



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

L'energia come leva della competitività: il ruolo del sistema finanziario*

Intervento di Paolo Angelini
Direttore generale della Banca d'Italia

Giornata del credito
Roma, 7 ottobre 2026

1. Introduzione

L'energia è il motore di ogni sistema economico. Il passaggio dalla forza muscolare alla macchina a vapore ha aperto una fase di sviluppo economico senza precedenti, in cui disponibilità e costo dell'energia sono diventati determinanti essenziali della capacità produttiva. Negli ultimi due secoli, i consumi energetici globali sono cresciuti di oltre trenta volte¹.

Gli shock petroliferi degli anni Settanta hanno dato l'impulso per un utilizzo più efficiente dell'energia: da allora l'intensità energetica a livello mondiale (l'energia necessaria per quantità di prodotto) si è dimezzata, nonostante l'aumento dei consumi pro capite². La guerra in Ucraina e, più di recente, la crisi di Hormuz hanno tuttavia mostrato plasticamente che l'economia mondiale rimane vulnerabile agli shock di offerta.

Gli shock energetici colpiscono l'economia attraverso molti canali: alimentano l'inflazione e riducono il reddito reale delle famiglie; aumentano i costi e l'incertezza per le imprese, frenandone gli investimenti; richiedono spesso interventi pubblici onerosi.

Per l'Europa, largamente dipendente dalle importazioni di combustibili fossili, questi shock hanno riportato al centro del dibattito il tema dell'autonomia strategica. Ad essa si aggiunge la vulnerabilità ai cambiamenti climatici: il nostro continente e il Mediterraneo si stanno riscaldando a una velocità superiore a quella del resto del pianeta. Alluvioni, ondate di calore, incendi e siccità incidono sulla produzione agricola, sui trasporti, sulla generazione elettrica, sul benessere e sulla produttività delle persone.

* Ringrazio per l'aiuto nella preparazione di questo intervento Matteo Alpino, Enrico Bernardini, Francesco David, Alberto Felettigh, Fabrizio Ferriani, Andrea Gazzani, Luciano Lavecchia, Valeria Lionetti, Tommaso Loizzo, Patrizio Pagano, Ludovico Ridi, Francesca Romana Rinaldi e Federico Schimperia.

¹ H. Ritchie e P. Rosado (2020) - "[Energy Mix](#)", OurWorldinData.org. Ultimo accesso: 31 agosto 2026.

² "Data Page: [Total energy supply per capita](#)" e "Data Page: [Total energy supply per unit of GDP](#)", Our World in Data. Ultimo accesso: 4 settembre 2026.

Queste due vulnerabilità, energetica e climatica, richiedono risposte coerenti e congiunte, che conducano a una doppia transizione. Le leve principali per attuarla sono note: elettrificazione degli usi finali, sviluppo delle fonti a bassa intensità carbonica, ed efficienza energetica riducono il fabbisogno di combustibili fossili importati, aumentano la prevedibilità dei costi energetici e creano condizioni più favorevoli per gli investimenti privati. Al tempo stesso, occorre sviluppare soluzioni che compensino l'intermittenza delle fonti di energia rinnovabile (FER), una sfida ancora aperta.

Il sistema finanziario non può decidere la traiettoria della transizione, ma può influenzarla. Valutando i progetti, attribuendo il giusto prezzo ai rischi e sostenendo gli investimenti, la finanza incide sul rapporto costi-benefici delle decisioni chiave, che spettano alle imprese, alle famiglie e ai governi.

In quanto segue richiamerò alcuni fatti rilevanti in materia di transizione energetica e discuterò il contributo del sistema finanziario.

2. La transizione energetica nel contesto internazionale

Vorrei richiamare alcuni fatti rilevanti e aspetti tuttora oggetto di dibattito, con implicazioni sulle scelte di politica economica. Cominciamo dai fatti.

- i) *La domanda globale di energia è ancora in espansione.* Secondo l'Agenzia Internazionale per l'Energia (*International Energy Agency* - IEA), nel 2035 la domanda mondiale di energia sarebbe tra l'8 e il 14 per cento superiore ai livelli attuali, a seconda dello scenario considerato³. La crescita sarebbe trainata soprattutto dalle economie emergenti, in particolare dall'India e dai paesi del Sud-est asiatico. Nel 2026 gli investimenti complessivi nel settore energetico dovrebbero superare i 3.400 miliardi di dollari (fig. 1).
- ii) *La domanda globale di elettricità è destinata a crescere.* Dopo una crescita media annua di circa il 3 per cento nel decennio 2015-2024, la IEA prevede un aumento del 7 per cento tra il 2025 e il 2027, concentrato nelle principali economie (Cina, India, Sud-est asiatico, Stati Uniti, Unione europea) e sostenuto dalla domanda proveniente dai processi industriali, dalla diffusione di pompe di calore e auto elettriche e dall'impennata nella realizzazione dei centri di calcolo⁴. Nel 2024 i consumi di questi ultimi hanno assorbito circa l'1,5 per cento della domanda mondiale di elettricità e se ne prevede un raddoppio entro il 2030.
- iii) *Il vettore elettrico è più efficiente.* A parità di altre condizioni, il processo di elettrificazione degli usi energetici consente di ridurre i consumi finali, perché le tecnologie elettriche richiedono generalmente meno energia rispetto a quelle che

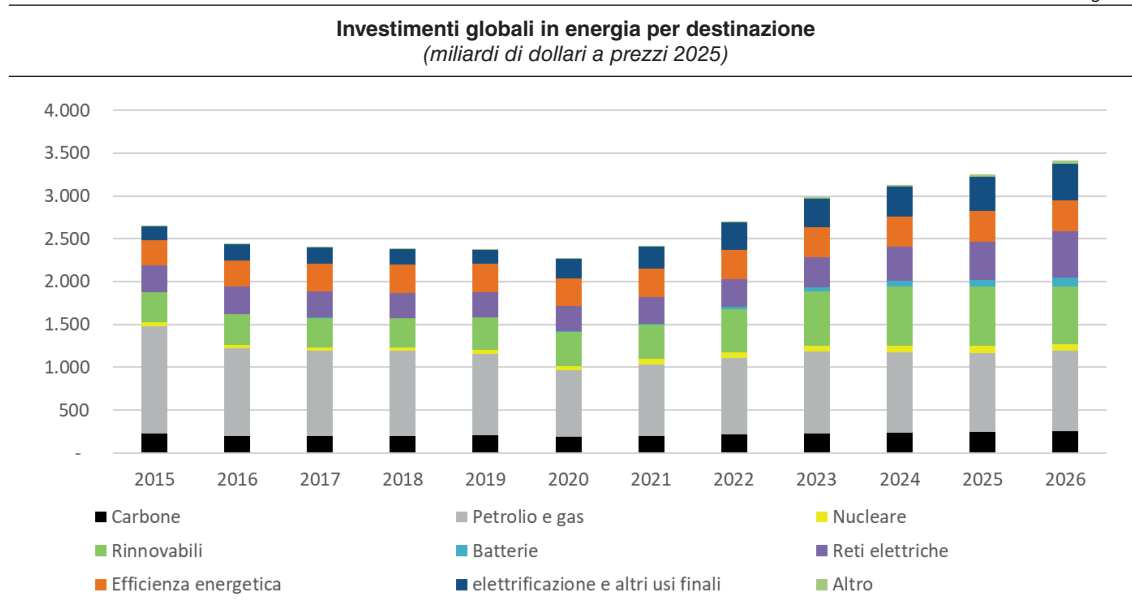
³ IEA, [World Energy Outlook](#) 2025, Parigi.

