

# L'ASSETTO TRIPOLARE DELLA TRANSIZIONE

---

Rapporto CER 2/2025

EXECUTIVE SUMMARY



CENTRO EUROPA RICERCHE

# L'ASSETTO TRIPOLARE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA

## PREFERENZE E OBIETTIVI DELLE POLITICHE PER LA TRANSIZIONE

L'accelerazione impressa al processo di transizione degli ultimi anni sta iniziando a presentare primi segnali di rallentamento e diversità di approccio a livello geografico. I progressi realizzati finora, pur significativi in termini di crescita delle energie rinnovabili, non sono ancora sufficienti a invertire la traiettoria delle emissioni di gas serra. Secondo l'International Panel of Climate Change (IPCC), per limitare il riscaldamento a 1,5°C le emissioni di gas serra globali avrebbero dovuto raggiungere nel 2025 il loro punto di massimo<sup>1</sup>. Le più recenti proiezioni<sup>2</sup> indicano di contro probabili incrementi nei prossimi anni e, data l'esperienza storica, difficilmente tale tesi sarà confutata.

La transizione procede, infatti, a velocità differenziate. L'Unione europea rimane finora il solo grande blocco economico in cui le emissioni di CO<sub>2</sub> hanno intrapreso un declino strutturale, mentre altre economie continuano a registrare aumenti o rallentamenti solo marginali. Questa divergenza riflette approcci politici distinti. Se l'Unione europea persegue ambiziosi obiettivi climatici di lungo periodo, altri attori privilegiano la sicurezza energetica di breve termine o devono bilanciare la riduzione delle emissioni con una crescita industriale sostenuta.

Il percorso di transizione non può essere visto come un sentiero lineare verso un pianeta ad impatto ambientale zero, ma una sostituzione lenta e conflittuale di infrastrutture, rendite e saperi. Il cambiamento richiede, infatti, non solo una mera innovazione tecnologica nel senso stretto *schumpeteriano*, ma una progressiva riconversione dei sistemi produttivi. La sfida può realizzarsi esclusivamente se accompagnata unitariamente da governi e istituzioni internazionali.

Dopo gli shock degli ultimi anni – dalla pandemia allo shock inflazionistico-energetico del 2022 – i vari governi hanno assunto posizioni divergenti non tanto sugli obiettivi finali - formalmente condivisi - quanto sulle modalità e sui tempi della loro realizzazione.

Negli Stati Uniti, a inizio decennio si era aperta una fase di slancio “verde” con il

<sup>1</sup> IPCC, 2023: *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115.

<sup>2</sup> Si veda: Friedlingstein, P. et al.: Global Carbon Budget 2025, *Earth System Science Data*. 2025.

ritorno nell'Accordo di Parigi e l'approvazione dell'*Inflation Reduction Act* (IRA) nel 2022. Le elezioni del 2024 hanno portato a un nuovo esecutivo federale, meno incline a proseguire sulla rotta della decarbonizzazione cooperativa. Nei primi mesi del 2025, la nuova amministrazione ha ridimensionato gli incentivi fiscali alla transizione energetica, riorientando la strategia verso obiettivi di sicurezza energetica, rilancio manifatturiero tradizionale e autonomia produttiva strategica. Gli Stati Uniti privilegiano ora una transizione competitiva anziché cooperativa. Gli osservatori parlano di *whiplash climatico* (colpo di frusta), temendo che il repentino cambio di rotta confermi lo scetticismo globale sulla affidabilità degli Stati Uniti come partner nella lotta al cambiamento climatico.

L'Unione Europea, viceversa, mantiene una traiettoria climatica ambiziosa ma fragile. L'UE è rimasta fedele agli obiettivi del *Green Deal* e all'Accordo di Parigi, proseguendo nel 2024-2025 con iniziative di vasta portata. Dalla revisione della Direttiva RED III al varo del *Net Zero Industry Act*, Bruxelles ha cercato di integrare decarbonizzazione, innovazione e competitività industriale in un'unica strategia di lungo termine. I risultati sul piano delle emissioni sono tangibili: l'Europa a 27 ha ridotto le proprie emissioni anche nel 2024 (-1,8%), confermandosi l'unica area economica in calo e compensando in parte la crescita registrata altrove.

Allo stesso tempo, però, emergono con chiarezza i limiti e i rischi insiti nel modello europeo. Da un lato, l'aumento dei costi energetici e produttivi imputabile sia ai prezzi elevati dell'energia, sia al rigore delle norme climatiche (ETS e standard ambientali) pone una seria sfida alla competitività dell'industria europea. Le imprese UE continuano a pagare l'energia molto più cara dei concorrenti (vedi riquadro). Dall'altro lato, l'UE fatica a mantenere il consenso politico e sociale attorno alla transizione: ondate di malcontento e proteste (dai *gilet gialli* in Francia alle resistenze contro il *phase-out* dei motori termici o delle caldaie a gas) segnalano il rischio che una transizione mal gestita amplifichi disuguaglianze territoriali e settoriali.

L'UE, inoltre, incontra il vincolo di costo della concorrenza cinese nelle tecnologie pulite. Ad esempio, produrre oggi un pannello fotovoltaico in Europa costa in media il 35-65% in più che fabbricarlo in Cina, secondo stime dell'AIE – un divario che rende difficile per i produttori europei competere senza aiuti o barriere.

La Cina rappresenta il terzo polo delle politiche per la transizione. Pechino ha ormai assunto la leadership mondiale nelle tecnologie pulite: nel solo 2024 la Cina ha installato oltre 260 GW di nuova capacità rinnovabile (più che in tutto il resto del mondo), di cui circa 190 GW di fotovoltaico e 60 GW di eolico. Inoltre, controllando oltre i due terzi della produzione mondiale di pannelli solari, batterie e terre rare, la Cina ha consolidato una posizione di leadership industriale che trascende l'ambito energetico stretto.

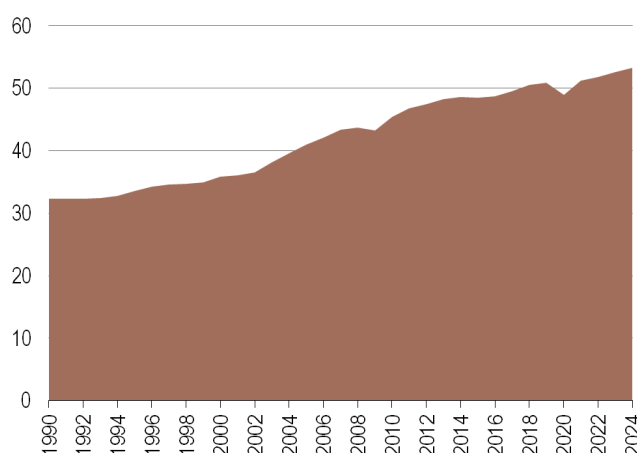
Tuttavia, l'altra faccia della medaglia è una dipendenza ancora molto rilevante dai combustibili fossili tradizionali. La crescita della domanda energetica interna continua a essere rapida (+6,8% il consumo elettrico nel 2024), e le autorità cinesi restano profondamente preoccupate di garantire la sicurezza e l'accessibilità dell'energia per lo sviluppo economico.

L'approccio cinese alla transizione può quindi essere descritto come una strategia per accumulazione: le fonti pulite si sommano al mix energetico ma senza sostituire nell'immediato quelle inquinanti, in un contesto di fabbisogno in crescita.

## LE EMISSIONI DI GAS SERRA

A sintesi di questo assetto tripolare, nel 2024 le emissioni globali di gas serra hanno raggiunto un nuovo record, 53,2 miliardi di tonnellate di CO<sub>2</sub>eq (Gt CO<sub>2</sub>eq), con un incremento rispetto al 2023 pari all'1,3% (grafico 1.1). Si tratta di un ritmo

**Grafico 1.1. Emissioni di gas serra nel mondo (GtCO<sub>2</sub>eq)**



Fonte: elaborazioni CER su dati JRC-EDGAR.

due decimi più lento rispetto al biennio 2022-2023 (+1,5%) e decisamente inferiore alla dinamica che aveva caratterizzato gli anni 2000 (+2,5% media annua fra il 2000 e il 2008), ma tale da mantenere la traiettoria globale su un sentiero di crescita.

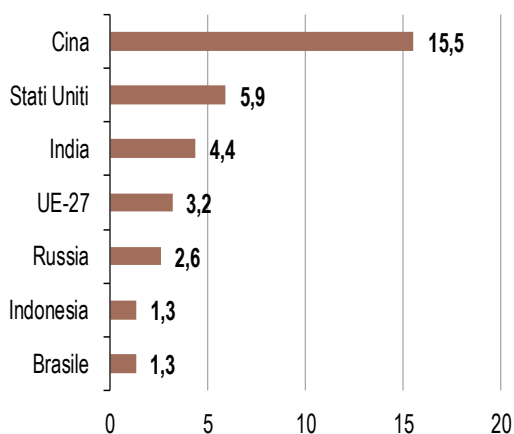
L'inversione strutturale delle emissioni globali

non si è dunque ancora materializzata. Il 2024 segna un rallentamento nel tasso di crescita, ma non una rottura.

L'analisi per aree geografiche conferma una netta polarizzazione nella distribuzione delle emissioni (grafico 1.2). La Cina si conferma il principale emettitore mondiale con 15,5 GtCO<sub>2</sub>eq, pari a quasi il 30% del totale globale, quasi il triplo degli Stati Uniti (5,9 Gt) e quasi cinque volte l'Unione Europea a 27 Paesi (3,2 Gt). L'India, con 4,4 Gt, è il terzo paese emettitore e si avvicina ulteriormente al dato statunitense, sospinta da una forte espansione della produzione elettrica e dalla crescita industriale. Questa fotografia mostra chiaramente che l'asse principale delle emissioni si colloca ormai in Asia. Tre Paesi dell'area (Cina, India e Indonesia) contribuiscono da soli a oltre due terzi del totale globale (39,9% nel 2024).

