



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Innovazione tecnologica nel sistema finanziario italiano: crescita, sostenibilità e capitale umano

Intervento di Stefano Siviero

Capo del Dipartimento Pagamenti e Infrastrutture di Mercato

Università Cattolica del Sacro Cuore

Milano, 13 novembre 2025

Desidero innanzitutto ringraziare il Presidente dell'Associazione Nazionale per lo Studio dei Problemi del Credito, gli organizzatori di questo incontro e l'Università Cattolica del Sacro Cuore per l'opportunità di intervenire su un tema che, alla luce della crescente digitalizzazione del settore finanziario, si conferma di primaria rilevanza: il rapporto tra innovazione e produttività.

La produttività, oggi come in prospettiva futura, dipende dalla capacità di integrare l'innovazione tecnologica con una solida governance del rischio, un'attenzione costante alla sostenibilità economica e, soprattutto, un investimento strategico nel capitale umano. Non si tratta soltanto di una formula gestionale, ma di una sfida sistemica: trovare un equilibrio tra crescita ed efficienza, tra progresso e stabilità.

Innovazione e crescita economica

Come sottolineato recentemente dal Governatore della Banca d'Italia, l'innovazione è "la chiave per generare prosperità e per avviare un sentiero di crescita più elevata, stabile e inclusiva. Non sorprende che proprio il nesso tra progresso tecnologico e sviluppo economico abbia ispirato l'assegnazione dell'ultimo premio Nobel per l'economia a tre studiosi di questo tema cruciale"¹.

I lavori di Aghion, Howitt e Mokyr hanno dimostrato come una crescita sostenuta derivi da un flusso continuo di innovazioni. I primi due descrivono lo sviluppo tecnologico come strettamente correlato con l'innovazione, che rende obsolete le soluzioni precedenti, con effetti distruttivi a livello di singola impresa, ma con tassi di crescita stabili e sostenuti a livello aggregato. Il processo di distruzione non è senza rischi: se non adeguatamente

¹ Panetta, F. (2025). *Intervento del Governatore Fabio Panetta alla Giornata Mondiale del Risparmio del 2025*, Associazione di Fondazioni e di Casse di Risparmio Spa (ACRI), Roma, 28 ottobre. <https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/interventi-governatore/integov2025/20251028-panetta/index.html>

governata, l'innovazione tecnologica può amplificare rischi esistenti e generarne di nuovi, dalla concentrazione del potere in grandi soggetti al rischio di esclusione finanziaria.

Mokyr, dal canto suo, sottolinea che la tecnologia, da sola, non è sufficiente: servono prerequisiti fondamentali, tra i quali l'interazione costante tra diversi tipi di conoscenza e, soprattutto, l'apertura della società al cambiamento tecnologico. È qui che emerge il ruolo cruciale del capitale umano.

Le intuizioni della teoria economica sono supportate dai dati, che confermano come la digitalizzazione sia un driver tangibile della produttività.

Secondo l'OCSE², un aumento del 10 per cento nella digitalizzazione del settore finanziario è associato a un aumento di 0,1 punti percentuali del tasso di crescita della produttività media nelle industrie a valle. Le piattaforme digitali ottimizzano le risorse, rendono i servizi più accessibili, trasparenti e personalizzati e in ultima analisi migliorano l'efficienza complessiva del capitale.

Le economie che sapranno sfruttare e governare al meglio la transizione digitale, favorendo un adeguato equilibrio tra le opportunità offerte dalle nuove tecnologie e i rischi connessi, otterranno un significativo vantaggio competitivo.

L'innovazione tecnologica in Europa e in Italia

Tra le tecnologie emergenti, l'Intelligenza Artificiale (IA) si distingue per il potenziale trasformativo particolarmente elevato. L'Indagine Fintech della Vigilanza della Banca d'Italia³ conferma che l'IA è tra le soluzioni più diffusamente adottate, insieme alle piattaforme web e mobile e alle API (*application programming interfaces*).

L'impiego dell'IA da parte degli intermediari finanziari migliora l'efficienza operativa nonché la precisione, la velocità e la qualità dei servizi e quindi la *customer experience*. Ciò si traduce in un aumento della produttività totale dei fattori (*total factor productivity* – TFP), che misura l'efficienza con cui i fattori produttivi (capitale e lavoro) vengono combinati per generare l'output.