⁴ IEA, [Electrification](#) - Special Report, 2026, Parigi.

impiegano direttamente combustibili fossili⁵. Recenti analisi della IEA⁶ suggeriscono come sia economicamente vantaggioso aumentare i livelli di elettrificazione dell'economia globale (dall'attuale 23 al 35 per cento entro il 2035), concentrandosi in particolare sui trasporti, sugli edifici e sull'industria.

- iv) *Nonostante le politiche avverse adottate in talune giurisdizioni, gli investimenti in energie rinnovabili continuano a crescere a livello globale.* Tutte le principali economie stanno ampliando considerevolmente la capacità installata⁷. Nel 2026 le rinnovabili dovrebbero raggiungere il 37 per cento della produzione elettrica mondiale, superando il carbone come prima fonte⁸. Nell'anno i due terzi degli investimenti del settore sono stati destinati alle tecnologie e alle infrastrutture per l'energia pulita (fonti rinnovabili, reti elettriche, sistemi di accumulo, elettrificazione dei consumi, efficienza energetica, nucleare e combustibili a basse emissioni; fig. 1). Nel 2020 tale quota era inferiore di quasi 10 punti percentuali. È sintomatico che progetti ambiziosi vengano sviluppati persino in paesi ricchi di combustibili fossili, come l'Indonesia⁹.

Figura 1



Fonte: IEA, [World Energy Investment 2026](#). Il dato del 2026 è stimato.

⁵ Ad esempio, un'automobile elettrica converte oltre il 77 per cento dell'energia elettrica prelevata dalla rete in potenza trasmessa alle ruote. Al contrario, nei veicoli con motore a combustione interna, soltanto il 12-30 per cento dell'energia contenuta nel carburante viene convertito in potenza alle ruote. Cfr. US Department of Energy, Fuel economy.gov, [All-electric vehicles](#). Ultimo accesso 25 settembre 2026.

⁶ IEA, Electrification, op. cit.

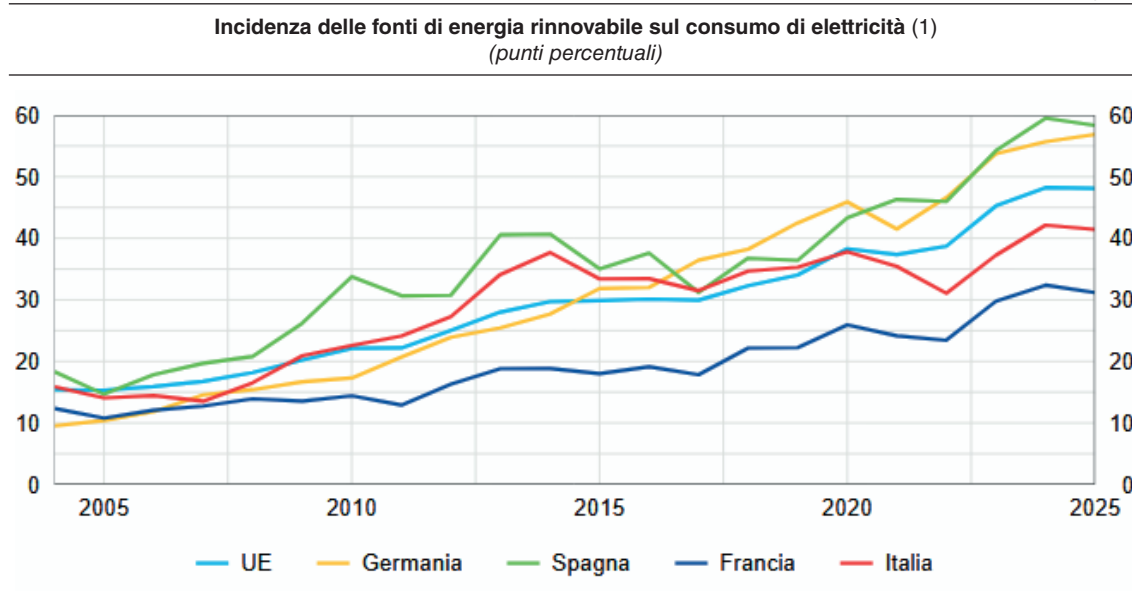
⁷ Nel periodo 2010-2024 la capacità installata da FER in Cina è aumentata di quasi otto volte, negli Stati Uniti è più che triplicata, nell'Unione europea quasi triplicata e in Italia è risultata pari a circa due volte e mezzo il livello iniziale. La crescita è stata guidata soprattutto dall'espansione dell'eolico e del fotovoltaico, mentre l'idroelettrico ha mostrato una dinamica più contenuta.

⁸ IEA, [Electricity Mid-Year Update 2026](#), Parigi.

⁹ L'Indonesia, terzo produttore al mondo di carbone, ha di recente annunciato di voler installare oltre 100 GW di fotovoltaico in 3 anni, un aumento di quasi 70 volte rispetto alla potenza installata (Financial Times, [Indonesia's lessons for the global energy transition](#), 2 settembre 2026).

In Italia il flusso delle nuove installazioni di FER è aumentato, soprattutto nel fotovoltaico, ma resta inferiore a quello registrato nella media dell'Unione Europea e a quello programmato dal Piano nazionale integrato energia e clima¹⁰. Nel 2025 la quota di produzione elettrica da fonti rinnovabili è stata del 41 per cento, contro il 49 della media europea (fig. 2).

Figura 2



Fonte: Ember.

Nota: (1) Il consumo è calcolato come somma della produzione domestica di elettricità e delle importazioni nette. I dati relativi alla Francia risentono dell'ampio ricorso all'energia nucleare, che ha soddisfatto nel 2025 circa l'80 per cento dei consumi domestici.

- v) *La transizione energetica è necessaria per contrastare i cambiamenti climatici.* Nella comunità scientifica c'è un consenso generalizzato circa il nesso di causalità tra uso dei combustibili fossili e riscaldamento globale. I principali modelli economici indicano che i costi della transizione energetica, pur significativi, sono inferiori ai danni derivanti dall'inazione o da una transizione ritardata¹¹. Nel dibattito europeo ha comprensibilmente acquisito peso la tesi secondo cui la transizione non può avvenire a discapito delle esigenze delle imprese e dell'occupazione, ma occorre tenere presente che nel medio-lungo periodo le due esigenze non sono in contrasto.

Vengo ad alcuni aspetti oggetto di dibattito.