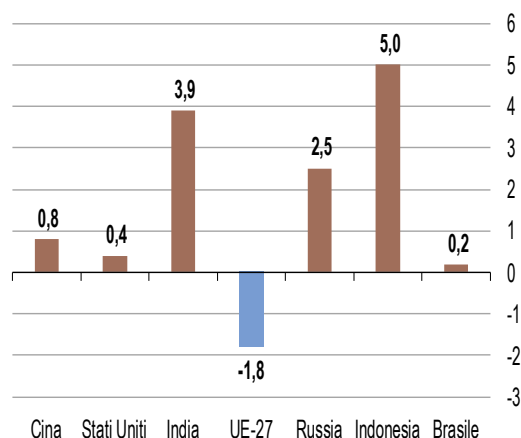
Il grafico 1.3 mette in evidenza una divergenza netta nelle dinamiche del 2024. L'Unione europea a 27 è l'unico grande blocco a registrare una riduzione delle emissioni (-1,8%). Tutte le altre principali economie hanno invece registrato aumenti.

**Grafico 1.2. Emissioni di gas serra nei principali Paesi del mondo e nell'UE-27 nel 2024 (GtCO<sub>2</sub>eq)**



Fonte: elaborazioni CER su dati JRC-EDGAR.

**Grafico 1.3. Variazione delle emissioni di gas serra tra il 2023 e il 2024 (variazioni percentuali)**



Fonte: elaborazioni CER su dati JRC-EDGAR.

## DOMANDA DI ENERGIA E SVILUPPO DELLE RINNOVABILI

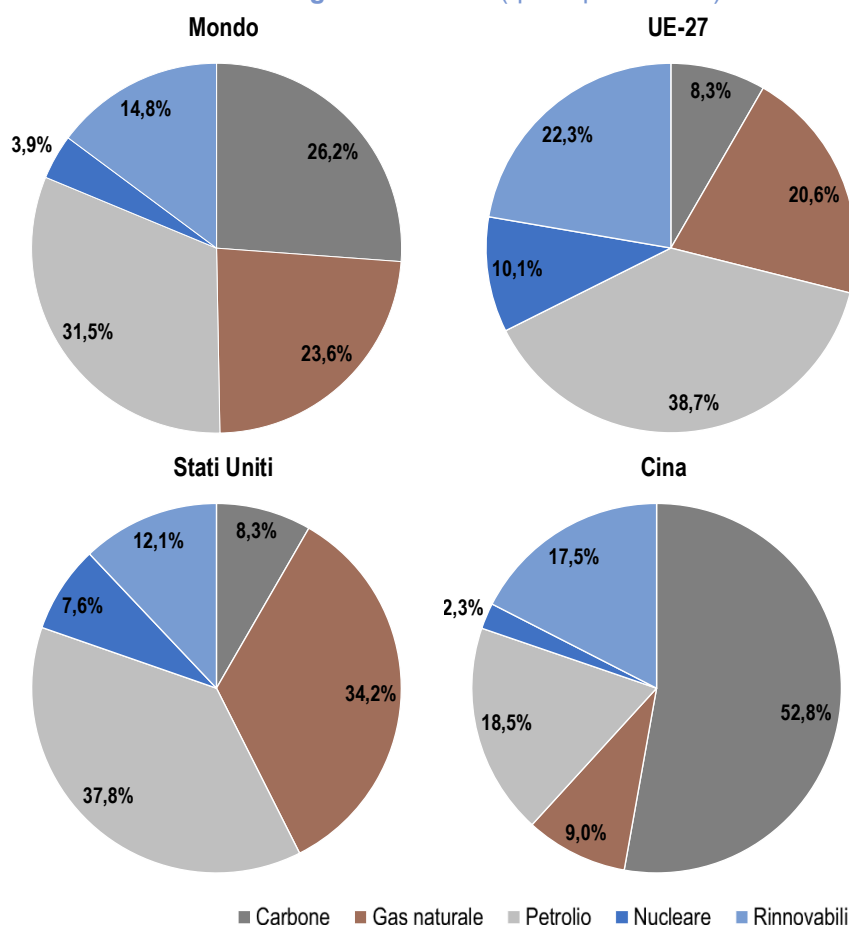
Le emissioni costituiscono il parametro finale della transizione, ma è nella domanda di energia e nello sviluppo delle fonti rinnovabili che si determina realmente il percorso verso la decarbonizzazione. In termini di consumi energetici, i tre poli (Stati Uniti, Unione Europea e Cina) mostrano un elevato grado di eterogeneità (grafico 1.4). A livello mondiale, nel 2024, è prevalso ancora un mix basato su fonti tradizionali. Il petrolio (31,5%), il carbone (26,2%) ed il gas naturale (23,6%) hanno inciso nel loro complesso per oltre l'81%. Le fonti rinnovabili (14,8%) e il nucleare (3,9%) hanno un ruolo ancora secondario.

Rispetto a questo quadro di riferimento, l'Unione Europea presenta il profilo più avanzato nel processo di transizione, con una quota delle fonti rinnovabili al 22,3% e in aumento di 3,4 punti percentuali rispetto al 2021. Il petrolio, tuttavia, rimane la prima fonte, con un'incidenza pari al 38,7%.

Gli Stati Uniti mostrano un assetto intermedio. Come l'Unione Europea, negli USA la fonte principale di consumo è il petrolio, al 37,8%. Il gas naturale raggiunge il 34,2%, +1,9 p.p. rispetto al 2021, mentre le rinnovabili si fermano al 12,1%, seppur in aumento di 1,9 p.p. nel confronto con il 2021.

La Cina rappresenta invece l'estremo opposto. Il consumo di carbone domina nettamente il sistema energetico con una quota pari al 52,8% dei consumi energetici e n riduzione di 3,1 p.p. rispetto al 2021. Le rinnovabili, al 17,5%, mostrano un peso crescente (+3,3% rispetto al 2021).

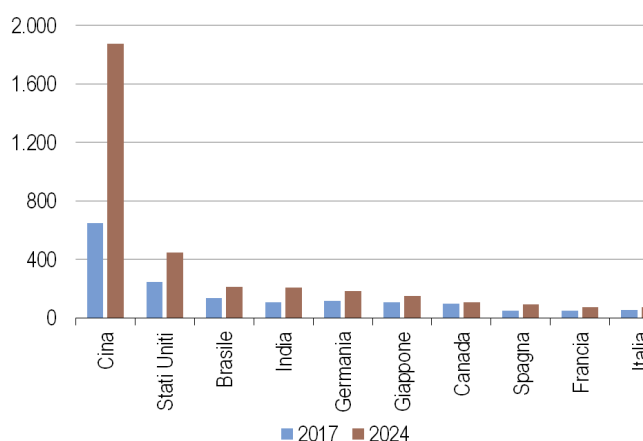
**Grafico 1.4. Panieri energetici nel 2024 (quote percentuali)**



Fonte: elaborazioni CER su dati Our World in Data.

Il rafforzamento della capacità rinnovabile rappresenta uno dei segnali più tangibili dell'avanzamento della transizione energetica a livello globale.

**Grafico 1.5. Potenza installata di fonti rinnovabili elettriche nel 2021 e 2024: i principali 10 Paesi (GW)**



Fonte: elaborazioni CER su dati IRENA.

Nel recente periodo 2017-2024 la potenza installata da fonti rinnovabili è incrementata in misura significativa in tutte le principali economie (grafico 1.5). Il dato più rilevante è però l'espansione straordinaria della Cina, che è passata da 650 GW a 1.877 GW, quasi triplicando la propria capacità nel giro di 7 anni. Nessun altro Paese presenta un salto paragonabile.

## LA SCOMPOSIZIONE CONTABILE DEL PROCESSO DI DECARBONIZZAZIONE

Il processo di decarbonizzazione può essere scomposto contabilmente nelle sue determinanti fondamentali attraverso l'identità di Kaya (1990)<sup>3</sup>. Essa permette di distinguere nel dettaglio le determinanti che incidono sulla dinamica delle emissioni di gas serra: popolazione, PIL pro-capite, intensità energetica (consumi di energia per unità di PIL), intensità carbonica (emissioni di gas serra per unità di energia consumata). Questa prospettiva consente non solo di quantificare la variazione delle emissioni, ma di coglierne la natura, distinguendo tra pressioni espansive legate alla crescita economica e riduzioni strutturali generate da innovazione, efficienza e trasformazione del sistema energetico. La maturità del processo di decarbonizzazione non si valuta, infatti, solo dall'entità della riduzione delle emissioni, ma dalla natura dei fattori che la generano e dalla loro capacità di agire contemporaneamente.

Tra il 2010 e il 2024 le emissioni globali sono cresciute in media dell'1,1%, un ritmo che ha riflesso l'aumento della popolazione di circa +1,1% annuo e una crescita del PIL pro capite prossima al +2% (grafico 1.6). Di contro, sia l'intensità energetica dell'economia (ENE/PIL), sia il contenuto carbonico dell'energia (CO<sub>2</sub>/ENE), hanno esercitato una pressione al ribasso (rispettivamente in media -1,2 e -0,5%). La decarbonizzazione mondiale è quindi avanzata nei fattori tecnologici ed energetici, ma non abbastanza da compensare la spinta congiunta di demografia e reddito.