Gli effetti dell'adozione dell'IA sono confermati anche a livello europeo⁴. La Banca Europea per gli Investimenti (BEI) sottolinea che l'adozione di nuove tecnologie rappresenta un driver fondamentale per rendere l'economia europea "più produttiva, innovativa, green

² Bontadini, F., F. Filippucci, C. Jona-Lasinio, G. Nicoletti e A. Saia (2024), *Digitalisation of financial services, access to finance and aggregate economic performance*, OECD Economics Department Working Papers, No. 1818, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/10c7e583-en>.

³ Banca d'Italia – *Indagine Fintech nel sistema finanziario italiano* <https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/indagine-fintech/2023/index.html>

⁴ Per una visione a livello globale si veda: Wu, C., T. Liu e X. Yang (2023). *Assessing the Impact of Digital Finance on the Total Factor Productivity of Commercial Banks: An Empirical Analysis of China*, *Mathematics*, 11(3), 665. <https://doi.org/10.3390/math11030665>

e sicura” e segnala la necessità di “imprimere una decisa accelerazione [...] a innovazione, produttività e investimenti trasformativi”⁵.

Tuttavia, se il progresso tecnologico accresce l’efficienza del sistema e sospinge la TFP, da esso discendono anche nuovi rischi, per gli operatori, per l’utenza e anche per la stabilità complessiva del sistema finanziario e per la sua capacità di assorbire shock. L’accelerazione tecnologica richiede, quindi, anche una gestione proattiva dei rischi, affinché l’innovazione rimanga sicura e sostenibile nel lungo termine.

Queste esigenze si riflettono nelle priorità di investimento degli operatori italiani. L’Indagine Fintech della Banca d’Italia mostra che le aree *Operations* e *Risk Management* sono quelle in cui si concentrano i progetti avviati dagli intermediari italiani.³ Questi investimenti non sono solo un costo necessario ad assicurare la conformità normativa; sono, al contrario, fattori abilitanti per garantire anche la crescita futura. Ciò vale anche per gli operatori fintech non vigilati, come segnalato dall’indagine svolta dalla Banca d’Italia per questo segmento del mercato⁶.

I rischi dell’innovazione e le risposte normative

Lo sviluppo dell’innovazione digitale comporta una crescente rilevanza del rischio ICT. L’emergere di nuove vulnerabilità richiede una *governance* stringente⁷.

In questo contesto, l’Unione europea ha reagito con prontezza: già nel 2020, con l’adozione del *Digital Finance Package*, ha individuato tra i suoi obiettivi principali la promozione dell’innovazione finanziaria e al contempo il rafforzamento della resilienza operativa digitale del sistema finanziario.

A tal fine, tramite l’adozione del *Digital Operational Resilience Act* (DORA), ha stabilito requisiti armonizzati per le diverse tipologie di entità finanziarie e i fornitori critici di servizi ICT (come i *cloud service providers* o i gestori di servizi di rete), per contrastare il rischio che attacchi cyber a un singolo intermediario o guasti a un fornitore di servizi possano compromettere la stabilità dell’intero sistema finanziario. I requisiti, inquadrati in cinque *building blocks*, riguardano la governance del rischio ICT e le relative misure e controlli da adottare, la segnalazione degli incidenti, i test di resilienza, la gestione dei rischi di terze parti e la condivisione delle informazioni. Per quanto riguarda i test di cybersicurezza, la Banca d’Italia sta completando le attività per supervisionare i test di penetrazione guidati dalla minaccia (*Threat-Led Penetration Testing – TLPT*) che DORA prevede come obbligatori per le entità di maggiore rilevanza. Tali test simulano

⁵ Banca d’Italia e Banca Europea per gli Investimenti (BEI) (2025), *Competitività e innovazione: la risposta europea*. Disponibile su: https://www.youtube.com/watch?v=yyJvns065_8; Banca Europea per gli Investimenti (BEI) (2024). *Rapporto sugli investimenti 2024/2025: innovazione, integrazione e semplificazione in Europa*, https://www.eib.org/attachments/lucalli/20240354_investment_report_2024_executive_summary_it.pdf

⁶ *L’Indagine Fintech sugli operatori italiani non vigilati*, Banca d’Italia, di prossima pubblicazione.