Un primo tema concerne la convenienza economica delle varie fonti di energia. In passato la diffusione delle rinnovabili è stata sostenuta soprattutto da incentivi pubblici. Oggi l'impulso predominante viene dalla riduzione dei costi e dal miglioramento delle tecnologie¹².

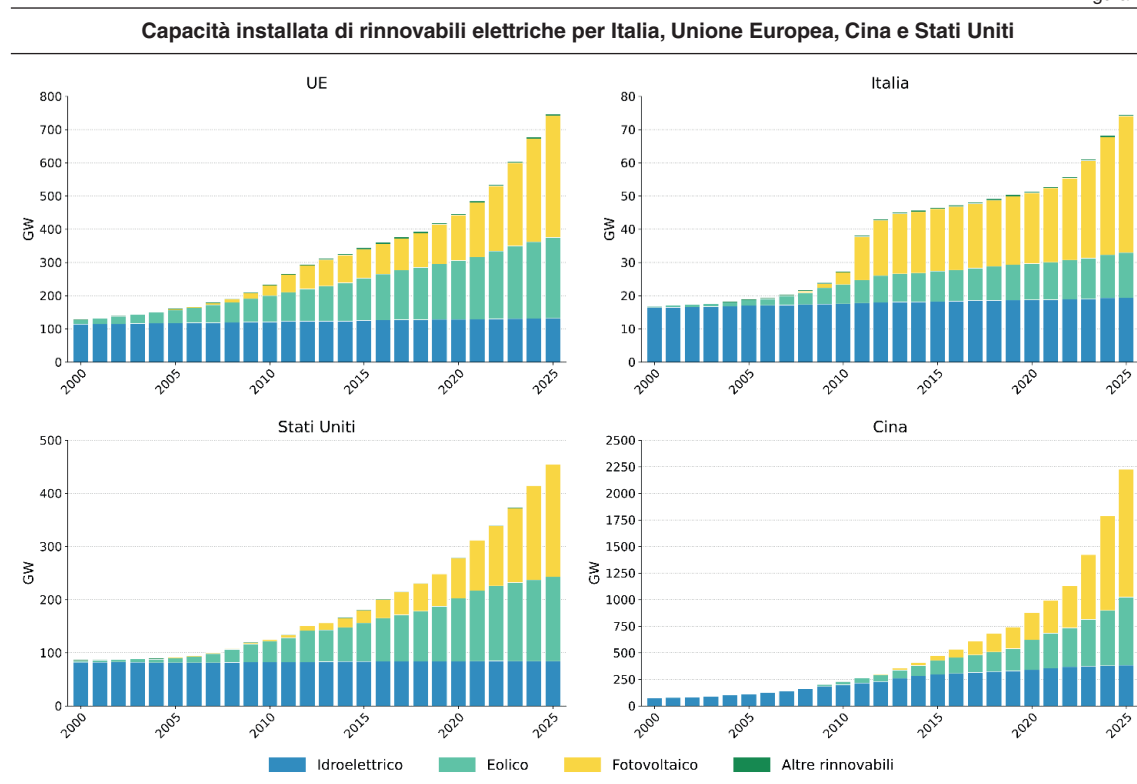
¹⁰ Banca d'Italia, Relazione annuale sul 2025, capitolo 14, riquadro "La produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili in Italia".

¹¹ NGFS, [Climate Scenarios for central banks and supervisors](#), 2022; [Explanatory notes on NGFS long-term scenarios](#), 2025.

¹² Banca d'Italia, Relazione annuale sul 2025, evidenzia come a livello globale tra il 2010 e il 2024 la riduzione del costo totale di installazione sia stata di circa l'87 per cento per il fotovoltaico, del 55 per l'eolico su terraferma, del 48 per l'eolico galleggiante, di oltre il 90 per cento per i sistemi di accumulo a batterie su scala industriale.

Secondo alcuni autorevoli studi, le FER sono ormai economicamente competitive rispetto alle fonti fossili. Questa conclusione resterebbe valida, alle attuali quote di produzione, anche considerando i costi necessari per integrare le rinnovabili nel sistema elettrico, inclusi gli investimenti nelle reti, nei sistemi di accumulo e nei servizi necessari a garantire continuità e sicurezza della fornitura¹³. Non mancano tuttavia opinioni più caute¹⁴. Questo è un dibattito complesso, nel quale confluiscono competenze ingegneristiche ed economiche, ipotesi tecnologiche e previsioni su domanda e prezzi. Mi sembra tuttavia non controverso che la competitività economica delle rinnovabili sia oramai sulla frontiera. Il cosiddetto “trilemma energetico”, la difficoltà di conciliare sostenibilità ambientale, accessibilità economica e sicurezza degli approvvigionamenti, non è più così netto¹⁵. Per i paesi come l'Italia, caratterizzati da prezzi finali dell'elettricità elevati nel confronto internazionale e da un sistema di determinazione del prezzo all'ingrosso basato sull'offerta marginale, è verosimile che l'espansione delle FER, degli accumuli e della rete possano ridurre i prezzi all'ingrosso, attraverso la diminuzione del numero di ore in cui essi sono determinati dalle tecnologie più costose (tipicamente centrali a gas naturale).

Figura 3



Fonte: elaborazioni su dati Ember, Yearly Electricity Data.

¹³ La IEA (World Energy Outlook 2025, cit.) stima che, attualmente, il costo di generazione dell'eolico su terraferma e quello del fotovoltaico su scala industriale in Europa, Stati Uniti e Cina siano inferiori a quelli degli impianti alimentati a carbone e gas naturale, anche tenendo conto delle maggiori difficoltà di programmazione e dispacciamento. Un sistema con un grado elevato di diffusione delle FER (al 95 per cento), associato ad accumuli, avrebbe invece costi in linea con il gas in Europa e superiori negli Stati Uniti.

¹⁴ Per l'Italia, cfr. ad esempio Agostini et al., *Scenari elettrici decarbonizzati al 2040*, Energia n. 1/2025.

¹⁵ P. Angelini, *Un mondo turbolento: crisi politiche e shock economico-finanziari. Quali strategie per la sicurezza economica dell'Italia?*, intervento alla XVI Conferenza MAECI - Banca d'Italia con i Delegati e gli Addetti finanziari accreditati all'estero Roma, Farnesina, 2 aprile 2026.

Un secondo tema di dibattito concerne l'effetto della transizione energetica sulle dipendenze strategiche delle economie povere di fonti fossili. Queste ultime provengono da paesi non sempre affidabili, o transitano attraverso aree del mondo geopoliticamente instabili, generando una pericolosa combinazione di dipendenza e incertezza. Ora, la transizione può determinare nuove dipendenze, legate alle tecnologie e alle materie prime critiche essenziali, la cui produzione è fortemente concentrata in pochi paesi¹⁶. Si potrebbe dunque sostenere che la transizione si limiti a modificare la natura delle dipendenze strategiche, senza eliminarle.

