

LE POLITICHE
PUBBLICHE
ITALIANE

Le fonti rinnovabili

N. 3
Agosto 2025

Edizione aggiornata

- Executive Summary
- Considerazioni generali
- Gli obiettivi europei al 2030
- Gli obiettivi nazionali al 2030
- Il settore elettrico
- Il settore termico
- Il settore dei trasporti
- Il settore dell'idrogeno
- Glossario

**Servizio Studi****Dipartimento Attività produttive**

06 6760-3403



st_attprod@camera.it



[@CD_attProd](#)

La documentazione dei servizi e degli uffici della Camera è destinata alle esigenze di documentazione interna per l'attività degli organi parlamentari e dei parlamentari. La Camera dei deputati declina ogni responsabilità per la loro eventuale utilizzazione o riproduzione per fini non consentiti dalla legge. I contenuti originali possono essere riprodotti, nel rispetto della legge, a condizione che sia citata la fonte.

PP003AP

L'edizione aggiornata a giugno 2024 è disponibile al seguente indirizzo:

<https://www.camera.it/temiap/2025/08/06/OCD177-8299.pdf>

Indice

Executive Summary	1
1. Considerazioni generali	3
2. Gli obiettivi europei al 2030	7
3. Gli obiettivi nazionali al 2030	8
3.1 Il settore elettrico	10
3.2 Il settore termico	26
3.3 Il settore dei trasporti	29
3.4 Il settore dell'idrogeno	31
Glossario	33

Executive Summary

■ The development of Renewable Energy Sources (RES) plays a key role in achieving the decarbonisation and emissions reduction targets set at both European and national level.

At the EU level, the first target—set by Directive 2009/28/EC for 2020—was achieved by both Italy and the European Union as a whole. Italy exceeded its national target of 17%, reaching a 20.4% share of gross final energy consumption from renewable sources, while the EU reached 22.0%, surpassing the 20% threshold.

A new target for 2030 was introduced by Directive (EU) 2018/2001 (RED II), initially set at 32%. This was subsequently revised upward within the “Fit for 55” package, which established a 40% target to align with the objective of reducing greenhouse gas emissions by 55% by 2030, as set forth in the *European Green Deal*. The REPowerEU Plan further raised the ambition: Directive (EU) 2023/2413 (RED III) established a binding target of 42.5%, with the aim of reaching 45% of gross final energy consumption from RES by 2030.

Italy’s 2019 **Integrated National Energy and Climate Plan (NECP)** outlined national targets for the overall share of RES in gross final energy consumption, set at 30%, as well as sector-specific targets: 55% for the electricity sector, 33.9% for heating and cooling, and 22% for transport.

On June 30th 2023, Italy submitted to the European Commission the draft update of the NECP for the 2021–2030 period, in line with the obligation to adopt the final version by June 2024. On 18 December 2023, the European Commission issued a recommendation on the draft plan, assessing its consistency with the EU’s climate-neutrality objective and with the progress expected on climate adaptation.

The updated NECP was officially adopted in July 2024. The revised national targets for 2030 are as follows:

- **39.4%** share of RES in **gross final energy consumption** (overall target);
- **63.4%** share in the **electricity sector**;
- **35.9%** share in the **heating and cooling sector**;
- **34.2%** share in the **transport sector**.

The data referring to recent years indicate a slightly increasing **percentage of energy consumption covered by renewable sources** compared to the year 2021 and below the trajectory outlined in the National Plan for reaching the 2030 target.