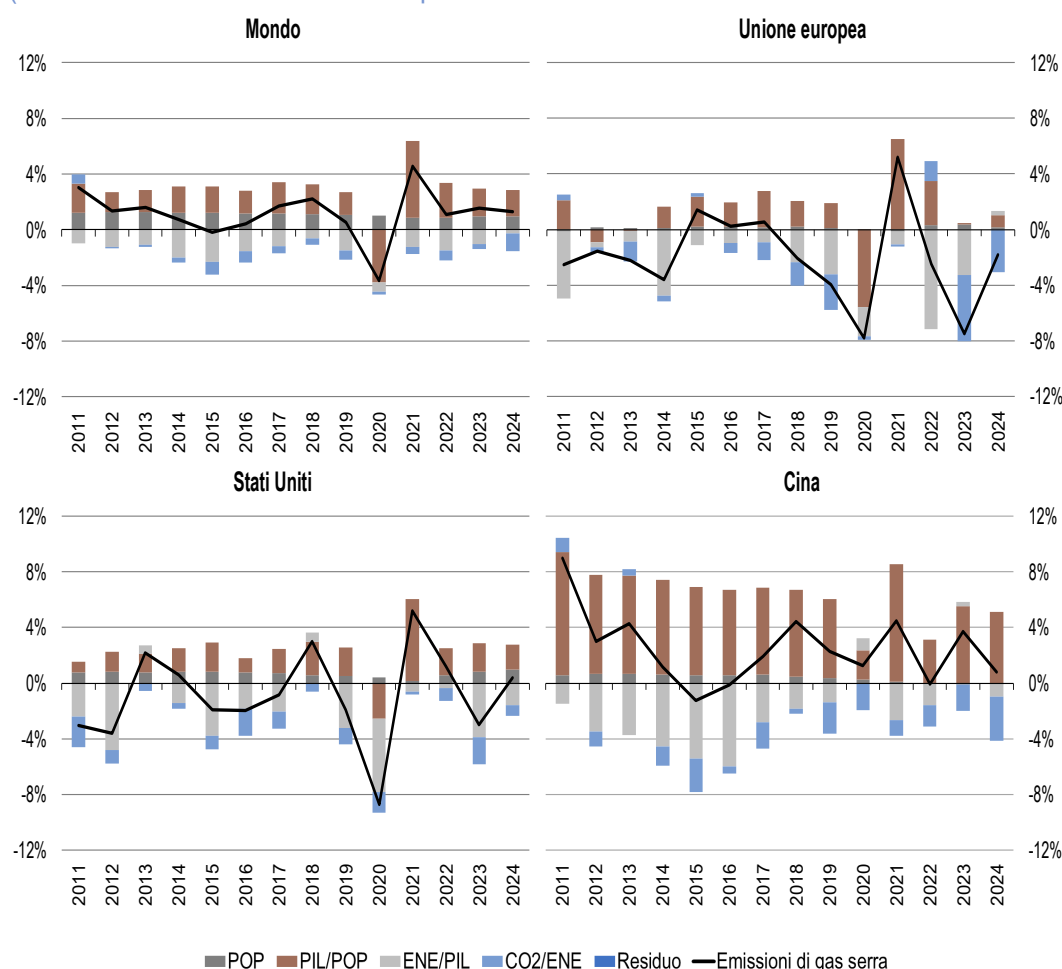
Rispetto al quadro globale, le tre principali economie mostrano andamenti differenziati. Nell'Unione europea i contributi mostrano la traiettoria più chiaramente orientata alla decarbonizzazione. Tra il 2011 e il 2024 le emissioni sono risultate in calo in tutto il periodo ad eccezione degli anni 2015, 2016, 2017 e 2021. A sostegno di questo andamento hanno operato riduzioni sistematiche dell'intensità energetica, spesso comprese tra -2% e -4%, e, negli anni più recenti, una marcata flessione dell'intensità carbonica, che in alcuni esercizi ha superato il -4%. In questo contesto, popolazione e PIL pro-capite hanno mostrato variazioni contenute, contribuendo solo marginalmente alla dinamica emissiva.

Gli Stati Uniti presentano un profilo simile a quello dell'UE. La Cina, invece, segue una traiettoria opposta, con emissioni in crescita per quasi tutto il periodo, talvolta a ritmi sostenuti (+9% nel 2011). Ciò riflette soprattutto l'aumento del PIL pro capite, che nella prima metà del decennio è cresciuta stabilmente tra +6% e +7% l'anno. Al tempo stesso, la Cina ha compensato tale sviluppo con miglioramenti

<sup>3</sup> L'identità di KAYA, formulata da Yoichi Kaya nel 1990, permette di scomporre contabilmente la variazione annua delle emissioni totali di CO<sub>2</sub> come prodotto di quattro fattori strutturali:  $CO_2 = POP \times \frac{PIL}{POP} \times \frac{ENE}{PIL} \times \frac{CO_2}{ENE}$ , dove *POP* rappresenta la popolazione, *PIL* il Prodotto interno lordo a prezzi costanti ed *ENE* i consumi interni lordi di energia.

nell'intensità energetica, spesso pari o superiori al -3%, e un calo progressivo del contenuto carbonico dell'energia. Tuttavia, questi progressi vengono più che compensati dall'effetto scala dell'economia, mantenendo il Paese su una traiettoria emissiva crescente.

**Grafico 1.6. Dinamica delle emissioni di gas serra: scomposizione di KAYA**  
(variazioni % e contributi delle componenti)



Fonte: elaborazioni CER su dati World Bank, EDGAR e Our World in Data.

### GLI ACCORDI DI BELEM: COP30

A dieci anni dagli Accordi di Parigi, la COP30 – 30<sup>a</sup> Conferenza delle Parti ONU sui cambiamenti climatici – che quest'anno si è tenuta a Belém, in Brasile, è arrivata in un momento in cui gli sforzi per limitare il riscaldamento a 1,5 °C appaiono ancora gravemente inadeguati rispetto al trend delle emissioni globali.

La conferenza si è conclusa con un accordo unanime su un pacchetto di 29 decisioni, battezzato "Pacchetto di Belém", che riafferma la cooperazione multilaterale sul clima. Tra i risultati chiave vi è l'adozione di un nuovo obiettivo quantitativo in materia di finanza per l'adattamento. Le delegazioni presenti hanno infatti

sollecitato gli Stati a triplicare i finanziamenti per l'adattamento ai cambiamenti climatici entro il 2035. Un altro passo significativo è stata l'approvazione di un meccanismo internazionale di "transizione giusta", che mira a mettere le considerazioni sociali al centro dell'azione climatica. Questo strumento – fortemente voluto da Brasile e UE – faciliterà la cooperazione, l'assistenza tecnica e il trasferimento di conoscenze per aiutare lavoratori e comunità ad affrontare la transizione energetica in modo equo, ad esempio attraverso programmi di formazione professionale e riconversione economica nelle regioni dipendenti dai combustibili fossili.

La COP30 ha poi rafforzato il monitoraggio dell'adattamento ai cambiamenti climatici, adottando un quadro di 59 indicatori globali per valutare i progressi verso il Global Goal on Adaptation (obiettivo globale di adattamento), coprendo settori quali risorse idriche, agricoltura, salute, ecosistemi, infrastrutture e aspetti sociali. Questo insieme di metriche servirà a rendere più concreto e misurabile l'avanzamento degli sforzi di adattamento nei prossimi anni.

Se molti osservatori hanno accolto con favore questi risultati, la COP30 ha anche messo in evidenza ostacoli negoziali e divergenze persistenti, in particolare lungo l'emisfero Nord-Sud. I paesi in via di sviluppo hanno fatto sentire con forza la propria voce su finanza climatica e equità degli sforzi.

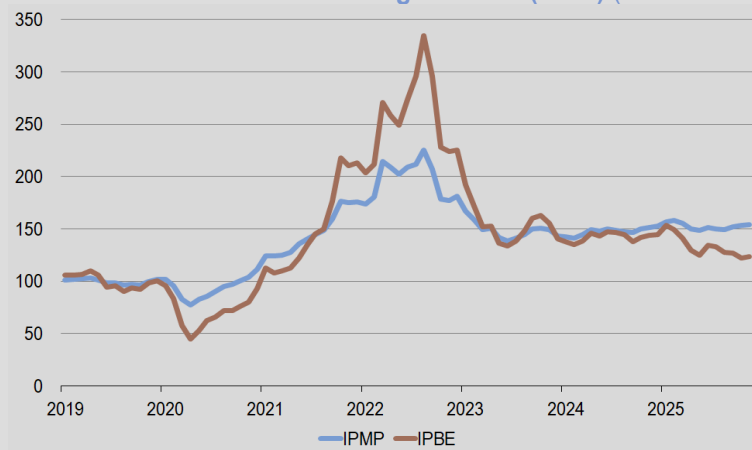
Un'altra tematica sensibile ha riguardato il binomio politiche commerciali e clima. Diversi Paesi emergenti, capeggiati da India e Sudafrica, hanno denunciato il rischio che misure unilaterali di lotta al cambiamento climatico adottate dai Paesi sviluppati (come il meccanismo UE di adeguamento del carbonio alla frontiera, CBAM) agiscano di fatto come barriere commerciali. Il compromesso è consistito nel lanciare un processo di dialogo sul tema all'interno della decisione finale.

## RIQUADRO R1

### PREZZO DELL'ENERGIA: UN FATTORE DI COMPETITIVITÀ

Nel 2025, i prezzi internazionali dei beni energetici internazionali hanno registrato, in aggregato, una riduzione annua dell'ordine del -6,4% (grafico R1.1). Tuttavia, nel confronto con il periodo pre-Covid i prezzi rimangono superiori di oltre il 30%. Nel più ampio spettro delle materie prime, quindi non solo energetiche, ma anche industriali, alimentari e metalli preziosi, l'incremento cumulato di prezzo sul 2019 risulta più elevato (+52,7% rispetto al 2019), con un aumento anche nel 2025 nell'ordine del 3,5%.