Ma mentre la dipendenza dai combustibili fossili richiede flussi continui di importazioni, gli impianti per la produzione di energia rinnovabile, una volta completati, abbattano drasticamente l'incertezza connessa con gli shock energetici, e durano per decenni (negli ultimi anni si è registrato un notevole allungamento della vita utile degli impianti)¹⁷. Inoltre, la quota di rinnovabili sui consumi finali totali di energia è ancora contenuta (circa un quinto a livello mondiale e in Italia, e un quarto nell'Unione europea). Vi sono quindi ampi margini perché una loro ulteriore crescita diversifichi il mix elettrico e riduca la concentrazione del rischio. In terzo luogo, l'industria europea presenta punti di forza in alcuni settori rilevanti per la produzione di energie rinnovabili, ad esempio le turbine eoliche e gli inverter¹⁸.

Nel complesso, dunque, l'ulteriore espansione delle FER in Europa dovrebbe contribuire a mitigare le dipendenze strategiche. Le iniziative europee come i piani *RePowerEU* e *AccelerateEU* si muovono in questa direzione¹⁹, come pure l'*Industrial Accelerator Act* che mira a rilanciare la manifattura domestica europea²⁰.

Un terzo tema oggetto di dibattito riguarda le soluzioni al problema dell'intermittenza delle FER. Quando in determinate zone la produzione elettrica eccede la domanda e non

¹⁶ Secondo i dati della IEA e della U.S. Geological Survey, la produzione mineraria del litio è concentrata in Australia, in Cile e in Cina; quella del rame in Cile, nella Repubblica Democratica del Congo e in Perù; quella del nichel in Indonesia, nelle Filippine e in Russia; quella del cobalto nella Repubblica Democratica del Congo e in Indonesia. La Cina detiene circa il 70 per cento dell'estrazione globale di terre rare e una quota ancora maggiore nelle attività di raffinazione. Nelle filiere delle tecnologie pulite, la Cina concentra circa l'85 per cento della capacità produttiva mondiale del fotovoltaico, l'80 di quella delle batterie agli ioni di litio e oltre la metà di quella eolica.

¹⁷ La durata media dei moduli fotovoltaici è aumentata da circa 20 anni nel 2007 a 25-35 anni (U.S. Department of Energy, *End-of-Life Management for Solar Photovoltaics*, 2026). Le turbine eoliche su terra possono operare tradizionalmente per circa 20 anni (con una durata superiore di circa cinque anni per gli impianti galleggianti), sebbene studi recenti mostrino la possibilità di estendere la vita utile a 25-30 anni (NREL, [Wind Turbine Drivetrain Reliability Assessment and Remaining Useful Life Prediction](#), 2021).

¹⁸ IEA, [Inverter supply chains and cybersecurity](#), IEA, 2026, Parigi. Gli inverter sono dispositivi elettronici che convertono la corrente continua in alternata.

¹⁹ Il piano *RePowerEU* è stato varato nel 2022 per affrancare l'Europa dalla dipendenza dai combustibili fossili importati dalla Russia, mentre il piano *AccelerateEU*, dello scorso aprile, mira a ridurre ulteriormente la dipendenza strategica dall'estero in favore di energie pulite autoctone. Introduce inoltre misure temporanee di sostegno a famiglie e imprese e al rafforzamento delle reti elettriche europee.

²⁰ Un ulteriore profilo, distinto anche se connesso, riguarda la sicurezza delle infrastrutture. L'integrazione di hardware e software esteri nelle reti elettriche domestiche pone rischi informatici e geopolitici, che vanno presidiati (European Council on foreign relations, [How China could crash Europe's energy grid and what the EU can do about it](#), 2025).

può essere accumulata o trasferita verso altre aree, può rendersi necessaria una riduzione temporanea della produzione, che comporta una perdita di produzione elettrica, de facto uno spreco. Per contro, in fasi di eccesso di domanda è necessario ricorrere a fonti complementari alle rinnovabili.

Le soluzioni sono molteplici. È possibile accrescere le capacità di accumulo e rafforzare le interconnessioni e i sistemi di gestione della rete, trasferendo l'elettricità dalle aree e dai momenti con eccesso di produzione verso quelli con eccesso di domanda. Inoltre, si può fare leva su meccanismi (ad esempio di prezzo) che incoraggino i consumatori a spostare la propria domanda verso momenti in cui vi è un eccesso di offerta, compensandoli per questa disponibilità. Queste soluzioni appaiono oggi imprescindibili. La diffusione dei sistemi di accumulo è ancora insufficiente, ma i costi si stanno riducendo significativamente e gli investimenti stanno aumentando a ritmo sostenuto. Lo stesso vale per il potenziamento delle reti e dei sistemi di gestione della domanda²¹.

Un'altra soluzione consiste nell'utilizzare fonti e tecnologie complementari alle FER. Le esigenze di continuità del sistema elettrico richiederanno per molti anni ancora il ricorso a soluzioni di questo tipo²². Le possibilità sono svariate, comprese le centrali a gas e l'energia nucleare. Nel 2025 quest'ultima copriva circa il 9 per cento della produzione elettrica mondiale. Il nucleare presenta tuttavia prospettive eterogenee nei vari paesi a seconda del loro stato di avanzamento nell'adozione di questa tecnologia, a causa del permanere di ampi margini di incertezza sull'evoluzione tecnologica, sui tempi e costi di realizzazione degli impianti e sulle modalità di finanziamento. Per l'Italia, che sta avviandosi su questo sentiero, contributi apprezzabili potranno arrivare nel lungo periodo. Inoltre, il nucleare non affrancherebbe l'Europa dalle dipendenze strategiche connesse con l'accesso sia alla tecnologia (oggi concentrata in un numero limitato di paesi) sia al combustibile²³.

Nel complesso, il dibattito sul mix ottimale di tecnologie su cui puntare per mitigare il problema dell'intermittenza delle rinnovabili è aperto. Le soluzioni emergeranno nei prossimi anni, come risultato dell'interazione tra progresso tecnologico, forze di mercato e scelte di politica economica. Queste ultime dovrebbero essere chiare e stabili, evitando di sostituirsi al mercato nella selezione delle tecnologie. Gli investimenti in questo campo sono di lungo periodo (la vita utile degli impianti per la produzione di elettricità, se ben mantenuti, è misurabile in decenni); per favorirli è dunque più che mai necessario ridurre al minimo l'incertezza e l'instabilità del quadro regolamentare.

Un ultimo tema di dibattito riguarda i freni alla crescita delle rinnovabili. In vari paesi, inclusa l'Italia, molto è stato fatto per ridurre i ritardi nell'autorizzazione e nella connessione

²¹ I sistemi di gestione della domanda sono già sperimentati in vari paesi, inclusa l'Italia, con esiti molto favorevoli. Cfr. D.L. Garcia, R.D. Metcalfe, A.R. Schein e Y. Sun, "[A Demand-Side Alternative to Renewable Curtailment: Natural Field Experimental Evidence from Two Countries](#)". NBER Working Papers 35530, luglio 2026.

²² N. Makaroff e M. Gillot, [Europe's security depends on a clear electrification target](#), Project Syndicate 8 settembre 2026.

