

DSU - Policy Brief
CNR - Dipartimento Scienze Umane e Sociali Patrimonio Culturale

L'Italia della tecnologia: che cosa mostrano i brevetti?

Daniele Archibugi
Vitantonio Mariella
Antonio Vezzani

CNR
DSU



Dipartimento scienze umane e sociali, patrimonio culturale DSU
Collana Policy brief
ISSN 3034-9656

Comitato di redazione

Rosanna Amato, Antonella Emina, Lorenzo Nannipieri, Fabrizio Pecoraro, Claudia Soria

Comitato scientifico

Daniele Archibugi, Maria Eugenia Cadeddu, Monica Monachini, Fabio Paglieri, Ginevra Peruginelli, Carla Sfameni

Contatti

CNR-DSU. Piazzale Aldo Moro, 7 – 00185 Roma. Tel +39 06 49933328 Fax +39 06 49932673; policybrief.dsu@cnr.it

Per i contenuti: daniele.archibugi@cnr.it

Copertina: fotografia di Giuseppe Gargiulo; progetto grafico di Angela Petrillo

Doi 10.36134/PBDSU-2024-2



aprile 2024

L'Italia della tecnologia: che cosa mostrano i brevetti?

Daniele Archibugi*, Vitantonio Mariella**, Antonio Vezzani***

*CNR IRPPS – Istituto di Ricerche sulla Popolazione e le Politiche Sociali

**Dipartimento di Scienze Aziendali – Università di Bergamo

***Dipartimento di Economia – Università Roma Tre

contatto: daniele.archibugi@cnr.it

SINTESI

L'analisi brevettuale permette di anticipare di qualche anno prodotti, processi e servizi che verranno introdotti sul mercato. Monitorare le tendenze dei brevetti è dunque assai utile per sapere quali saranno i settori emergenti a livello globale e verificare come un'impresa o un'intera nazione si posizionano in essi.

Nella la quarta *Relazione sulla Ricerca e l'Innovazione* del DSU-CNR abbiamo verificato quali siano i settori emergenti sulla base delle statistiche brevettuali. I risultati mostrano che le tecnologie digitali sono ben lungi dall'aver terminato il proprio sviluppo e risulta anzi che continueranno la propria diffusione, anche grazie a inedite applicazioni in altri settori industriali. Inoltre, emerge una crescita particolarmente sostenuta nelle tecnologie digitali più direttamente collegate alla comunicazione e alla gestione.

I dati confermano il ruolo secondario dell'Italia nei brevetti, con numero totale di invenzioni che è meno della metà di quelle registrate dagli inventori francesi e meno di un quinto di quelle registrate dagli inventori tedeschi.

Le implicazioni per le politiche della ricerca e dell'innovazione richiamano la necessità di sostenere le attività delle imprese italiane affinché possano fondare la propria competitività non soltanto su fattori di costo e di design, ma anche sulle competenze tecnologiche.

Sfida

Può l'Italia migliorare la propria capacità innovativa? Lo sviluppo futuro delle capacità tecnologiche dipende fortemente da quello che un sistema economico è riuscito a realizzare nel passato. L'Italia è riuscita ad affermarsi con successo nei mercati tradizionali battezzati come *Made in Italy*, che sono in genere a medio o basso contenuto tecnologico. Ma in che misura queste produzioni potranno sostenere la crescita e il benessere del paese anche in un quadro internazionale fortemente in evoluzione?

Tramite un'analisi dei brevetti, sono stati identificati i settori a più rapida crescita e dove verosimilmente saranno introdotti prodotti, processi e servizi del futuro. Purtroppo, l'Italia non ha solo pochi brevetti, ma essi sono concentrati nei settori tradizionali e a bassa crescita. Si aprono però alcune possibilità di sviluppo che, tramite un'adeguata integrazione tra le varie componenti del sistema innovativo – imprese, università, enti pubblici di ricerca – potrebbero aprire nuove prospettive. Ciò richiede tuttavia un adeguato sostegno del settore pubblico.

Un'analisi dei brevetti per comprendere la situazione dell'industria italiana

Al fine di identificare le dinamiche tecnologiche internazionali, la quarta *Relazione sulla Ricerca e l'Innovazione* del CNR-DSU ha analizzato le recenti tendenze brevettuali. I brevetti, infatti, anticipano di qualche anno prodotti, processi e servizi introdotti dalle imprese (Archibugi et al., 2023)

L'analisi mostra che il numero di invenzioni brevettate è notevolmente aumentato dal 2000 in poi: negli Stati Uniti sono stati rilasciati, nel solo 2020, più di 351 mila brevetti, a fronte dei 166 mila del 2001. Ancor più sostenuto l'incremento dei brevetti rilasciati presso l'Ufficio Europeo, dove si è passati dai 35 mila del 2001 ai 134 mila del 2020.