⁷ *Regulating AI in the financial sector: recent developments and main challenges*, FSI Insights No. 63, dicembre 2024, <https://www.bis.org/fsi/publ/insights63.pdf>

potenziali attacchi cyber, riproducendo tattiche, tecniche e procedure di attori della minaccia reali, che consentono di verificare le capacità di protezione, rilevamento, analisi e risposta delle entità finanziarie agli attacchi stessi. Ciò ha richiesto alla Banca d'Italia, tra l'altro, opportuni interventi organizzativi interni, dato l'ampio ventaglio di competenze necessarie e di personale qualificato per seguire questi test, e una stretta collaborazione con le altre Autorità finanziarie, stabilendo un centro di competenza dedicato.

L'IA amplifica rischi già esistenti, tra cui i rischi di modello – ossia la possibilità che gli algoritmi producano risultati errati o distorti – e quelli legati alla *privacy* e alla protezione dei dati. Come evidenziato di recente dal G7 Cyber Expert Group⁸, l'impiego dell'IA da parte di cyber criminali potrebbe accrescere anche la frequenza e l'impatto degli attacchi informatici⁹, mentre la crescente complessità e autonomia dei sistemi di IA, in particolare quelli generativi e "ad agenti", introduce nuove vulnerabilità difficili da prevedere e da controllare. In prospettiva, si pongono anche possibili rischi sistemici – connessi con la continuità e la sicurezza delle architetture e delle applicazioni di IA, connotate da alta concentrazione dei fornitori e interdipendenze con altre infrastrutture critiche globali (ad es. servizi cloud) – oltre a temi di sostenibilità economica, in considerazione degli alti costi di sviluppo e funzionamento (tra cui i data center dedicati e le cd. *gigafactories*)¹⁰. L'IA porta con sé anche nuovi rischi specifici, come le cosiddette allucinazioni (la generazione di *output* plausibili ma fattualmente errati o non veritieri). A fronte di queste vulnerabilità, la *governance* dei rischi e gli strumenti di difesa devono evolvere con tempestività ed efficacia, così da assicurare un adeguato presidio e contribuire alla stabilità e alla resilienza del sistema finanziario¹¹.

A tal fine, con il recente Regolamento sull'intelligenza artificiale (*AI Act*), è stato definito a livello europeo un quadro normativo che regola l'uso di queste tecnologie seguendo un approccio basato sul rischio, disciplinando in modo stringente l'uso di sistemi "ad alto rischio" anche nei mercati finanziari. La Banca d'Italia – insieme a IVASS e Consob – è stata designata come *Market Surveillance Authority* per i sistemi ad alto rischio in uso da parte degli intermediari e, al riguardo, sta conducendo approfondimenti per definire – anche a livello organizzativo interno – le modalità più adeguate ad assicurare una gestione efficace dei compiti ad essa attribuiti dall'*AI Act*.

DORA ed *AI Act* sono due leve fondamentali per rafforzare la sicurezza dei singoli operatori e del sistema finanziario più in generale. La robustezza del sistema, tuttavia, non si misura solo in termini di resilienza operativa o di *governance* algoritmica. Serve anche sostenibilità economica.

⁸ G7 Cyber Expert Group, *Statement on Artificial Intelligence and Cybersecurity*, September 2025 <https://home.treasury.gov/system/files/136/G7-Cyber-Expert-Group-Statement-AI-and-Cybersecurity-2025.pdf>

⁹ Tra gli scenari di rischio più insidiosi rientrano il phishing e la disinformazione potenziati dall'IA, la creazione automatica di exploit e malware evolutivi, il data poisoning (alterazione intenzionale dei dati di apprendimento), la fuga di informazioni sensibili derivante dall'interazione con strumenti di IA e le manipolazioni dei prompt.