²³ World Nuclear Association, [World Nuclear Outlook Report 2026](#). Memoria della Banca d'Italia del 23 febbraio 2026 *sul Disegno di Legge A. C. 2669*.

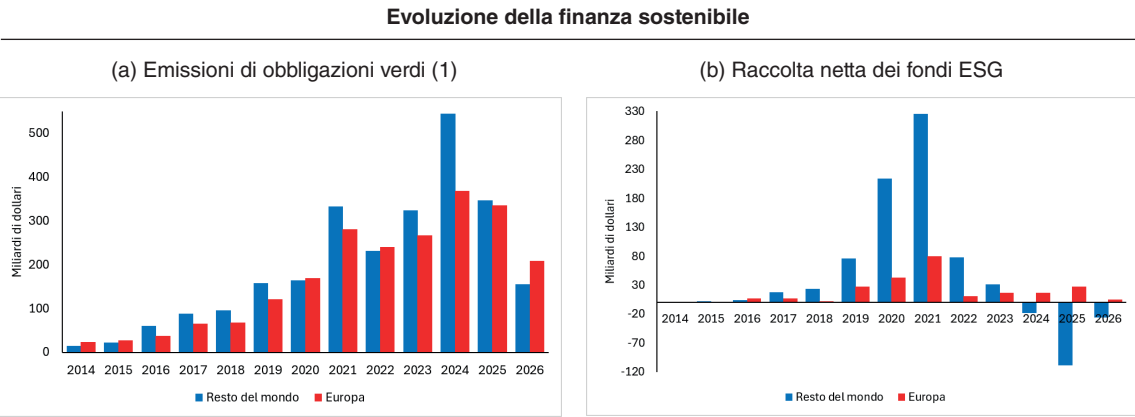
dei nuovi impianti, delle infrastrutture di rete e degli accumuli, ma le tempistiche sono spesso ancora molto lunghe, ed è a volte difficile distinguere tra le molte ragioni dei ritardi²⁴. Vi contribuiscono le resistenze manifestate dalle comunità locali all'installazione degli impianti. Esse potrebbero essere attenuate facendo partecipare le comunità ai benefici degli investimenti, ad esempio attraverso sconti in bolletta, interventi di mitigazione dell'impatto degli impianti e di riqualificazione ambientale. Non mancano esempi virtuosi²⁵. In Italia, sono degne di attenzione le recenti proposte di ribilanciare i poteri in materia di autorizzazioni, spostandoli dalle regioni allo Stato²⁶.

3. Il sistema finanziario: il ruolo delle informazioni e degli strumenti finanziari per la transizione energetica

La transizione energetica richiede investimenti ingenti. Le decisioni in materia spettano alle imprese, alle famiglie e alle autorità pubbliche. Le variabili finanziarie (disponibilità e condizioni dei fondi necessari a realizzare un investimento) hanno un ruolo chiave nell'ambito di queste scelte, ma occorre fare chiarezza su alcuni aspetti.

Solo pochi anni fa la finanza sostenibile ha attraversato una fase di rapida crescita, sostenuta dalle politiche climatiche e dall'interesse degli investitori. Il mercato delle obbligazioni verdi ha registrato una crescita fortissima tra il 2014 e il 2024, e ha visto l'Europa affermarsi come principale mercato mondiale di questi strumenti (fig. 4.a). Sviluppi complessivamente non dissimili sono stati registrati dai fondi ESG (fig. 4.b).

Figura 4



Fonte: DCM Analytics, LSEG, EPFR. Dati aggiornati al 30.6.2026.
 Note: (1) La classificazione geografica è basata sulla nazionalità dell'emittente. La conversione in dollari è effettuata sulla base del tasso di cambio alla data del collocamento.

²⁴ A livello mondiale, a fine 2025 risultavano in attesa di connessione alla rete impianti FER per una potenza installata di 1.700 GW e accumuli per 600 GW. IEA, [Electricity 2026](#).

²⁵ Nella realizzazione del parco eolico di Rivoli Veronese (VR) sono stati previsti a favore della comunità locale una tariffa elettrica ridotta, l'offerta di obbligazioni con rendimento privilegiato e la realizzazione di piste ciclabili (Coordinamento FREE, [Manuale di raccomandazioni per rinnovabili e territori](#), 2026; [Climate Action Network Europe, Community Engagement and Fair Benefit Sharing of Renewable Energy Projects](#), 2025).

²⁶ E. Giovannini, Sull'energia restituiamo potere allo Stato, c'è in ballo la sicurezza, *La Repubblica*, 30 settembre 2026.

In questa fase si è diffusa l'idea che la finanza potesse costituire la leva principale per attivare e guidare la transizione, antepoendo talvolta gli aspetti di sostenibilità ai criteri finanziari tradizionali. Oggi questa impostazione appare superata²⁷.

Gli investitori – gli intermediari e la loro clientela – erano e rimangono guidati primariamente da considerazioni di massimizzazione del rendimento corretto per il rischio²⁸. Partendo da questo presupposto, e mettendo da parte la questione della convenienza finanziaria ex ante degli investimenti sostenibili²⁹, la domanda centrale è: cosa si può fare affinché il mondo della finanza possa supportare al meglio la transizione energetica e ambientale?

Una risposta, ampiamente condivisa dalle autorità e dagli intermediari, è che occorre mettere il sistema finanziario in grado di valutare con precisione i rischi e le opportunità della transizione. Questa risposta ha due importanti implicazioni pratiche. In primo luogo, occorre assicurare che le scelte regolamentari e di politica economica siano il più possibile chiare e stabili. In secondo luogo, occorre migliorare il patrimonio informativo a disposizione dei finanziatori.

Come accennato sopra, l'incertezza complica le scelte di investimento. Si pensi a un'impresa, o a un progetto d'investimento: informazioni di scarsa qualità, incomplete o poco comparabili accrescono l'incertezza e quindi il premio per il rischio sul capitale, azionario o di debito; parimenti, riducono il prezzo dei beni fisici o degli strumenti finanziari oggetto di scambio. Effetti analoghi scaturiscono da cambiamenti delle normative e degli incentivi. Nel valutare le esigenze informative e quelle di adeguamento delle norme è dunque necessario tenere conto di questi effetti indesiderati.

²⁷ P. Angelini, [Portfolio decarbonisation strategies: questions and suggestions](#), Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza, n. 840, 2024.

²⁸ Non mancano esempi di investitori che scelgono deliberatamente di affiancare a questi obiettivi "tradizionali" obiettivi alternativi, quali la decarbonizzazione. Ad esempio, le scelte del fondo sovrano norvegese sono guidate anche da considerazioni di tutela del clima e dell'ambiente. E vi sono evidenze che queste scelte abbiano avuto un effetto significativo sulla riduzione delle emissioni di gas serra delle imprese (F. Carpena, M. Castelluccio e J. Hjort, [Catalytic Divestment: The World's Largest Investor's Exit from Coal and Global Emissions](#), luglio 2026. Tuttavia, il fondo norvegese sfrutta la propria dimensione per influenzare, in qualità di azionista attivo, gli esiti del dibattito assembleare. In generale, l'impulso fornito dagli investitori attenti alle considerazioni di sostenibilità non pare da solo in grado di avere effetti rilevanti sul finanziamento della transizione climatica, come dimostra la carenza di investimenti rispetto al fabbisogno che sarebbe necessario per centrare gli obiettivi dell'accordo di Parigi, documentata da numerosi studi.