Questo aumento dei brevetti solo in parte può essere associato ad un aumento dell'attività inventiva ed innovativa, visto che gli input relativi, come la spesa per Ricerca & Sviluppo (R&S) e la progettazione, sono anch'essi aumentati, ma in misura assai più contenuta. Una parte di questa crescita si spiega con il fatto che la concorrenza capitalistica si svolge sempre più su aspetti tecnologici e quindi le imprese cercano di proteggere in modo estensivo la loro proprietà intellettuale. Non assistiamo solamente

ad un aumento della potenzialità innovativa, ma anche al tentativo delle imprese di sfruttarle al meglio.

I brevetti consentono anche di comprendere quali sono i settori emergenti, identificabili tramite le tecnologie che registrano un tasso di crescita sostenuto. Le due classi tecnologiche che nel corso dell'ultimo ventennio sono cresciute ad un tasso superiore al 10 per cento annuo sono *Metodi informatici per fini gestionali* (11,7) e *Comunicazione digitale* (10,0). Anche le classi *Microstrutture e nanotecnologie* (7,7) e *Tecnologia informatica* (6,4) mostrano una forte crescita, anche se di poco inferiore. Sembra quindi che la rivoluzione digitale non abbia finito la sua parabola ascendente, anche se è significativo notare che la crescita più sostenuta non sia più legata alla produzione materiale, bensì alla comunicazione e alla gestione.

Verificato il quadro generale ci si è domandati, qual è la posizione dell'Italia? L'analisi dei dati recenti mostra un quadro di sostanziale stabilità e l'Italia non ha guadagnato posizioni nella classifica generale dei paesi (si veda l'analisi pregressa svolta nella prima Relazione sulla ricerca e l'innovazione, Archibugi et al., 2018). Nel 2020 l'Italia ha conseguito 3.238 brevetti negli Stati Uniti e 4.460 nell'Ufficio Europeo, e per quanto rispetto al 2001 quelli conseguiti negli USA siano quasi raddoppiati e quelli conseguiti presso l'Ufficio Europeo addirittura triplicati, il paese registra meno della metà dei brevetti della Francia e meno di un quinto della Germania. In altre parole, pur partecipando alla maggiore brevettazione che si riscontra a livello globale, l'Italia non presenta tassi di crescita più elevati dei suoi partner e concorrenti e non è in procinto di chiudere i divari con le economie tecnologicamente più performanti.

L'analisi dei brevetti evidenzia anche i cambiamenti nel panorama industriale italiano. Dal punto di vista geografico, continua ad esserci un grande divario tra Nord e Sud: la stragrande maggioranza delle invenzioni provengono infatti dal Nord del paese. Al suo interno, si riscontra il declino del Nord-Ovest e l'ascesa del Nord-Est. Nel 2019, l'Emilia-Romagna si conferma come la regione con una maggiore intensità innovativa con 161 brevetti per milione di abitanti, seguita dalla Lombardia (112) e dal Veneto (108).

Allo stesso tempo, si osserva un declino relativo delle grandi imprese tradizionali quali Gruppo FCA e Pirelli, e l'ascesa di nuove realtà come la G.D. Gruppo Coesia. La dismissione delle vecchie industrie a partecipazione statale ha inoltre comportato una sostanziale riduzione dell'attività brevettuale italiana che non è stata rimpiazzata da nuove realtà industriali.

Può l'industria italiana fare un salto verso produzioni tecnologicamente più sofisticate?

Comprovata la modesta attività brevettuale, in quali tecnologie è specializzata l'Italia? Una cosa, infatti, è avere competenze tecnologiche, per quanto limitate, nei settori a maggiore crescita, un'altra è averle in quelli meno dinamici. I settori più dinamici sono verosimilmente quelli con le opportunità scientifiche, tecnologiche ed economiche più elevate.

Abbiamo così confrontato la quota italiana di brevetti con i tassi di crescita globali. Il risultato, purtroppo, è che l'Italia presenta una quota più elevata della media nelle classi tecnologiche a tasso di crescita contenuto e viceversa. Ad esempio, mentre l'Italia rappresenta circa l'1 per cento dei brevetti registrati negli Stati Uniti, nelle tecnologie relative a *Macchine tessili e per la carta*, che presentano un tasso di crescita negativo, la sua quota è addirittura del 2 per cento. Viceversa, nei due settori ad alta crescita *Metodi informatici per fini gestionali* e *Comunicazione digitale* la quota italiana è solo dello 0,3 e dello 0,4 per cento. Come dire, l'Italia è più forte dove il progresso tecnologico è meno sostenuto e viceversa.

C'è tuttavia un'eccezione significativa, quella della classe *Microstrutture e nanotecnologie*: questa classe tecnologica, la terza in termini di espansione a livello mondiale, è quella dove la quota italiana è più elevata, raggiungendo addirittura il 3%.