**Grafico R1.1. Indice dei Prezzi delle Materie Prime CER (IPMP) e Indice dei Prezzi dei Beni Energetici CER (IPBE) (indice 2019 = 100)**



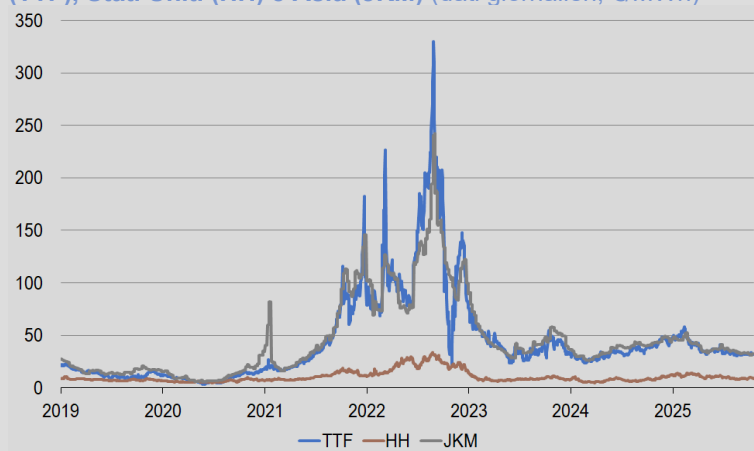
Fonte: elaborazioni CER su dati LSEG.

A fronte di questi andamenti generali, vi sono dinamiche differenziate nelle principali aree geografiche, in funzione della disponibilità di risorse energetiche e della capacità di produzione domestica, con differenziali di prezzo che si trasmettono sui costi di produzione delle imprese. In particolare, negli ultimi anni, il divario tra Europa, Nord America e Asia si è ampliato, con l'Europa che è rimasta stabilmente su livelli di prezzo più elevati e caratterizzata da una maggiore volatilità. Tale differenza risulta particolarmente evidente osservando l'andamento del prezzo del gas naturale (grafico R1.2).

Le tensioni sui mercati internazionali dell'energia e la riduzione dei flussi di gas verso l'Europa del 2022 hanno spinto le quotazioni del gas naturale su livelli mai registrati in passato, con il TTF che ha raggiunto nell'agosto 2022 picchi giornalieri superiori ai 330 €/MWh.

La crisi energetica del 2021-2022 ha accentuato bruscamente le differenze tra le aree geografiche di riferimento, segnando una rottura rispetto al periodo precedente. Nella media dei primi 10 mesi del 2025, infatti, il prezzo medio del gas naturale sul mercato europeo (37,9 €/MWh) risulta superiore alle quotazioni americane di quasi quattro volte (10,6 €/MWh). Simile il divario con le quotazioni del gas sul mercato asiatico JKM (38,6 €/MWh).

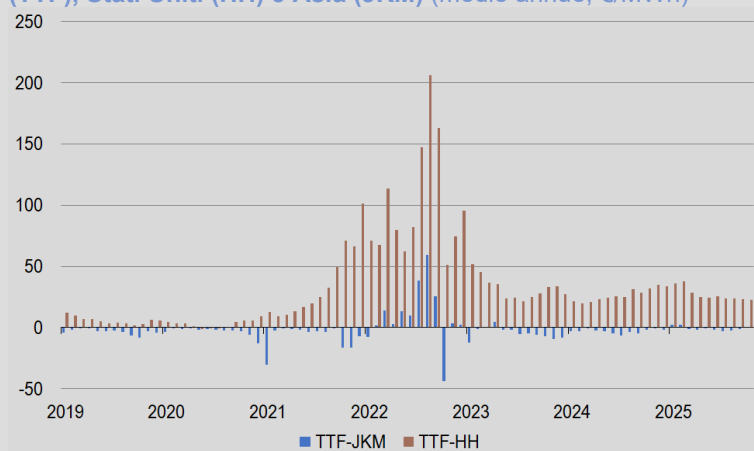
**Grafico R1.2. Prezzo del gas naturale all'ingrosso in Europa (TTF), Stati Uniti (HH) e Asia (JKM) (dati giornalieri, €/MWh)**



Fonte: elaborazioni CER su dati LSEG.

Ciò si traduce in un differenziale di prezzo tra Europa e Stati Uniti di oltre 25 €/MWh (Grafico R1.3). Al contrario, la differenza di prezzo tra Europa e Asia (TTF-JKM) è andata progressivamente a ridursi e nei primi dieci mesi del 2025 risulta inferiore ad un euro per megawattora.

**Grafico R1.3. Differenziale di prezzo del gas naturale in Europa (TTF), Stati Uniti (HH) e Asia (JKM) (medie annue, €/MWh)**



Fonte: elaborazioni CER su dati LSEG.

Il divario nei costi energetici riflette il diverso grado di autonomia delle tre economie. L'Unione europea ha mantenuto un saldo nei flussi fisici di energia profondamente negativo, superiore ai 30 exajoule, a causa di una dipendenza strutturale dalle importazioni di combustibili fossili e di una produzione interna insufficiente a coprire la domanda complessiva. Gli Stati Uniti, al contrario, sono diventati esportatori netti nel 2019 e hanno raggiunto nel 2024 un avanzo di oltre 8 exajoule, grazie all'aumento della produzione di petrolio e gas non convenzionali. La Cina ha visto ampliarsi progressivamente il proprio disavanzo con l'estero, superando i 40 exajoule nel 2023.

# LA DECARBONIZZAZIONE DELL'ECONOMIA ITALIANA

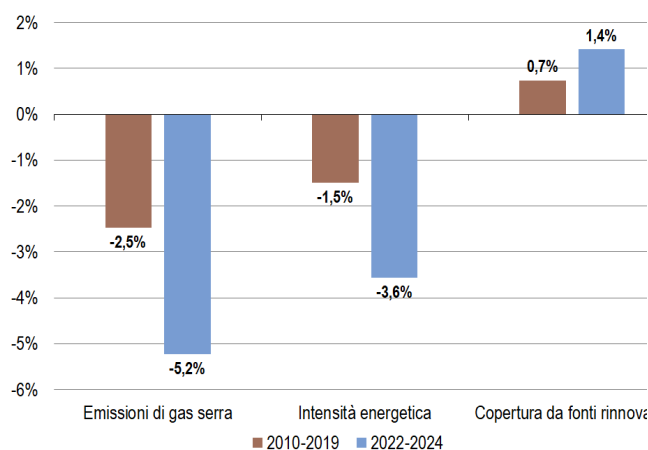
## I TRAGUARDI DEL BIENNIO 2023-2024

Il biennio 2023-2024 ha segnato per l'Italia un punto di svolta nella traiettoria di decarbonizzazione. Dopo oltre un decennio caratterizzato da avanzamenti discontinui, il sistema energetico nazionale ha mostrato una rinnovata capacità di adattamento ed una netta accelerazione lungo le principali direttrici della transizione (grafico 2.1). L'avanzamento è tangibile su più fronti:

- le emissioni di gas serra si sono ridotte in media di oltre il 5%, più del doppio rispetto al ritmo osservato nel decennio 2010-2019, -2,5%;
- l'efficienza energetica è migliorata significativamente, con una riduzione media dei consumi a parità di PIL del 3,4% (-1,5% tra il 2010 e il 2019);
- la copertura da fonti rinnovabili è incrementata in media di 1,4 punti percentuali, il doppio rispetto al periodo storico.

Il miglioramento dello scenario energetico-ambientale è stato reso possibile attraverso due principali fattori, da un lato una riduzione dei consumi energetici – gra-

**Grafico 2.1. Emissioni, intensità energetica e copertura da fonti rinnovabili (variazioni medie annue)**



Fonte: modello energetico CER.

zie a strategie di contenimento quali il rinvio dell'accensione degli impianti di riscaldamento e raffrescamento e l'adozione di comportamenti più efficienti – dall'altro attraverso un rapido incremento della capacità installata di fonti rinnovabili elettriche.

Su quest'ultimo aspetto, nel biennio 2023-24 sono entrati in esercizio

651.004 impianti per oltre 13,4 GW di capacità, di cui quasi 12 GW di tipo fotovoltaico, portando il parco rinnovabile complessivo ad oltre 74,5 GW. In soli due anni è stata installata oltre il 18% della capacità complessiva di energia rinnovabile. Tuttavia, tale incremento ha riguardato quasi esclusivamente l'energia prodotta da pannelli solari. A fine 2024, infatti, poco meno del 50% della potenza installata

di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili (FER) era di tecnologia solare (49,2%). L'idroelettrico, con 19,6 GW, deteneva il 26,4% della capacità complessiva FER, l'eolico con il 17,4% (13 GW) e le bioenergie e il geotermico, la cui potenza nel loro complesso è inferiore ai 5 GW.

## LA PREVISIONE 2025-2027

I dati disponibili per i primi dieci mesi del 2025 mostrano un'economia italiana che fatica a mantenere il ritmo della decarbonizzazione (tavola 2.1 e grafico 2.2). Le stime sull'intero anno quantificano le emissioni di gas serra in 371,7 MtCO<sub>2</sub>eq, in lieve aumento rispetto al 2024 (+0,2%). La domanda energetica continua a contrarsi, scendendo a 138,7 Mtep (-1%). Parallelamente, la copertura da fonti rinnovabili è prevista scendere al 21,7%, in riduzione di due decimi di punto percentuale nel confronto con l'anno precedente ed interrompendo l'incremento di quota osservato nei due anni precedenti (+1,5 e +1,3 p.p.).

