco di potenzialità, non solo rispetto alla creazione di nuova conoscenza e alla gestione del sapere tecnologico, ma anche rispetto al processo di circolazione e diffusione.

Nello sviluppo dei progetti di ricerca, si parla sempre più di "innovation clusters" il cui assunto di base riguarda proprio il fatto che il valore aggiunto alle innovazioni scientifiche o tecnologiche si produce attraverso la costituzione di rapporti a rete tra una pluralità di attori, ed è il risultato, non solo dell'apporto di ognuno di essi, ma anche della qualità e dell'intensità delle loro relazioni.

Chiaramente, nel contesto in cui si opera, in riferimento al mondo delle costruzioni, e quindi di innovazione tecnologica per l'architettura, le sfide da superare sono molte e complesse: realizzare infatti ricerca internazionale e trasferimento di conoscenza attraverso sistemi culturali e sociopolitici assai differenti non è cosa semplicissima; così come riuscire a creare nuova conoscenza mettendo insieme competenze complementari attraverso meccanismi di reciproco adattamento, è un processo enormemente complesso e si deve quindi essere consci del fatto che saper cooperare è necessario quanto saper competere per raggiungere gli obiettivi previsti.

La direzione seguita quindi negli ultimi bandi di ricerca internazionale (a partire dal IV°/IIV° PQ ed ancor i più in HORZON 2020) sembra quindi quella di sostenere la crescita di "reti" europee di centri universitari e di ricerca (nazionali o sopranazionali) di altissimo livello, che siano capaci di dotarsi di forte coordinamento scientifico e di libera mobilità dei talenti. Reti che dovranno garantire, allo stesso tempo, la concentrazione delle grandi infrastrutture, la diffusione delle competenze e la circolazione delle conoscenze.

In questo scenario si muove ormai da anni il Centro Interuniversitario ABITA⁴ che promuove ricerca nazionale ed internazionale attraverso la collabora-

⁴ Il Centro ABITA è un Centro Interuniversitario di Ricerche sull'*Architettura Bioecologica e Innovazione Tecnologica per l'Ambiente* costituito tra le sedi universitarie di Firenze, Napoli "Federico II", Seconda Università di Napoli, Roma "La Sapienza", Genova, Università Mediterranea di Reggio Calabria, Politecnico di Milano e Politecnico di Torino, ed ha come finalità quelle di promuovere, organizzare e sviluppare attività di ricerca sui sistemi e sulle tecnologie dell'architettura e

zione in rete di partenariati, che favoriscono enormemente la circolazione delle “idee” così come l’efficacia dei risultati sul territorio. Esempi concreti sono le esperienze di ricerca maturate nell’ambito degli ultimi programmi quadro della Comunità Europea, che hanno visto la collaborazione di imprese, centri di ricerca, Università e soprattutto enti territoriali, affrontare e risolvere problematiche relative all’innovazione tecnologica legata al risparmio energetico ed all’approvvigionamento delle risorse rinnovabili, applicate a casi studio emblematici e che rappresentano oggi apprezzabili esempi di applicazione di risultati della ricerca, scaturiti dalla stretta collaborazione tra le parti, per il raggiungimento di obiettivi di elevato interesse sociale.

Interventi in particolare, finanziati dalla Comunità Europea basati innanzitutto sul coinvolgimento di Amministrazioni Pubbliche, imprese, (pubbliche e private) e utenti, secondo il principio della condivisione delle responsabilità. Lo scopo infatti è stato quello di coinvolgere l’ente locale nella gestione consapevole del patrimonio edilizio in suo possesso, promuovere presso le imprese l’utilizzo di strumenti di informazione ambientale e far partecipare gli stessi utenti che se correttamente informati orientano la domanda verso soluzioni ambientalmente sostenibili.