²⁹ Su questo interrogativo si è sviluppata una letteratura empirica molto fiorente. È complesso dare un giudizio definitivo sulla convenienza finanziaria relativa ex ante degli investimenti nella transizione, poiché i rendimenti dipendono da fattori caratterizzati da elevata incertezza e forte dinamismo, tra i quali l'evoluzione delle politiche climatiche, il progresso tecnologico e le preferenze degli investitori. La relazione tra performance finanziaria e ambientale non è quindi stabile nel tempo né uniforme tra settori e paesi. Su questi temi si veda ad esempio A. Persakis, [The impact of climate policy uncertainty on ESG performance, carbon emission intensity and firm performance: evidence from Fortune 1000 firms](#), *Environment, Development and Sustainability*, Environ Dev Sustain 26, 24031-24081, 2024; D. Acemoglu, P. Aghion, L. Bursztyn e D. Hemous, The environment and directed technical change, *American Economic Review*, vol. 102, no. 1, pp. 131-166, 2012; L. Pastor, R.F. Stambaugh e L.A. Taylor, Sustainable investing in equilibrium, *Journal of Financial Economics*, vol. 142, no. 2, pp. 550-571, 2021.

L'Unione europea si è dotata di un ambizioso quadro di regole che fissano standard di reportistica sulla sostenibilità ambientale ed energetica delle imprese (la *Non-Financial Reporting Directive*, NFRD, e successivamente la *Corporate Sustainability Reporting Directive*, CSRD). Nel mutato contesto internazionale, il pacchetto *Omnibus* varato nel 2025, nel pur legittimo intento di ridimensionare l'onere di questa regolamentazione sul sistema economico, ha segnato un passo indietro. Ad esempio, il numero di imprese italiane soggette agli obblighi di rendicontazione di sostenibilità, stimato in circa 8.000 secondo la prima formulazione della CSRD, scenderebbe a circa 1.000 secondo la revisione proposta dalla *Omnibus*.

È auspicabile che il processo di revisione della normativa eviti che si disperdano gli investimenti già sostenuti da banche e imprese per predisporre e sfruttare questi dati, e si preservi la disponibilità di informazioni rilevanti per investitori e intermediari³⁰.

La vigilanza bancaria e assicurativa ha svolto un ruolo importante nel favorire la crescita e l'utilizzo di questo patrimonio informativo, spingendo gli intermediari a dotarsi degli strumenti per una adeguata valutazione dei rischi e delle opportunità connesse con la transizione³¹. Ad esempio, certe caratteristiche di un immobile (la classe di efficienza energetica, o il fatto che si trovi o meno in una zona soggetta ad alluvioni) possono avere un impatto significativo sul valore della garanzia³².

Scendiamo su aspetti concreti riguardanti il finanziamento della transizione energetica nel nostro Paese.

I consumi finali di energia del Paese sono per un quarto riconducibili alle famiglie. Due terzi di questi derivano dal condizionamento termico degli ambienti e dal riscaldamento dell'acqua³³. Il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici, oltre ad essere previsto da regole europee (ad es. *Energy Efficiency Directive*, EED e *Energy Performance of Buildings Directive*, EPBD), è in generale conveniente su un orizzonte di lungo periodo. Tuttavia, per molte famiglie è difficile o impossibile sostenere l'esborso iniziale richiesto per attuarlo³⁴.

³⁰ F. Cannata e L. Serafini, [A pragmatic approach to simplification: the case of banking regulation in the EU](#), Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza, n. 955, 2025. P. Angelini, [La sostenibilità nell'industria finanziaria: vecchi modelli per nuovi scenari?](#), Intervento introduttivo, Milano, 2 aprile 2025.

³¹ E. Bernardini, I. Faiella, L. Lavecchia, A. Mistretta e F. Natoli, [Banche centrali, rischi climatici e finanza sostenibile](#), Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza, n. 608, 2021. Banca d'Italia, [Tavole rotonde con banche e intermediari finanziari - Aspettative di vigilanza sui rischi climatici e ambientali](#), settembre 2023.

³² M. Loberto, A. Mistretta e M.M. Spuri, [L'impatto della classe energetica sui prezzi delle case](#), Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza, n. 818, 2023. M. Loberto e M. Spuri, [L'impatto del rischio di alluvione sulla ricchezza immobiliare in Italia](#), Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza, n. 768, 2023.

³³ Eurostat, elaborazioni su [Complete energy balances](#) (nrg_bal_c) e [Disaggregated final energy consumption in households – quantities](#) (nrg_d_hhq), ultimo accesso: 9 settembre 2024.

³⁴ G. De Blasio et al, [Improving the energy efficiency of homes in Italy: the state of the art and some considerations for public intervention](#), Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza, n. 845, 2024.

Per superare questo ostacolo sono stati sviluppati strumenti quali i mutui “verdi” e i prestiti per la riqualificazione energetica degli edifici. In Italia tra il 2022 e il 2024 la quota di questi mutui è raddoppiata, arrivando al 12 per cento delle nuove erogazioni³⁵. Il riconoscimento, nella regolamentazione bancaria, della rilevanza degli interventi di miglioramento dell’efficienza energetica degli immobili può favorire lo sviluppo del mercato³⁶.

L’evidenza disponibile indica che i prestiti “verdi” presentano, a parità di altre condizioni, una rischiosità inferiore alla media, che si traduce in costi relativamente inferiori. L’investimento in efficienza energetica tende, infatti, ad attenuare gli effetti di shock ai prezzi dell’energia sui bilanci delle imprese e delle famiglie, aumentandone la resilienza, e quindi migliorandone la capacità di rimborso dei prestiti³⁷.

Alcuni aspetti delle normative comunitarie rappresentano peraltro un freno allo sviluppo di questi prodotti. L’applicazione delle definizioni di prestito “verde” contenute nel Regolamento Tassonomia è stata sinora limitata dalla complessità tecnica e dall’incertezza della normativa, dalla carenza di dati e dall’eterogeneità delle metriche utilizzate nei diversi paesi, ad esempio per la misurazione del grado di efficienza energetica. La Commissione Europea sta mostrando consapevolezza di queste difficoltà³⁸.

Questo contesto ha favorito il proliferare di definizioni non ufficiali di prestito “verde”, che hanno ostacolato le analisi. In Italia a ciò si aggiungono le difficoltà di accesso ai microdati amministrativi che consentirebbero di migliorare sensibilmente le istruttorie

³⁵ V. Lionetti, V. Michelangeli e L. Ridi, *Mutui verdi in Italia: tassi, volumi e dinamiche di mercato nel triennio 2022-2024*, Banca d’Italia, Questioni di Economia e Finanza, n. 1013, 2025.