Nel confronto con gli anni precedenti, il 2025 segna un rallentamento evidente nel percorso di decarbonizzazione, interrompendo la tripla riduzione osservata tra il 2021 e il 2024. Negli anni precedenti, la riduzione delle emissioni era stata favorita da un lato da una minore domanda energetica e dall'altro da un rapido abbandono del carbone nella generazione elettrica e dalla sostituzione del gas con tecnologie rinnovabili negli usi civili. Il contributo era stato più limitato nei trasporti, rimasti strutturalmente dipendenti dai combustibili petroliferi.

Il rallentamento del 2025 segnala che la spinta derivante dalla sola sostituzione delle fonti e dalla riduzione dei consumi si sta esaurendo. Per progredire, la transizione dovrà ora coinvolgere i settori più diffusi e difficili da decarbonizzare, come trasporti ed edilizia, dove i progressi richiedono interventi più strutturali e meno congiunturali.

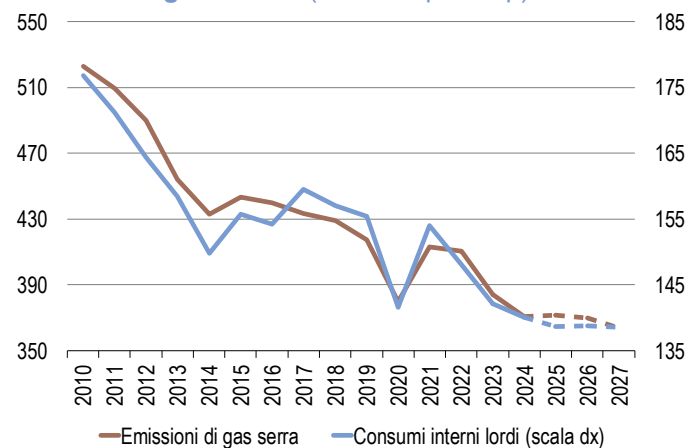
**Tavola 2.1. Le determinanti del processo di decarbonizzazione dell'Italia**

	Unità di misura	Dati storici				Stime		
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Emissioni di gas serra	MtCO <sub>2</sub> eq	413,1	410,3	384,0	370,8	371,7	369,9	363,9
	var (%)	9,0	-0,7	-6,4	-3,4	0,2	-0,5	-1,6
Consumi interni lordi	Mtep	154,1	148,1	142,2	140,0	138,7	138,8	138,5
	var (%)	8,8	-3,9	-4,0	-1,5	-1,0	0,1	-0,2
Copertura dei consumi interni lordi da rinnovabili	in %	19,6	19,0	20,5	21,9	21,7	22,1	23,0
	differenze %	-1,1	-0,6	1,5	1,3	-0,1	0,4	0,9
PIL a prezzi costanti	miliardi di euro	1.819	1.907	1.925	1.939	1.948	1.955	1.968
	var (%)	8,9	4,8	1,0	0,7	0,5	0,4	0,6
Popolazione	miliardi di persone	59,2	59,0	59,0	59,0	58,9	58,8	58,7
	var (%)	-0,7	-0,3	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,2

Fonte: modello energetico CER e modello econometrico CER.

Per il 2026, lo scenario previsivo descrive un parziale miglioramento sul fronte ambientale, pur in un contesto ancora condizionato dalla dipendenza dalle fonti fossili.

**Grafico 2.2. Emissioni di gas serra e consumi interni lordi di energia in Italia (MtCO<sub>2</sub>eq e mtep)**



Fonte. modello energetico CER.

Le emissioni di gas serra sono attese in leggera diminuzione, attestandosi a 369,9 MtCO<sub>2</sub>eq (-0,5% rispetto al 2025). I consumi interni lordi di energia mostrano una lieve ripresa, raggiungendo i 138,8 Mtep (+0,1%), segnale di una domanda che resta sostanzialmente stabile dopo il rallentamento

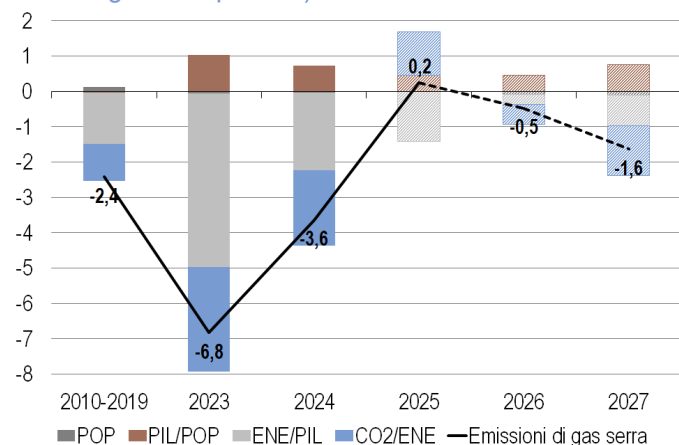
del biennio precedente. La quota di copertura dei consumi interni lordi da fonti rinnovabili è prevista salire al 22,1%, con un incremento di quattro decimi di punto percentuale, insufficiente tuttavia a riequilibrare pienamente un mix energetico ancora orientato verso combustibili convenzionali.

Nelle nostre ipotesi, il quadro previsivo per il 2027 prevede un rafforzamento del percorso di decarbonizzazione, grazie anche al progressivo superamento degli ostacoli autorizzativi che avevano limitato l'installazione di nuovi impianti rinnovabili. Le emissioni di gas serra sono stimate scendere a 363,9 MtCO<sub>2</sub>eq, con una riduzione del -1,6% rispetto al 2026, un miglioramento significativo ma comunque meno marcato rispetto ai ritmi di riduzione registrati nel 2023 e nel 2024. La domanda energetica tornerebbe a contrarsi, attestandosi a 138,5 Mtep (-0,2%), mentre la quota di copertura dei consumi interni lordi da FER salirebbe al 23,0%, guadagnando nove decimi di punto percentuale sull'anno precedente. Tale progresso rifletterebbe l'accelerazione degli investimenti e dell'entrata in esercizio di nuova capacità installata, favorendo un riequilibrio del mix energetico in direzione di una maggiore sostenibilità.

Come osservabile nella scomposizione di Kaya, nel 2025 l'equilibrio dei due fattori tecnologici (intensità energetica ed intensità carbonica) si è indebolito (grafico 2.3). La riduzione dei consumi energetici continua a sostenere il processo, ma con un'intensità minore (-1,4%), mentre il miglioramento del mix energetico si interrompe e il contenuto emissivo dell'energia torna ad aumentare (+1,2%). La fase più espansiva della sostituzione del carbone si è affievolita, mentre gas naturale recupera spazio, prevalentemente nei consumi termici. L'efficienza rimane l'unico contributo riduttivo, ma non è sufficiente a compensare la spinta derivante dal mix energetico

e dalla crescita economica, con il risultato che le emissioni segnano un lieve aumento (+0,2%). Il processo appare così più vulnerabile rispetto al biennio precedente. Questo passaggio è particolarmente significativo se confrontato con il periodo

**Grafico 2.3. Dinamica delle emissioni di gas serra: scomposizione di KAYA (variazioni annue % e contributi delle singole componenti)**



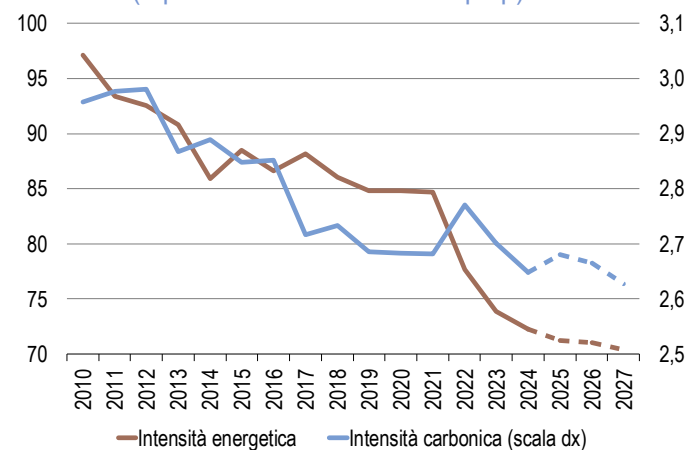
Fonte: modello energetico CER e modello econometrico CER.

2010-2019, quando la stagnazione economica tendeva a esercitare un effetto neutro sulle emissioni. Oggi, al contrario, anche un PIL pro capite moderatamente positivo introduce una pressione espansiva che deve essere gestita attivamente attraverso politiche e tecnologie in grado di disaccoppiare

in modo stabile crescita e impatti emissivi.

Nel 2026, secondo le nostre ipotesi, il percorso potrebbe gradualmente rafforzarsi. Il contenuto emissivo dell'energia tornerebbe a migliorare (-0,6%), sostenuto dalla progressiva entrata in esercizio di nuova capacità rinnovabile, mentre il contributo dell'efficienza energetica resterebbe positivo ma più contenuto (-0,3%). Nel complesso, la moderata riduzione delle emissioni (-0,5%), sarebbe attenuata dall'incremento del PIL pro-capite (+0,5%).

**Grafico 2.4. Intensità energetica e intensità carbonica dell'Italia (tep/milioni di euro e tCO2eq/tep)**



Fonte: modello energetico CER.

Nel 2027 la decarbonizzazione potrebbe riacquistare qualità oltre che intensità. La trasformazione del mix energetico tornerebbe a svolgere un ruolo centrale (-1,4%), accompagnata da un contributo più robusto dell'efficienza (-0,9%).

La riduzione complessiva delle emissioni si attesterebbe intorno al -1,6%, frenata da un incremento del PIL pro-capite del +0,8%.