Il primo, MUSEUMS⁵ (Energy efficiency and sustainability in retrofitted and new museum buildings), un progetto che ha visto nello specifico il coinvolgimento del Comune di Firenze (partner pubblico) nella veste di partner principale del progetto e proprietario dell’edificio museale oggetto di studio, in collaborazione con l’Università (Centro Interuniversitario ABITA, in qualità di consulente energetico e sub contractor), uniti insieme per promuovere con successo ed a costi efficaci, l’implementazione di misure solari passive e di recupero energetico efficiente negli edifici museali.

Il secondo progetto di ricerca, REVIVAL (Retrofitting for Environmental Viability Improvement of Valued Architectural Landmarks,), realizzato in collaborazione con l’ospedale pediatrico Meyer di Firenze (partner privato beneficiario del finanziamento per il caso studio) ed il Centro Interuniversitario ABITA (l’Università), per dimostrare come anche gli edifici esistenti adibiti a uffici

delle trasformazioni dell’ambiente naturale e costruito.
<http://www.taed.unifi.it/abitaweb/centroabita.html>

⁵ Contract N° NNE5/1999/20 Contract duration 2000/2004. Il progetto è basato sui risultati ottenuti durante l’implementazione del progetto JOULE III “Retrofitting of Museums for Antiques in the Mediterranean Countries (JOR3-CT95-0013)” e del progetto SAVE II “Guidelines for the Design and Retrofitting of Energy Efficient Museums for Antiques in the Mediterranean Countries (XVII/4.1031/Z/97-086)”.

⁵ Progetto finanziato dalla Regione Toscana su fondi FAR-FAS 2007/2013, Partner della ricerca: UNIFI (Centro ABITA e DIEF), CNR (Pisa, Firenze), Scuola Superiore S.Anna di Pisa, Colorobbia, CLA.

e terziario, possano essere recuperati, migliorando le loro prestazioni sotto il profilo energetico, favorendo così la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera a costi accessibili.

Gli obiettivi principali però di questi due casi di studio e sperimentazione, al di là della dimostrazione dell'efficacia delle analisi e della verifiche delle strategie e dei sistemi innovativi applicati, sono stati quelli di riuscire a rapportarsi nei rispettivi network di ricerca, con soggetti eterogenei (pubblici e privati), che spesso perseguono finalità diverse e che inevitabilmente generano alcune difficoltà legate soprattutto ai metodi perseguiti nella ricerca ed ai tempi per conseguirla, che spesso non coincidono, essendo questi dettati per i soggetti privati, diversamente da quelli pubblici, alle logiche di mercato che non accettano ritardi.

E' questo il caso del progetto di ricerca SELFIE⁶ (Sistema di Elementi avanzati multi Layer basato su superFici e materiali Innovativi nano strutturati per una Edilizia sostenibile ed energeticamente efficiente) che vede la partecipazione di Università, centri di ricerca, imprese di costruzioni e aziende produttrici, unite per la prototipazione di un componente innovativo di facciata per l'edilizia esistente da commercializzare entro i termini della conclusione del programma (24 mesi, pochi per tale ambizioso obiettivo), dove la sfida richiesta non è solo il raggiungimento dei risultati enunciati nel progetto, ma la riduzione dei tempi previsti, che si contraggono necessariamente a favore di una doverosa accelerazione dettata dalla necessità di immettere sul mercato un prodotto innovativo per l'edilizia, capace di rispondere alle esigenze delle aziende partecipanti, e consentire loro di riaprirsi un mercato, ormai all'asfissia, che pretende innovazione per poter emergere e riportare così al bilancio quelle risorse che sono da sempre state il motore dell'economia nazionale.

Ruoli e difficoltà nella gestione dei risultati

La presenza di soggetti pubblici e privati nei network di ricerca, impone però una riflessione sul fatto che lo scienziato accademico (il ricercatore), con una formazione all'essere parte di una larga comunità in cui il proprio operato non viene legato a contesti specifici e logiche localistiche ma al carattere puramente conoscitiva dell'impresa scientifica, oggi risulta notevolmente indebolito dalla natura locale e pratica dei problemi che si trova a dover risolvere. Non solo, ma all'interno dei progetti strategici a livello nazionale che internazionale, nelle collaborazioni tra industria o tra organi di governo e ricerca universitaria, o nelle commesse da parte delle grandi agenzie nazionali che prevedono la costitu-

zione di network di ricerca, i valori guida dei ricercatori sono spesso modellati secondo un'ottica prevalentemente locale, con un respiro molto più limitato e uno scopo più tecnologico che conoscitivo.