³⁶ Il CRR3 (Reg. UE 2024/1623), all’art. 229, prevede che le spese che migliorano le prestazioni energetiche possono essere pienamente riconosciute nella valutazione degli immobili, senza limiti. Tale rivalutazione dell’immobile si rifletterebbe in un incremento della quota di mutuo coperta dalla garanzia immobiliare, che è soggetta a un coefficiente di ponderazione inferiore rispetto alla quota non coperta.

³⁷ A. Colabella, L. Lavecchia, V. Michelangeli e R. Pico, *Are Energy Bills Squeezing People’s Spending?*, International Journal of Microsimulation, International Microsimulation Association, vol. 18(3), pp. 1-25, 2025. D. Rusinova e M. Weissler, *Building resilience: how energy prices boost home efficiency*, ECB Blog, 2026. F. Ferriani e A. Gazzani, *The impact of the war in Ukraine on energy prices: Consequences for firms’ financial performance*, International Economics, vol. 174, pp. 221-230, 2023. F. Ferriani e A. Gazzani, *The invasion of Ukraine and the energy crisis: Comparative advantages in equity valuations*, Finance Research Letters, vol. 58, Part D, 2023. F. Ferriani e M. Pericoli, *ESG risks and corporate viability: Insights from default probability term structure analysis*, International Review of Financial Analysis, vol. 112, 2026.

³⁸ Nel marzo scorso la Commissione ha lanciato una pubblica consultazione avente ad oggetto delle proposte di modifica dei criteri tecnici previsti dalla tassonomia. Inoltre, nello stesso mese, ha chiesto alle European Supervisory Authorities (ESAs) un parere tecnico in merito alla semplificazione della rendicontazione di sostenibilità richiesta dalla tassonomia. Al riguardo, nei prossimi mesi, sono attesi passi in avanti da parte della Commissione.

per l'erogazione dei mutui verdi³⁹. Il problema potrebbe essere attenuato con il recepimento della direttiva "case green" (*Energy Performance of Buildings Directive*), su cui però tutti i paesi della UE sono in ritardo⁴⁰.

Una definizione più uniforme dei prestiti "verdi" consentirebbe di raccogliere evidenze più robuste sulla loro rischiosità. In prospettiva, l'accumularsi di evidenze solide di minore rischiosità potrebbe giustificare una riduzione dei requisiti di capitale su questi strumenti, e dunque una ulteriore riduzione dei costi. Ne potrebbe scaturire un circolo virtuoso⁴¹.

La Banca d'Italia ha appena pubblicato una proposta di definizione semplificata di prestito "verde", che mira a conciliare il rispetto dei requisiti del Regolamento Tassonomia con le prassi operative osservate nel mercato italiano⁴². La proposta potrebbe contribuire all'adozione di una definizione semplificata nell'Unione europea, nonché alla crescita ordinata del mercato dei mutui "verdi" a livello nazionale. La discussione su questo tema verrà portata sui tavoli europei.

Per sostenere la transizione energetica delle imprese, le banche si sono mosse su due fronti. Da un lato, hanno ampliato l'offerta di strumenti dedicati agli investimenti per elettrificare i processi produttivi, autoprodurre energia rinnovabile e ridurre il consumo energetico. Dall'altro lato, stanno lavorando per incorporare nelle proprie valutazioni creditizie anche la performance energetica – attuale e prospettica – delle aziende⁴³.

Anche in questo caso, si può innescare un circolo virtuoso. Le prospettive di un'azienda dipendono infatti non solo dalla sua esposizione corrente agli shock energetici, ma anche da quella futura. I piani di transizione non sono dunque l'ennesimo obbligo normativo imposto alle aziende, ma strumenti di pianificazione strategica degli investimenti in efficientamento energetico su un orizzonte pluriennale, miranti a rafforzare la resilienza e la redditività dell'impresa⁴⁴.

³⁹ Ad esempio, le informazioni contenute negli Attestati sulle prestazioni energetiche (APE), raccolti dalle regioni e conferiti, in tempi e modalità diverse, al catasto nazionale gestito da ENEA (il SIAPE), sono sostanzialmente non disponibili se non in formato aggregato. Alcune regioni (Lombardia, Piemonte e prov. Autonoma di Trento) hanno scelto di pubblicare i propri archivi in formato open data, consentendo così analisi ed elaborazioni. Cfr. L. Lavecchia et al (2026), [The sustainable data gap in Italy](#), IFC Bulletin 68, settembre 2026.

⁴⁰ Secondo l'art 22.2 della EPBD, "Gli Stati membri assicurano l'accesso agevole e gratuito all'attestato di prestazione energetica completo per proprietari, locatari e gestori degli immobili e istituti finanziari per quanto riguarda gli edifici compresi nel loro portafoglio di investimenti e di prestiti, nonché, previa autorizzazione del proprietario, anche per esperti indipendenti".

⁴¹ P. Angelini, [Intervento di apertura](#) al Convegno "UN Principles for Green Financing for Sustainable Real Estate, Infrastructure and Urban Transformation Projects", Milano, aprile 2024.

⁴² V. Lionetti, T. Loizzo, L. Ridi e F. Schimperna, [Green Loans: a proposal for a simplified EU Definition](#), Banca d'Italia, Note di stabilità finanziaria, n. 52, 2026.

⁴³ C. Angelico, V. Lionetti e L. Ridi (2025), [Le strategie di decarbonizzazione delle banche italiane](#), Questioni di Economia e Finanza, Banca d'Italia, n. 939. C. Angelico e E. Bernardini (2025), [Gli impegni climatici delle banche](#), Questioni di Economia e Finanza, Banca d'Italia, n. 906.

⁴⁴ La Banca d'Italia ha pubblicato per la prima volta nel gennaio di quest'anno il proprio [Piano di transizione per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici](#). Il piano prevede una serie di investimenti da realizzare nel prossimo decennio (Banca d'Italia, [Piano di transizione per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici](#), 2026).

Alcuni interventi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, o per l'efficientamento energetico, appaiono alla portata del nostro sistema imprenditoriale. Ad esempio, Cerved stima che se i tetti dei capannoni esistenti venissero pienamente sfruttati per l'installazione di impianti fotovoltaici la capacità installata attuale raddoppierebbe. L'investimento necessario, compreso tra i 30 e i 36 miliardi di euro⁴⁵, sarebbe assai rilevante ma realizzabile. Ad esempio, sono oramai disponibili formule contrattuali e finanziarie innovative sotto vari nomi (*pay-as-you-save*, contratti di prestazione energetica) mediante le quali il costo iniziale dell'investimento viene sopportato in larga misura da terzi (banche, fornitori di servizi e di energia elettrica) e si ripaga nel corso del tempo anche grazie ai risparmi conseguiti⁴⁶. Mediante i cosiddetti accordi di acquisto (*power purchase agreements*), invece, le controparti fissano il prezzo di fornitura dell'energia elettrica su orizzonti di medio o lungo periodo; ciò consente all'impresa di mitigare i rischi di shock ai prezzi dell'energia, e al fornitore di impegnare risorse nella realizzazione di impianti per la produzione di energia rinnovabile, tipicamente caratterizzati da costi iniziali elevati, potendo contare su un flusso di ricavi stabile e prevedibile.