Il grafico 2.4 offre il percorso storico e previsivo dei due indicatori che abilitano la transizione energetica.

## Le emissioni di gas serra per settore

A livello settoriale, lo scenario previsivo (tavola 2.2) evidenzia che nel 2025 la lieve crescita delle emissioni complessive (+0,2%) è imputabile quasi interamente ai settori soggetti al sistema europeo di scambio delle quote di emissione (EU ETS), che, dopo la doppia robusta flessione del 2023 e 2024 (rispettivamente -17,1% e -12,8%), tornerebbero a crescere dell'1,7%, attestandosi a 97,3 MtCO<sub>2</sub>eq.

Tra il 2022 e il 2024 la contrazione nazionale delle emissioni (-9,6%) era stata ottenuta quasi esclusivamente dalla combustione per la generazione elettrica e dall'industria ETS, con un contributo complessivo pari al -9%. Nel 2025, tuttavia, la dinamica cambia. Gli impianti di combustione elettrica, che nel 2024 avevano raggiunto livelli storicamente bassi (59,9 MtCO<sub>2</sub>eq), risalirebbero a 62,2 MtCO<sub>2</sub>eq (+3,9%), riflettendo un mix energetico più dipendente dal gas naturale, un consumo elettrico più stabile e un minor ricorso al carbone ormai residuale.

**Tavola 2.2. Le emissioni di gas serra in Italia per settore**

Settori	Unità di misura	Dati storici				Stime		
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Emissioni di Gas serra	MtCO <sub>2</sub> eq	413,1	410,3	384,7	370,8	371,7	369,9	363,9
	var (%)	9,0	-0,7	-6,8	-3,6	0,2	-0,5	-1,6
- settori ETS	MtCO <sub>2</sub> eq	125,4	132,6	109,7	95,7	97,3	97,5	96,2
	var (%)	7,0	5,7	-17,1	-12,8	1,7	0,2	-1,3
- combustione	MtCO <sub>2</sub> eq	81,8	90,9	72,2	59,9	62,2	62,5	61,9
	var (%)	5,1	11,1	-20,6	-17,0	3,9	0,4	-0,9
- industria	MtCO <sub>2</sub> eq	43,7	41,7	37,6	35,8	35,0	35,0	34,3
	var (%)	10,7	-4,5	-9,5	-4,8	-2,0	-0,1	-2,0
- aerei	MtCO <sub>2</sub> eq	1,7	2,5	2,4	2,5	2,6	2,6	2,5
	var (%)	42,6	45,9	-5,0	6,1	2,7	1,0	-3,7
- settori ESR	MtCO <sub>2</sub> eq	286,0	275,2	272,6	272,6	271,8	269,9	265,2
	var (%)	9,7	-3,8	-1,9	0,0	-0,3	-0,7	-1,7
- trasporti	MtCO <sub>2</sub> eq	100,8	106,9	106,6	108,6	107,2	105,8	105,4
	var (%)	18,1	6,1	0,2	1,8	-1,3	-1,3	-0,3
- civile	MtCO <sub>2</sub> eq	75,5	65,9	61,3	61,8	63,2	63,4	61,2
	var (%)	5,7	-12,7	-5,7	0,9	2,2	0,4	-3,5
- industria	MtCO <sub>2</sub> eq	48,4	43,6	44,6	42,6	42,5	42,3	41,9
	var (%)	15,1	-10,0	-6,1	-4,4	-0,4	-0,5	-0,9
- agricoltura	MtCO <sub>2</sub> eq	41,1	38,7	39,9	39,4	39,2	38,4	36,7
	var (%)	-0,6	-5,7	2,5	-1,2	-0,5	-2,2	-4,4
- rifiuti	MtCO <sub>2</sub> eq	20,2	20,1	20,2	20,2	19,8	20,0	20,0
	var (%)	-1,2	-0,8	0,4	-0,3	-1,9	1,0	-0,1

Nota: le emissioni di gas serra sono calcolate ad esclusione dell'aviazione nazionale e del settore LULUCF.

Fonte: modello energetico CER.

Anche nel 2026 la combustione resterebbe su valori simili (62,5 MtCO<sub>2</sub>eq, +0,4%), mentre solo nel 2027 tornerebbe a contrarsi (-0,9%), scendendo sotto i 62 MtCO<sub>2</sub>eq, favorita dall'avanzamento delle rinnovabili e dall'ingresso di nuova capacità di accumulo. Il settore industriale ETS mostrerebbe flessioni del -2,0% nel 2025 (35,0 MtCO<sub>2</sub>eq), -0,1% nel 2026 (35 MtCO<sub>2</sub>eq) e -2 % nel 2027 (34,3 MtCO<sub>2</sub>eq), sostenuta dall'indebolimento della produzione nelle attività più energivore e dalla crescente diffusione di tecnologie di recupero termico.

Le emissioni del trasporto aereo continuano a crescere anche nel 2025 (+2,7%, 2,6 MtCO<sub>2</sub>eq) e nel 2026 (+1%), trainate dal recupero dei flussi turistici e dalla normalizzazione del traffico commerciale. Solo nel 2027 si osserva una correzione al ribasso (-3,7%), con livelli che tornerebbero a 2,5 MtCO<sub>2</sub>eq, riflettendo i primi effetti delle misure europee sul contenimento del kerosene e l'introduzione degli e-fuels nei collegamenti a medio raggio.

Nei settori disciplinati dall'Effort Sharing Regulation (ESR), la dinamica emissiva mantiene un profilo di progressiva riduzione, seppur moderata. Nel 2025, secondo le nostre stime, i livelli emissivi dei settori ESR sarebbero quantificabili in 271,8 MtCO<sub>2</sub>eq, con una riduzione di 3 decimi di punto percentuale rispetto al 2024. Il biennio 2026-2027 potrebbe condurre le emissioni sotto i 266 MtCO<sub>2</sub>eq, con riduzioni annue rispettivamente pari al -0,7 e -1,7%.

All'interno dei settori ESR, il trasporto stradale rappresenta la componente prevalente. Dopo aver raggiunto i 108,6 MtCO<sub>2</sub>eq nel 2024, nel 2025 le emissioni derivanti dai trasporti registrerebbero una prima contrazione, -1,3% (107,2 MtCO<sub>2</sub>eq), in conseguenza di una riduzione nei consumi di gasolio del trasporto su strada. Questa tendenza si manterrebbe anche nel 2026, secondo le nostre stime, mentre perderebbe d'intensità nel 2027 (-0,3%).

Nel settore civile si conferma invece una maggiore sensibilità alle condizioni climatiche e alla composizione del mix dei consumi termici. Nel 2025 le emissioni, sostenute da un maggior ricorso al gas naturale per il riscaldamento, sono previste aumentare del 2,2%, giungendo ad oltre 63 MtCO<sub>2</sub>eq. Nel 2026 il comparto mostrerebbe una sostanziale stabilità, mentre nel 2027 il nostro scenario previsivo indica un ritorno su una traiettoria maggiormente decrescente (-3,5%), con un valore stimato di 61,2 MtCO<sub>2</sub>eq. Questo ridimensionamento rifletterebbe i primi effetti delle politiche di riqualificazione energetica, in virtù di una maggior elettrificazione degli impianti domestici e di una sempre più ampia diffusione di tecnologie di controllo dei consumi (come gli *smart meter* e le applicazioni di monitoraggio). Nel comparto industriale ESR, le emissioni si manterrebbero poco sopra i 42,5 MtCO<sub>2</sub>eq nel 2025 e scenderebbero sotto i 42 MtCO<sub>2</sub>eq nel 2027, con riduzioni inferiori al punto percentuale.

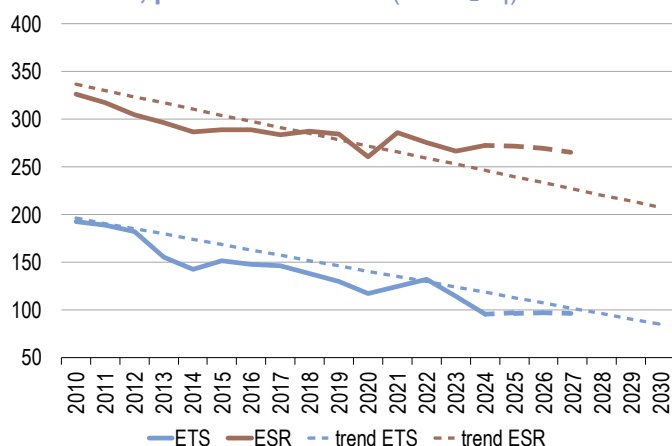
Per quanto riguarda il settore dell'agricoltura, la traiettoria è lenta ma coerente con un percorso strutturale di miglioramento. Le emissioni agricole si ridurrebbero

progressivamente da 39,4 MtCO<sub>2</sub>eq nel 2024, fino a scendere sotto i 37 MtCO<sub>2</sub>eq nel 2027, con una riduzione più marcata nell'ultimo anno (-4,4%), sostenuta da pratiche di gestione più efficiente degli effluenti zootecnici e dalla diffusione di tecniche agronomiche a minore intensità emissiva.

Il comparto dei rifiuti, dopo una prima flessione (-1,9%) tra il 2024 e il 2025, si manterrebbe sopra i 20 mtep nel biennio 2026-2027.

A meno di cinque anni dal 2030, la realizzazione degli obiettivi climatici appare lontana (grafico 2.5). I settori ETS, dopo essere scesi nel 2024 ben al di sotto

**Grafico 2.5 Emissioni di gas serra dell'Italia: dati storici, previsione e trend (mtCO<sub>2</sub>eq)**



Fonte. modello energetico CER.

della traiettoria lineare 2010-2030, nel triennio previsivo tenderebbero ad avvicinarsi gradualmente alla linea di tendenza. Diversamente, nei settori ESR il distacco dal percorso di riduzione compatibile con il target 2030 rimarrebbe più ampio. Le emissioni continuerebbero a diminuire, ma con una velocità insufficiente, riflettendo l'inerzia strutturale dei settori diffusi (trasporti, edilizia, industria leggera).