In un momento storico dove il finanziamento ed il coinvolgimento privato, così come richiesto anche dalla Comunità Europea, è auspicabile che venga dalla sfera privata, nell'ottica di uno sviluppo internazionale dove il ruolo dell'impresa è diventato preponderante ed imprescindibile, il problema conoscitivo che il ricercatore tenta liberamente di risolvere avendo ben presente i suoi referenti epistemologici, lascia il posto al problema prevalentemente pratico, che il finanziatore gli pone davanti e che egli deve risolvere nella consapevolezza di dover innanzitutto soddisfare gli sponsor.

Da ciò deriva, tra l'altro, che i risultati della ricerca non sono più patrimonio comune, ed in particolare della sola comunità accademica, ma diventano sempre più vincolati dai diritti di proprietà dei responsabili dei centri di ricerca e dei finanziatori della stessa; fino al superamento del confine fra bene pubblico e privato della ricerca scientifica se ci si riferisce a quei risultati della ricerca che vengono brevettati e commercializzati e dove esiste quindi un diritto di proprietà del ricercatore e/o del finanziatore.

Ciò accade perché un tempo vi era una netta distinzione tra una ricerca pubblica, il cui output veniva giudicato in rapporto alla sua capacità di soddisfare criteri di natura accademica e in certi casi funzioni di natura sociale e politica ma mai finanziaria; ed una ricerca privata, il cui referente ultimo era, soprattutto il mercato. Oggi questo differente riferimento viene a indebolirsi e sempre più spesso e' principalmente il mercato che decide sulla bontà o meno di programmi di R&I, che hanno come obiettivo quello di produrre innovazioni di prodotto e di processo. Ecco, allora, che l'Università ed i centri di ricerca cominciano a occuparsi di marketing, brevetti, ricerca di fondi e commercializzazione di prodotti da offrire ed i professori con i ricercatori, diventano imprenditori della loro conoscenza, affiancando alla loro tradizionale attività di ricerca scientifica, una "meno nobile" se vogliamo ricerca di fondi e sponsor.

Il trasferimento tecnologico e dei risultati sul territorio

Parlare di trasferimento tecnologico in termini di processo, significa parlare di conoscenze e tecnologie che vengono trasferite da chi le crea (Università, centri di ricerca) a chi le richiede (imprese, aziende, industrie) e a oggi tale binomio tende a concentrarsi intorno a due soli attori protagonisti: l'Università, in quanto comunità che produce e offre conoscenza scientifica e tecnologica, e le imprese, in quanto comunità che chiede e applica la conoscenza scientifica e tecnologica come capitale sociale e culturale che entra a far parte delle risorse invisibili e del suo management (Campodall'Orto S., Vercesi P. 2002).

Ed è proprio con il trasferimento tecnologico che Università ed i centri di ricerca divengono partner efficaci nel supportare la competitività del sistema industriale attraverso una gestione strategica del processo di innovazione, capace di influire direttamente su processi, organizzazioni fino alle reti di diffusione dei risultati.

Ma proprio come per i network, oggi in questo complesso processo di trasferimento, intervengono grosse difficoltà che sembrano essere per lo più di natura sociologica: differenze culturali, organizzative, di interessi, ed obiettivi non sempre convergenti, che richiedono enormi sforzi, e soprattutto, capacità di stabilire relazioni fra i partner della ricerca impostate sulla percezione di equità nello scambio, facendo in modo che il guadagno risulti reciproco e, quindi, utile alle parti coinvolte.