Nel nostro paese queste formule di finanziamento sono in crescita, ma ancora poco diffuse. Gli intermediari potrebbero promuoverne lo sviluppo non solo fornendo risorse ai diversi attori coinvolti, ma anche svolgendo una funzione di consulenza, valutazione e strutturazione finanziaria degli interventi.

Le piccole e medie imprese (PMI) meriterebbero un discorso a parte. Le indagini della Banca europea per gli investimenti evidenziano che le PMI europee, comprese quelle italiane, manifestano una crescente propensione a investire in efficienza energetica, ma continuano a segnalare più frequentemente rispetto alle grandi imprese difficoltà nell'accesso ai finanziamenti necessari⁴⁷. Occorre pertanto un rinnovato sforzo da parte del sistema bancario per assistere le PMI.

Il Tavolo per la Finanza Sostenibile del Ministero dell'Economia e delle Finanze ha sviluppato iniziative con l'obiettivo di diffondere tra le PMI e gli intermediari la consapevolezza dell'importanza dei dati e di agevolarne la raccolta. È stato elaborato un modello per facilitare il dialogo tra le PMI e il sistema bancario in materia di raccolta di dati di sostenibilità⁴⁸. Il suo utilizzo, su base volontaria, potrebbe mitigare gli oneri per le imprese e rispondere alle raccomandazioni di trasparenza delle istituzioni europee⁴⁹.

⁴⁵ Cerved, *Impianti fotovoltaici: 110 mila tetti di imprese idonei all'installazione*, 27 febbraio 2024.

⁴⁶ Cfr. ENEA, *Il contratto di prestazione energetica*, 2024.

⁴⁷ Cfr. BEI, *Capitalizing on Europe's strengths*, 2026. Le evidenze dal sondaggio 2025 della BEI per l'Italia segnalano che l'84 per cento delle imprese dichiara di aver adottato misure per ridurre le proprie emissioni di gas serra (contro una media del 92 per cento per l'UE). Le condizioni di accesso al credito risultano in miglioramento, con soltanto il 10 per cento delle imprese italiane che si dichiara insoddisfatto del costo del finanziamento (rispetto al 22% rilevato nell'anno precedente; *BEI-Indagine sugli investimenti, Rapporto paese - Italia 2025*).

⁴⁸ Cfr. il *Documento per il dialogo banche-PMI*.

⁴⁹ Il 3 luglio scorso la Commissione ha adottato atti delegati per l'adozione degli *European Sustainability Reporting Standards* (ESRS) e di uno standard volontario per le piccole imprese. La loro prima applicazione è prevista dal 1° gennaio 2027.

Conclusioni

La transizione energetica non è solo una priorità ambientale. La disponibilità di energia a costi sostenibili, sicura e meno esposta alle tensioni geopolitiche incide sulla struttura produttiva, sulla competitività e sulla sicurezza economica del Paese. La transizione può promuovere investimenti, attività produttive e crescita del capitale umano, influenzando profondamente le prospettive di sviluppo dei territori e dei sistemi economici.

Sul costo dell'energia non vi sono scorciatoie, né interventi privi di difficoltà. In presenza di shock eccezionali, misure temporanee e mirate possono proteggere le famiglie vulnerabili e le imprese maggiormente esposte; interventi generalizzati e prolungati assorbirebbero invece ingenti risorse pubbliche, attenuerebbero i segnali di prezzo e non ridurrebbero la dipendenza dall'estero. La risposta strutturale richiede di ampliare più rapidamente l'offerta di elettricità al minor costo e a basse emissioni, così da ridurre le ore in cui il prezzo all'ingrosso è determinato dalle tecnologie più costose; di accelerare autorizzazioni e connessioni; di investire nelle reti, negli accumuli e nelle interconnessioni europee; di migliorare l'efficienza energetica. Politiche pubbliche chiare, stabili e prevedibili sono parte di questa risposta.

Contratti a prezzo fisso o di lungo periodo per la fornitura di energia elettrica, già disponibili per famiglie e imprese, possono ridurre il rischio degli investimenti e la volatilità dei prezzi.

Occorre proseguire nell'assegnare gli eventuali strumenti di sostegno pubblico mediante procedure competitive, evitando sussidi generalizzati e permanenti. Potrebbero inoltre essere utili ulteriori passi per scorporare dalla bolletta elettrica voci che perseguono finalità redistributive o di politica generale, in linea con quanto previsto dal PNRR⁵⁰. Un trasferimento di queste componenti sulla fiscalità generale non ne eliminerebbe il costo, ma ne modificherebbe la distribuzione tra contribuenti e tra consumatori: traducendosi in una diminuzione del costo dell'energia elettrica per gli utenti, incoraggerebbe il processo di elettrificazione e mitigherebbe l'elevata incidenza dei consumi energetici sui bilanci delle famiglie meno abbienti. Scelte di questo tipo andrebbero attentamente valutate alla luce degli effetti su famiglie e imprese e sulla sostenibilità dei conti pubblici.

Il sistema finanziario ha il compito di accompagnare questo processo, non di guidarlo. Deve selezionare i progetti solidi da finanziare, valutare correttamente i rischi e sostenere imprese e famiglie nei loro investimenti.

Si va accumulando evidenza che i prestiti "verdi", utilizzati dalle famiglie e dalle imprese per incrementare l'efficienza energetica degli immobili e dei processi produttivi, o per l'autoproduzione di energia, si associano a un ridotto rischio di credito. Ne deriva, a parità di altre condizioni, un costo relativamente ridotto di queste forme di finanziamento. Una definizione più uniforme dei prestiti "verdi" consentirebbe di raccogliere evidenze più

⁵⁰ Un primo passo in questa direzione è stato attuato nel 2023, con la fiscalizzazione di una componente degli oneri che storicamente finanziava il processo di dismissione degli impianti elettronucleari nazionali. Il suggerimento si ricollega a una [proposta formulata da ARERA nel 2023](#).

robuste sulla loro rischiosità e, in prospettiva, potrebbe giustificare una riduzione dei requisiti di capitale su questi strumenti. Ne potrebbe scaturire un circolo virtuoso.

Gli intermediari possono svolgere un importante ruolo per lo sviluppo di questo mercato, erogando credito a condizioni che riflettano la minore rischiosità delle famiglie e delle imprese che investono in efficienza energetica, fornendo consulenza alle imprese più piccole e collaborando con i fornitori di energia per la messa a punto di contratti di fornitura convenienti, in grado di promuovere lo sviluppo delle fonti rinnovabili.

Per fare tutto ciò occorrono intermediari e mercati efficienti, imprese desiderose di investire, regole stabili e un quadro informativo adeguato, tali da consentire a investitori e autorità di valutare i rischi e cogliere le opportunità della transizione, nell'ambito di un dialogo tra tutti gli attori coinvolti.