Solo nel 2027 si intravede un leggero riavvicinamento alla traiettoria, ma i ritmi restano ancora distanti da quelli necessari per una convergenza effettiva entro la fine del decennio.

### Il fabbisogno energetico per tipo di fonte

Dal lato della domanda di energia, nel 2025, i consumi interni lordi sono stimati in 138,7 Mtep, in calo dell'1% rispetto al 2024 (tavola 2.3). La flessione risulta generalizzata tra le fonti energetiche, ad eccezione del gas naturale. Quest'ultimo, infatti, è stimato in aumento del 2,1% (51,7 Mtep), bilanciando la riduzione dei consumi da rinnovabili nel sistema elettrico. Il petrolio e i prodotti petroliferi sono previsti ridursi del -2,8% a 49,6 Mtep. Proseguirebbe la contrazione strutturale dei combustibili solidi, che scenderebbero a poco più di 2 Mtep, segnando un ulteriore arretramento (-7,3%) e consolidando la sostanziale uscita del carbone dalla generazione elettrica. Le fonti rinnovabili sono stimate attorno ai 30,1 Mtep, con una lieve flessione del -1,5%, dovuta alla contrazione dell'idroelettrico, non pienamente compensata dalla crescita del fotovoltaico. Le importazioni nette di energia elettrica si ridurrebbero sensibilmente (-7,2%).

**Tavola 2.3. Quadro energetico nazionale**

Fonti energetiche	Unità di misura	Dati storici				Stime		
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Consumi interni lordi	Mtep	154,1	148,1	142,2	140,0	138,7	138,8	138,5
	var (%)	8,8	-3,9	-4,0	-1,5	-1,0	0,1	-0,2
- solidi e derivati	Mtep	5,5	7,4	4,8	2,2	2,1	2,0	2,0
	var (%)	8,7	33,8	-35,0	-53,3	-7,3	-2,3	-1,8
- gas naturale	Mtep	62,4	56,1	50,3	50,6	51,7	52,1	50,8
	var (%)	7,1	-10,1	-10,3	0,6	2,1	0,9	-2,6
- petrolio e prodotti petroliferi	Mtep	51,0	51,5	52,2	51,0	49,6	48,8	48,9
	var (%)	13,5	1,1	1,3	-2,4	-2,8	-1,6	0,2
- rinnovabili	Mtep	30,3	28,2	29,2	30,6	30,1	30,7	31,8
	var (%)	3,1	-7,0	3,7	4,8	-1,6	1,9	3,8
- rifiuti non rinnovabili	Mtep	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	var (%)	-2,4	0,4	1,0	2,3	-1,9	1,4	0,8
- import netto di energia elettrica	Mtep	3,7	3,7	4,4	4,4	4,1	4,0	3,8
	var (%)	32,9	0,5	19,2	-0,5	-7,2	-2,1	-4,2

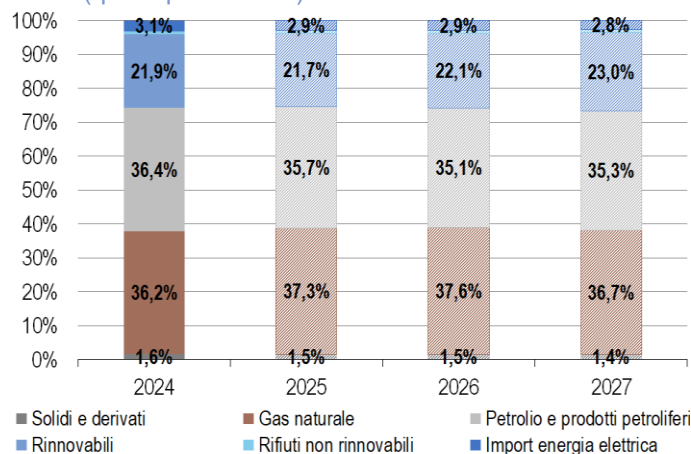
Fonte: modello energetico CER.

Nel biennio successivo (2026-2027), i consumi energetici resterebbero pressoché invariati, mantenendosi sotto i 139 Mtep, ma con un mix in graduale evoluzione. Il gas naturale mostrerebbe un ulteriore incremento nel 2026 (+0,9%), per poi tornare a diminuire nel 2027 (-2,6%), con l'avvio più diffuso della sostituzione tecnologica nei settori civile e industriale. Il petrolio si manterrebbe al di sotto dei 50 mtep con una riduzione stimata per il 2026 del -1,6% ed un ritorno all'incremento nel 2027 (+0,2%). Le rinnovabili tornerebbero invece a crescere con maggiore continuità, sfiorando i 32 Mtep nel 2027, grazie all'entrata in esercizio della nuova capacità autorizzata. Per il biennio di previsione si prevede un incremento dell'1,9% per il 2026 e del 3,8% nel 2027.

L'import netto di energia elettrica dall'estero è previsto in riduzione, mentre i rifiuti non rinnovabili in aumento, ma con un contributo marginale.

Tali dinamiche porterebbero a una graduale ricomposizione del paniere energetico nazionale (grafico 2.6). Nel

**Grafico 2.6. Paniere energetico italiano per tipo di fonte (quote percentuali)**



Fonte: modello energetico CER.

pre-consuntivo 2025 il peso del gas naturale è stimato in rialzo al 37,3% del

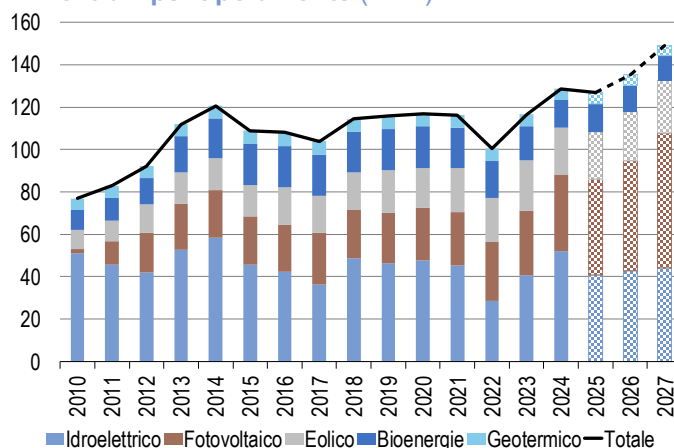
paniere, ma è poi previsto ridiscendere al 36,7% nel 2027. La quota del petrolio scenderebbe a un minimo del 35,1% nel 2026 e si attesterebbe al 35,3% nel 2027, oltre un punto in meno rispetto al dato storico del 2024. Le fonti rinnovabili perderebbero due decimi di quota tra il 2024 e il 2025, ma arriverebbero poi a coprire nel 2027 il 23% del paniere, il massimo storico.

## La produzione nazionale di energia elettrica

Nel 2025, la produzione nazionale di energia elettrica da fonti rinnovabili risentirebbe del forte calo dell'idroelettrico, che passerebbe da 52,1 TWh nel 2024 a 40,9 TWh (-21,5%), a causa di minori precipitazioni. Nonostante il rilevante incremento della produzione di fotovoltaico (+28,5%, fino a 45,0 TWh) ed eolico (+1,4%, 22,4 TWh), la produzione complessiva da fonti rinnovabili si attesterebbe a 126,8 TWh, in lieve diminuzione rispetto al 2024 (-1,5%). Le bioenergie resterebbero stabili (13,2 TWh), mentre il geotermico continuerebbe a fornire un contributo costante, poco sopra i 5 TWh. Ne risulterebbe una riduzione solo temporanea della generazione rinnovabile, legata a fattori meteorologici e non strutturali, in un contesto di capacità aggiuntiva in rapida espansione.

Nel biennio 2026-2027, lo scenario previsivo delinea un progressivo recupero della produzione rinnovabile, trainato dall'espansione del fotovoltaico e dalla normalizzazione della componente idroelettrica. Nel 2026, l'idroelettrico tornerebbe

**Grafico 2.7. Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili per tipo di fonte (TWh)**



Fonte: modello energetico CER.

a superare i 42 TWh, mentre nel 2027 potrebbe raggiungere 44,1 TWh, avvicinandosi ai livelli di lungo periodo. Il fotovoltaico continuerebbe a rappresentare il principale motore di crescita, passando da 52,1 TWh nel 2024 a 63,5 TWh nel 2026 a 63,5 TWh nel 2027, sostenuto dall'aumento della capacità installata e dalla maggiore integrazione nei sistemi di autoconsumo e comunità energetiche. L'eolico mostrerebbe una dinamica più graduale, ma comunque positiva, superando i 25 TWh nel 2027.

L'eolico mostrerebbe una dinamica più graduale, ma comunque positiva, superando i 25 TWh nel 2027.

Le bioenergie, viceversa, mostrerebbero una tendenza lievemente decrescente lungo tutto il periodo previsivo, scendendo da 13,2 TWh nel 2025 a 12,2 nel 2026 e a 11,5 nel 2027, risentendo della progressiva riduzione dell'utilizzo di biomassa

tradizionale e della maggiore competitività delle tecnologie elettriche. Il geotermico confermerebbe la propria stabilità, con valori intorno ai 5 TWh nel 2027. Nel complesso, la produzione elettrica da rinnovabili raggiungerebbe 135,3 TWh nel 2026 e 149,1 TWh nel 2027, delineando un ritorno su una traiettoria di crescita strutturale.