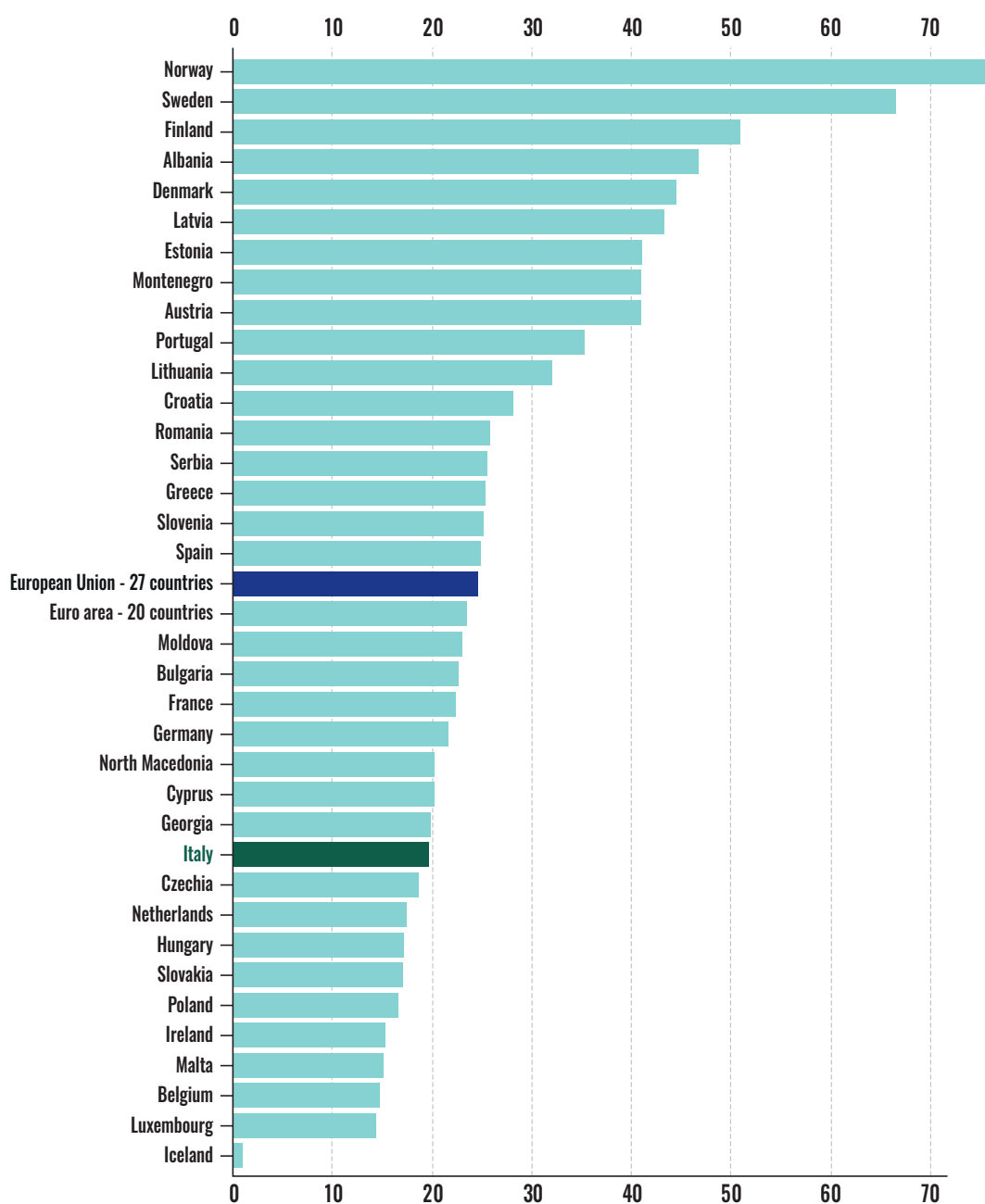
In **2023**, the share of RES in gross final energy consumption stood at **19.6%**. In the **electricity sector**, renewable sources accounted for **38.1%** of electricity consumption. Despite a significant increase in installed capacity and production from wind and photovoltaic sources in recent years, a substantial acceleration is needed to meet the 2030 targets.

In the hydroelectric sector, electricity production has been adversely affected by recurring droughts.

In the **heating and cooling sector**, the RES share was **21.7%** in 2023, slightly above the NECP's estimated figure.

In the **transport sector**, the RES share reached **10.3%**, exceeding the NECP's 2023 estimate of 8.4%.