¹⁰ FSB Report, October 2025 "Monitoring Adoption of Artificial Intelligence and Related Vulnerabilities in the Financial Sector"

¹¹ FSI Insights – No 63: "Regulating AI in the financial sector: recent developments and main challenges" 12 December 2024 <https://www.bis.org/fsi/publ/insights63.pdf>

La sostenibilità economica

L'ecosistema fintech in Italia presenta ancora elementi di fragilità strutturale. Molte aziende non hanno ancora raggiunto il *break-even*; inoltre, la sostenibilità dei loro modelli di business, spesso orientati primariamente all'ampliamento della clientela, dipende in larga misura dalla capacità di attrarre finanziamenti esterni¹². È, questo, un fattore di debolezza, in quanto il sistema finanziario europeo è ancora relativamente meno attrezzato per sostenere investimenti operativi, come sottolineato di recente dalla *Bussola per la competitività dell'UE* della Commissione¹³.

Un quadro giuridico chiaro ed efficace e la sostenibilità economica degli operatori sono fattori necessari perché le nuove tecnologie siano in grado di dispiegare pienamente il proprio potenziale; ma non sono sufficienti: come ci ricordano le teorie della crescita economica, è indispensabile anche che l'innovazione si coniughi con la conoscenza.

Il ruolo centrale del capitale umano

La digitalizzazione richiede formazione continua per colmare l'attuale divario di competenze (*skills gap*), soprattutto nelle discipline cosiddette *STEM* (*Science, Technology, Engineering e Mathematics*). Già prima della pandemia l'OCSE¹⁴ stimava che il 32 per cento dei posti di lavoro avrebbe richiesto una profonda riorganizzazione delle mansioni e l'apprendimento di nuove competenze.

Le ultime tendenze evolutive stanno modificando la natura del *gap*. In Italia l'impatto dell'IA non è limitato ai lavori a bassa specializzazione ma riguarda anche lavoratori altamente qualificati: un'analisi della Banca d'Italia¹⁵ mostra che i più esposti alle conseguenze della diffusione dell'IA si concentrano nei quintili più alti della distribuzione del reddito e includono una quota significativa di donne, prevalentemente nel settore dei servizi.

L'IA consente di liberare risorse umane per attività a più elevato valore aggiunto, ma solo se tale processo è accompagnato da un *re-skilling* adeguato.

¹² Politecnico di Milano (2024), *Predicting break-even in FinTech startups as a signal for success*, Journal of Business Venturing Insights [e-journal]. Disponibile tramite il Politecnico di Milano Research Repository, <https://re.public.polimi.it/retrieve/d7868175-78c2-4dbd-9678-41e36ec909c3/1-s2.0-S1544612324017641-main.pdf>

¹³ Commissione Europea, 2025, *Bussola per la competitività dell'UE*, Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni, 29 Gennaio 2025.

¹⁴ Il rapporto *Skills Outlook 2021 dell'OCSE* ha rappresentato un punto di svolta nel dibattito sulla formazione. Il documento definisce il *lifelong learning* come il meccanismo indispensabile per attrezzare gli individui con le competenze necessarie non solo per reagire ai cambiamenti economici e lavorativi, ma anche per gestire le trasformazioni climatiche e demografiche che stanno rimodellando le società. Cfr. *OECD Skills Outlook 2021: Learning for Life*, <https://doi.org/10.1787/0ae365b4-en> e *OECD Skills Outlook 2023: Skills for a Resilient Green and Digital Transition*, <https://doi.org/10.1787/27452f29-en>.

¹⁵ Banca d'Italia, *An assessment of occupational exposure to artificial intelligence in Italy*, QEF 878, https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/qef/2024-0878/QEF_878_24.pdf

In Italia, la carenza di personale con competenze digitali specializzate è una criticità strutturale, più marcata nel Nord Italia, nei settori ICT e per le figure STEM; è ulteriormente amplificata dall'invecchiamento della forza lavoro¹⁶. Il DESI Index della Commissione Europea conferma che l'Italia è significativamente al di sotto della media europea per competenze digitali di base¹⁷. Rafforzare la formazione nelle aree richieste dall'introduzione di tecnologie innovative è almeno altrettanto importante quanto adottare queste ultime.

Il dialogo e la collaborazione tra istituzioni pubbliche, attori di mercato e centri di ricerca

L'innovazione e la crescita non nascono da scelte isolate, ma dall'intelligenza collettiva e dalla collaborazione. In un contesto globale interconnesso, è il fare sistema che garantisce sicurezza e competitività. Il dialogo e la collaborazione tra tutti i soggetti a vario titolo interessati all'evoluzione dell'ecosistema finanziario – operatori privati, centri di ricerca, autorità nazionali ed estere – sono alla base della capacità di intercettare e orientare gli sviluppi tecnologici e di mercato.