Complessivamente, i dati fanno presupporre che, a meno di non intraprendere un sostanziale salto di competenze, non è prevedibile che il paese riesca a risalire nella graduatoria mondiale. Il nostro paese riesce ad acquisire nuove tecnologie grazie alla sua forte integrazione internazionale, ma non riesce ad incrementare la sua quota complessiva. Questo dato generale è ancora più rilevante qualora si tenga in considerazione che molto è successo nella struttura industriale italiana. Alcuni dei grandi gruppi industriali (quali Montedison e Olivetti) hanno chiuso i battenti e con loro anche le competenze tecnologiche che generavano. Le Partecipazioni Statali, in particolare il gruppo IRI, sono state privatizzate e solamente alcuni dei suoi comparti hanno preservato la capacità innovativa del passato. Dal punto di vista geografico, è proseguito lo spostamento della capacità innovativa dal Nord-Ovest al Nord-Est. Eppure, il saldo netto rimane sempre lo stesso: la capacità di generare brevetti del paese continua ad essere distante non solo dalla Germania, ma anche dalla Francia.

Né il dato deve stupire, visto che i computer, gli smartphone, i social network e le applicazioni informatiche che utilizziamo non sono generate nel nostro paese. Le eccellenze che vantavamo nelle prime fasi della rivoluzione informatica (vedi Olivetti) sono oramai un vecchio ricordo.

RACCOMANDAZIONI CHIAVE

Il nostro paese riesce ad usufruire delle nuove tecnologie grazie alla sua forte integrazione internazionale, a cui contribuisce grazie ad un vivace settore del Made in Italy, dinamico nell'assorbire e nel plasmare innovazioni generate altrove. Eppure, sembra chiaro che non bastano le produzioni tipiche del Made in Italy per risalire la china e conseguire uno sviluppo basato su competenze tecnologiche.

In parte, le debolezze italiane, specie nelle tecnologie digitali, corrispondono a quelle dell'intera Unione Europea. Per colmare il divario ed acquisire una posizione di leadership in queste tecnologie servirebbe quindi non solo una strategia nazionale, ma anche un maggior coordinamento con le politiche europee.

C'è poi da segnalare che i settori in cui l'Italia ha una presenza significativa e che sono sempre più rilevanti, come *Microstrutture e nanotecnologie*, debbano essere adeguatamente sostenuti per garantire il mantenimento della posizione competitiva. Anche i settori tradizionali del *Made in Italy* hanno oggi la necessità di aumentare la propria competitività grazie allo sviluppo di competenze originali a monte. I settori tradizionali fanno un uso intensivo di nuove tecnologie digitali e, di fatto, la loro competitività futura dipenderà anche dalla capacità di averle a disposizione in prossimità dei produttori finali.

Il punto cruciale è come sostenere e sviluppare le competenze tecnologiche italiane, sia nelle imprese che nel settore pubblico data l'attuale congiuntura economica. In una situazione in cui le risorse sono scarse, diventa fondamentale aumentare l'integrazione tra le varie componenti del sistema di innovazione. Da qui la necessità di rafforzare la strategia di trasferimento tecnologico tra università, enti pubblici di ricerca e imprese.

Rispetto ad altri paesi con cui intratteniamo stretti rapporti commerciali e di collaborazione scientifica e tecnologica, è evidente un'assenza di strategie e politiche pubbliche di ampio respiro. Tentare il salto tecnologico richiede dunque anche promuovere politiche pubbliche che si indirizzino a grandi priorità sociali quali la mobilità, l'ambiente, l'integrazione sociale.

Riferimenti bibliografici

Archibugi, D., Chiarini, T. & Filippetti, A. (2018). L'attività brevettuale italiana nel contesto internazionale. In CNR. *Relazione sulla ricerca e l'innovazione in Italia. Analisi e dati di politica della scienza e della tecnologia* (pp. 129-154). I Edizione. Roma: CNR Edizioni.

Archibugi, D., Mariella, V., e Vezzani, A, (2023). La posizione dell'Italia nella attività brevettuale. Situazione attuale e prospettive. In CNR. *Relazione sulla ricerca e l'innovazione in Italia. Analisi e dati di politica della scienza e della tecnologia* (pp. 89-130. IV Edizione. Roma: CNR Edizioni.

Informazioni sugli autori

Daniele Archibugi, Dirigente tecnologo del CNR-IRPPS, Professore di Innovation, Governance and Public Policy all'Università di Londra, Birkbeck College e membro dell'Academic Council della Venice International University, si occupa di economia e politica della scienza, della tecnologia e dell'innovazione e delle dinamiche della globalizzazione.

Vitantonio Mariella, dopo essere stato assegnista di ricerca presso il CNR-IRPPS, PRIN "Innovation in the global economy", è ora assegnista di ricerca presso l'Università di Bergamo. Si occupa di crescita e sviluppo economico di lungo periodo e di innovazione.

Antonio Vezzani, Professore Associato presso il Dipartimento di Economia dell'Università degli Studi Roma Tre, si occupa di tematiche legate all'economia dell'innovazione e del cambiamento tecnologico, ai diritti di proprietà intellettuale e al capitale immateriale, ed alle politiche industriali e dell'innovazione.