Share of renewable energy in gross final energy consumption by sector: Italy in comparison to other EU countries - 2023

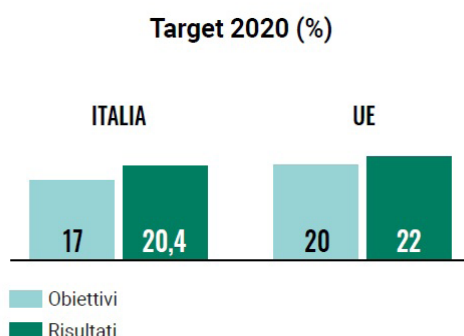


Fonte: [Eurostat](#)

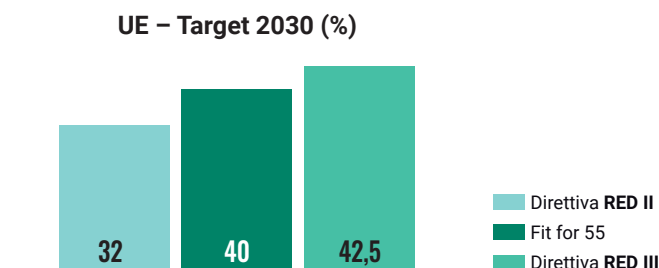
1. Considerazioni generali

■ Lo sviluppo delle rinnovabili concorre agli obiettivi europei e nazionali di riduzione delle emissioni di CO₂ e di decarbonizzazione dell'economia.

A **livello europeo**, un primo traguardo, previsto dalla **direttiva 2009/28/CE (RED I)** e fissato al **2020**, è stato conseguito dall'Italia e dall'UE nel suo complesso. Secondo dati [Eurostat](#), l'**Italia**, raggiungendo il **20,4%** di copertura di consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili **ha superato l'obiettivo** del 17% e l'UE, arrivando al 22,0%, ha superato l'obiettivo del 20%.



Il nuovo *target* europeo al **2030** è stato fissato al 32% dalla **direttiva 2018/2001 (RED II)**, salvo poi essere rivisto al 40% con il Pacchetto *Fit for 55*, per ridurre le emissioni del 55% al 2030. Nel 2022, il Piano *REPowerEU* ha ulteriormente elevato l'obiettivo, che è stato fissato dalla nuova **direttiva 2023/2413/UE (RED III)** al 42,5% vincolante ed al 45% orientativo.



A **dicembre 2019**, l'**Italia** ha adottato il [Piano nazionale integrato per l'energia e il clima](#) (PNIEC), che ha specificato gli obiettivi di incremento della quota di energia da fonte rinnovabile per ciascun settore, in modo da conseguire l'obiettivo nazionale complessivo del **30%** di consumi finali lordi (CFL) di energia soddisfatti da fonti rinnovabili nel **2030**. L'obiettivo è ripartito per settore: 55% nel settore elettrico; 33,9% nel settore termico; 22% nel settore dei trasporti.

Il **30 giugno 2023**, l'Italia ha trasmesso alla Commissione europea la [proposta di aggiornamento del PNIEC](#). La **Commissione** – a dicembre 2023 – ha adottato una **raccomandazione** [C\(2023\) 9607 final](#) sulla **proposta italiana** volta ad indicare

al Governo una serie di modifiche ed integrazioni al Documento già presentato. Si rinvia anche al [documento di lavoro](#) dei Servizi della Commissione europea.