### **Le politiche in atto**

Nel triennio previsivo, le traiettorie attese delle emissioni si collocano all'interno di un quadro politico-normativo in evoluzione.

Il Decreto FER X – entrato in vigore il 28 febbraio 2025 – ha introdotto un meccanismo d'incentivazione mirato agli impianti eolici e fotovoltaici, offrendo tariffe incentivanti per l'energia prodotta e immessa in rete. Il meccanismo stabilito dal decreto prevede due modalità di accesso agli incentivi: un accesso diretto per impianti di taglia inferiore a 1 MW e aste competitive per impianti di taglia pari o superiore a 1 MW. I contingenti massimi per gli impianti erano pari a 10,5 GW, di cui 8 per impianti fotovoltaici e 2,5 GW eolici.

A fronte di questi contingenti, il Gestore dei Servizi Energetici (GSE) ha ricevuto complessivamente 870 manifestazioni d'interesse, per una potenza di 11.765,6 MW: 52 richieste per impianti eolici (1.672,3 MW) e 818 richieste per impianti fotovoltaici (10.093,2 MW). Le domande hanno quindi superato ampiamente i volumi programmati. Questi esiti confermano un interesse del mercato nettamente superiore ai contingenti disponibili, soprattutto nel fotovoltaico, e mostrano al tempo stesso i limiti espansivi di un meccanismo transitorio con contingenti ristretti rispetto alla capacità progettuale espressa.

In questo contesto, un ruolo significativo è stato assunto anche dal cosiddetto "Decreto Aree Idonee", il quale ha ridefinito in modo vincolante la disciplina per l'individuazione delle aree idonee all'installazione di impianti da fonti rinnovabili. Il decreto (D.L. 21 novembre 2025, n. 175) ha modificato il Testo Unico FER introducendo gli articoli 11-bis (aree idonee su terraferma) e 11-ter (aree idonee in mare). Con queste misure, il decreto mira a creare una cornice nazionale, più chiara e uniforme che colleghi gli incentivi (come quelli previsti dal Decreto FER X) con una pianificazione territoriale coerente, abbattendo i principali colli di bottiglia che in passato avevano rallentato lo sviluppo degli impianti FER.

Parallelamente, verso la fine dell'anno il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) ha delineato il futuro sistema di sostegno tramite la bozza di Decreto FER Z, ponendolo in consultazione pubblica fino al 19 dicembre 2025. Questo nuovo schema – in attuazione dell'art. 7-bis del D.Lgs. 199/2021 – mira a promuovere investimenti in nuova capacità rinnovabile. Diversamente dal FER X, il Decreto FER Z propone un modello decentrato basato su Contratti per Differenza (CfD). In pratica gli operatori, partecipando a gare periodiche, potranno aggiudicarsi contratti di lungo termine (15 anni di periodo di consegna) senza che l'incentivo sia legato a uno specifico impianto, ma piuttosto a un profilo di produ-

zione generato da un mix di tecnologie a loro scelta. Il decreto prevede un contingente totale fino a 5 GW da assegnare in 5 anni tramite aste competitive. Questa riforma dei regimi di sostegno punta quindi a trasferire agli investitori parte dei rischi (scelta del mix tecnologico, realizzazione nei tempi previsti) in cambio di contratti finanziari che stabilizzano i ricavi e incorporano segnali di mercato e localizzative. Sarà cruciale osservare nel 2026 la fase di implementazione, per capire se questa riforma produrrà l'accelerazione auspicata degli investimenti o se emergeranno ritardi e criticità applicative.

## RIQUADRO R2

### DECRETO AREE IDONEE: AVANZAMENTI

Nel quadro delineato dal Decreto Aree Idonee, che ha fissato per ciascuna regione obiettivi di capacità rinnovabile da raggiungere entro il 2030, l'analisi dei dati aggiornati a ottobre 2025 mostra come il processo di allineamento ai target territoriali si sia sviluppato con intensità diversa nelle varie aree del Paese. In termini di capacità installata, la Lombardia si è confermata la regione leader con 12,1 GW, seguita da Puglia e Piemonte – rispettivamente con 8 e 7 GW – mentre Veneto, Sicilia ed Emilia-Romagna si sono collocate su valori compresi tra 5 e 6 GW (tavola R2.1). Tale distribuzione indica un quadro nel quale il Nord ha mantenuto la sua maggior capacità complessiva (38,7 GW, il 47,3% del Paese), mentre il Centro Italia detiene la minor capacità con 11,7 GW. Il Mezzogiorno nel suo complesso mostra una capacità superiore ai 31 GW.

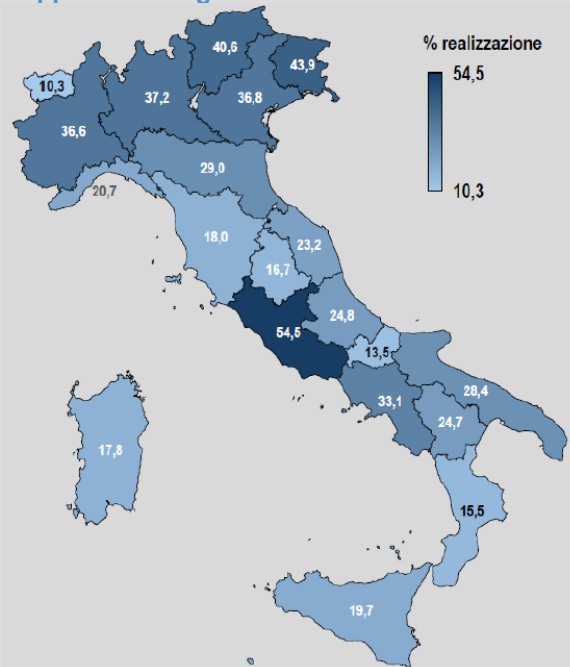
**Tavola R2.1. Capacità installata di energia elettrica da fonti rinnovabili per regione e variazioni gen 21-ott 25 (MW e %)**

Regioni	Capacità installata			Incrementi		
	gen-21	ott-25	Target Aree Idonee 2030	gen 21 -ott 25	% ott 25 su Target 2030	gen 21-2030
<b>ITALIA</b>	<b>58.635</b>	<b>81.737</b>	<b>138.637</b>	<b>23.102</b>	<b>28,9%</b>	<b>80.002</b>
<i>Nord-Ovest</i>	15.472	20.815	30.616	5.343	35,3%	15.144
- Valle d'Aosta	1.133	1.167	1.461	34	10,3%	328
- Piemonte	5.133	6.960	10.124	1.826	36,6%	4.991
- Liguria	316	536	1.375	219	20,7%	1.059
- Lombardia	8.889	12.153	17.655	3.264	37,2%	8.766
<i>Nord-Est</i>	12.540	17.842	27.804	5.303	34,7%	15.264
- Trentino-Alto Adige	4.272	4.737	5.418	465	40,6%	1.146
- Veneto	3.775	5.917	9.603	2.143	36,8%	5.828
- Friuli-Venezia Giulia	1.307	2.167	3.267	860	43,9%	1.960
- Emilia-Romagna	3.186	5.020	9.516	1.835	29,0%	6.330
<i>Centro</i>	7.472	11.667	20.581	4.194	32,0%	13.109
- Toscana	2.564	3.329	6.814	766	18,0%	4.250
- Umbria	1.254	1.547	3.010	293	16,7%	1.756
- Marche	1.475	2.019	3.821	544	23,2%	2.346
- Lazio	2.179	4.771	6.936	2.592	54,5%	4.757
<i>Mezzogiorno</i>	23.151	31.413	59.636	8.262	22,6%	36.485
- Abruzzo	2.189	2.707	4.281	518	24,8%	2.092
- Campania	3.257	4.574	7.233	1.317	33,1%	3.976
- Molise	682	818	1.685	136	13,5%	1.003
- Puglia	5.902	8.000	13.289	2.098	28,4%	7.387
- Basilicata	1.925	2.445	4.030	520	24,7%	2.105
- Calabria	2.800	3.292	5.973	492	15,5%	3.173
- Sicilia	3.657	5.724	14.142	2.067	19,7%	10.485
- Sardegna	2.739	3.854	9.003	1.114	17,8%	6.264

Fonte: elaborazioni CER su dati Terna.

L'osservazione del periodo compreso tra gennaio 2021 e ottobre 2025 mette in luce la Lombardia, il Lazio e il Veneto, con incrementi rispettivamente di 3,3, 2,6 e 2,1 GW. Le altre regioni hanno mostrato progressi più contenuti.

#### Mappa R2.1. Target Aree Idonee 2030: % di realizzazione



Fonte: elaborazioni CER su dati Terna.

Nel confronto con gli obiettivi di potenziamento stabiliti dal Decreto Aree Idonee (mappa R2.1), spicca il Lazio con la percentuale di realizzazione più elevata, 54,5%, seguita da Friuli-Venezia Giulia (43,9%) e Trentino-Alto Adige (40,6%). All'estremo opposto, Valle d'Aosta e Molise hanno mostrato i progressi più bassi, rispettivamente al 10,3% e al 13,5%. Solo sette regioni hanno superato una soglia di avanzamento del 30%, mentre la maggior parte del Paese ha fatto registrare un ritardo strutturale rispetto al percorso necessario per il 2030.

Complessivamente, la situazione osservata a ottobre 2025 ha messo in evidenza un'Italia che, pur avendo superato in alcune regioni gli obiettivi intermedi, ha presentato una forte disomogeneità territoriale, con un Nord ampiamente in linea con la traiettoria indicata dal decreto (ad eccezione di Liguria e Valle d'Aosta), un Centro trainato quasi esclusivamente dal Lazio e un Mezzogiorno caratterizzato da ritardi diffusi.