Purtroppo in Europa, nonostante la presenza di gruppi di ricerca competitivi nati e supportati dalla Comunità Europea per sfidare il primato americano (Bricco 2016) nella crescita della conoscenza, questo non si riflette nel trasferimento di conoscenza a livello brevettuale: gli americani diminuiscono il livello di produzione della conoscenza, ma allo stesso tempo accrescono il tasso di innovazione tecnologica, mentre in Europa accade il fenomeno opposto.

Tale osservazione sembra suggerire che la generazione di conoscenza in Europa non è accompagnata dal suo trasferimento verso l'innovazione tecnologica e verso nuovi processi e prodotti industriali, anche se uno degli imperativi della crescita dettata da Horizon 2020 è "rafforzare tutti gli anelli della catena dell'innovazione, dalla ricerca più teorica alla commercializzazione". Da questo è lecito dedurre che, o la conoscenza sviluppata nella ricerca non è adatta all'implementazione industriale o il processo di trasferimento non funziona ed a questo si aggiunge che spesso i laboratori accademici non sembrano comunicare facilmente con i laboratori industriali, incrementando il livello di difficoltà che non consente il superamento delle barriere al trasferimento tecnologico.

Questa ultima riflessione deriva dal fatto che il nostro sistema della ricerca non è centrato sull'industria, sulla finanza privata e sul mercato, come quella americana, bensì sul finanziamento pubblico, sulle agenzie e i programmi per l'innovazione tecnologica e il trasferimento pubblici. Nella prima configurazione vengono attratti Università (Piccaluga, 2002) e laboratori di ricerca competitivi e permeabili verso le esigenze e le finalità dell'industria (con la capacità ad esempio di dare vita a spin-off o joint venture) con un chiaro ed efficace processo di apprendimento bottom-up, mentre la seconda sembra inadeguata ad aprire alle Università e a istituti di ricerca pubblici verso la collaborazione e l'integrazione col mondo industriale, rimanendo chiusi e non competitivi, quindi un sistema della ricerca centralizzato e di tipo top-down.

In questo scenario un ruolo fondamentale lo gioca però il trasferimento dei risultati sul territorio per una promozione di ciò che viene definito *Industrial Liaison*, nuovo strumento per favorire la strutturazione delle relazioni di coope-

razione e di trasferimento tra centri di ricerca universitari e il sistema produttivo locale. In questa ottica, La presenza di istituzioni quali l'Università ed i centri di ricerca sul territorio, agiscono da "facilitatori" del processo di trasferimento tecnologico attraverso attività di sensibilizzazione a sostegno per l'Università stessa, che da sempre legittimata da meccanismi di autoreferenzialità, ha bisogno di aprirsi a comportamenti e regole imprenditoriali, e per le imprese, che per anni hanno sottovalutato l'importanza cruciale delle fonti di nuova conoscenza (e quindi del rapporto con l'Università e centri di ricerca) per rafforzare la propria competitività.

References

- Ambrosino, G. (2006), *Il Trasferimento dei Risultati della Ricerca Scientifica e Tecnologica: uno studio di caso*, Tesi di Dottorato in Sociologia e Ricerca Sociale XVIII Ciclo, Università degli Studi di Napoli
- Bricco P. (2016), "Il prodotto intelligente è la via americana all'Industria 4.0", Dossier n°18 Articoli Industria 4.0, Il Sole 24 ore, 10 agosto
- Campodall'Orto S., Vercesi P. (2002) Deve l'Università occuparsi di trasferimento tecnologico?, in Mondo Digitale n°4,
- Commissione Europea (2011), *Innovation Union competitiveness report, Innovation Union*, 2011 edition
- Confindustria (2003), *La ricerca e l'innovazione in Italia*, del 1° ottobre 2003, pubblicato sul sito della Confederazione: www.confindustria.it
- Piccaluga A. (2002), *La valorizzazione della ricerca scientifica. Come cambia la ricerca pubblica e quella industriale*, 2° edizione, FrancoAngeli, Milano
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2013), *Hit 2020 ricerca & innovazione, Horizon 2020 Italia*