La Banca d'Italia, attraverso i propri *innovation facilitators* (Milano Hub, Canale Fintech e la Sandbox Regolamentare), promuove il dialogo tra autorità, mercato e mondo della ricerca, mettendo a disposizione degli intermediari e del mondo fintech occasioni di confronto, di scambio informativo e di supporto per la realizzazione di progetti innovativi.

Anche la cooperazione tra attori di mercato è essenziale. L'unione delle forze tra intermediari, anche a livello transfrontaliero, è cruciale per raggiungere economie di scala e definire standard comuni, aumentando l'efficienza e la crescita anche in un contesto globale.

Infine, per intercettare e orientare gli sviluppi tecnologici e di mercato, è fondamentale promuovere un dialogo costante tra le autorità, a livello nazionale e internazionale, al fine di condividere esperienze e *best practices* e di promuovere progetti mirati ad aumentare l'efficienza e l'integrazione del mercato finanziario. A livello europeo, un esempio di questa collaborazione sono i progetti Appia e Pontes, cui la Banca d'Italia collabora assieme alla BCE e alle altre tre maggiori banche centrali dell'Eurosistema, con l'obiettivo, nel breve periodo, di integrare la tecnologia *blockchain* nei sistemi di regolamento

¹⁶ Banca d'Italia, *Labour shortages in Italy: determinants, firms' responses and employment prospects*, QEF 887, https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/qef/2024-0887/QEF_887_24.pdf

¹⁷ L'urgenza di colmare questo divario è testimoniata dal *Digital Economy and Society Index* (DESI) della Commissione Europea, che, a partire dal 2023, è integrato nella relazione sullo stato del decennio digitale 2030 per monitorare i progressi. I dati DESI sull'indicatore di Competenze Digitali di Base ("At least basic digital skills") per l'Italia rivelano una criticità significativa: solo il 45,75 per cento degli individui in Italia possiede competenze digitali di base o superiori nelle aree fondamentali (dall'alfabetizzazione sui dati al *problem solving* digitale); questo valore colloca l'Italia al 23° posto su 28 paesi dell'Unione Europea, ben 10 punti percentuali sotto la media UE del 55,75 per cento. Questa distanza non riguarda solo i ruoli specialistici, ma evidenzia una lacuna diffusa nelle capacità di base necessarie per interagire in un'economia e in un sistema finanziario sempre più digitali. Cfr. Commissione Europea. (2025). *The Digital Economy and Society Index (DESI) – Human Capital*. https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts/desi-indicators?period=desi_2025&indicator=desi_dsk_bab&breakdown=ind_total&unit=pc_ind&country=AT,BE,BG,HR,CY,CZ,DK,EE,EU,FI,FR,DE,EL,HU,IE,IT,LV,LT,LU,MT,NL,PL,PT,RO,SK,SI,ES,SE

in euro e, nel lungo periodo, di costruire un ecosistema integrato nel quale asset e strumenti di pagamento tokenizzati coesistano sulla medesima piattaforma. Tali iniziative contribuiranno a promuovere un mercato unico dei capitali, in linea con gli obiettivi della *Savings and Investments Union* (SIU). Per il loro pieno successo, è indispensabile che le autorità coinvolte e gli operatori di mercato dialoghino costantemente: solo così le prime saranno in grado di intercettare le esigenze dei secondi, e solo così questi ultimi potranno seguire da vicino le linee evolutive dei due processi, orientando nella maniera più efficiente i propri investimenti, ivi compresi quelli in capitale umano.

Conclusioni

In conclusione, la produttività e la crescita economica, oggi e nel futuro, sono il risultato di un circolo virtuoso che combina tre fattori, tutti irrinunciabili: innovazione tecnologica, stabilità e resilienza ai rischi, competenze umane. L'investimento in tecnologia richiede necessariamente l'investimento in capitale umano per assicurare quella interazione tra conoscenza e apertura al cambiamento che costituisce la base della crescita della produttività.