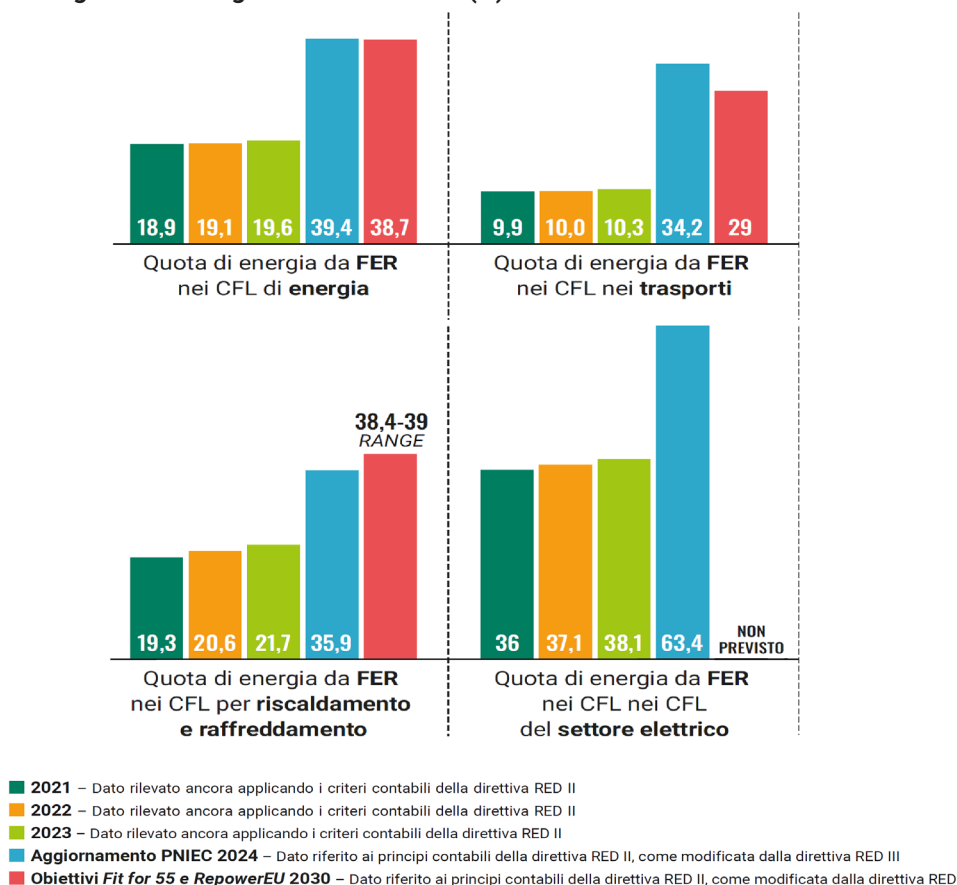
Sulla proposta di aggiornamento del PNIEC – come presentata alla Commissione – ad aprile 2024 si è svolto un ciclo di **audizioni informali** in sede parlamentare, presso le Commissioni riunite X e VIII della Camera dei deputati.

La **versione definitiva dell'aggiornamento del PNIEC** è stata adottata sostanzialmente in linea con la tabella di marcia delineata nell'articolo 14 del regolamento europeo sulla *governance* dell'energia ([regolamento 2018/1999/UE](#) e s. mod. e int.) con la **trasmissione alla Commissione europea il 1° luglio 2024**.

L'obiettivo complessivo di copertura di consumi energetici da fonti rinnovabili nell'aggiornamento del **PNIEC** viene reso ancora più ambizioso, e fissato al **39,4%** al 2030.

Con riferimento ai singoli settori di consumo, per il 2030 sono indicate le seguenti quote rinnovabili: **63,4%** nel **settore elettrico**, **35,9%** nel **settore termico**, **34,2%** nel **settore dei trasporti**. È opportuno precisare che tali quote non costituiscono una scomposizione dell'*overall target* – nel senso che non sono sotto quote dell'*overall target* – né sono confrontabili tra loro, per effetto dei differenti criteri di contabilizzazione.

Italia – Target 2030 energie rinnovabili rivisti (%) e dati rilevati anni 2021-2023



I dati riferiti agli **ultimi anni** indicano una **percentuale di consumi energetici coperti da fonti rinnovabili in leggero aumento** rispetto all'anno **2021**.

Nell'anno **2023**, la percentuale di consumi energetici coperti da fonti rinnovabili è stata pari al **19,6%** (fonte: [GSE/Eurostat](#)) in lieve crescita rispetto all'anno 2022 (19,1%).

Si tratta di un risultato, quello del 2023, leggermente inferiore a quello preventivato dalla traiettoria delineata nella versione definitiva dell'aggiornamento al PNIEC, trasmessa alla Commissione il 1° luglio 2024 (**19,9%**) Nel **settore elettrico**, la quota di copertura dei **consumi elettrici da fonti rinnovabili nel 2023 pari al 38,1%**, a fronte di un dato preventivato del **39%**.

Quanto al **settore termico**, la copertura dei consumi da fonti rinnovabili è stata **nel 2023** (GSE), del **21,7%**, contro un obiettivo preventivato dal PNIEC del **21,5%**. Si segnala inoltre, che una revisione dei dati del **2021** ha portato ad alcune modifiche rispetto ai valori presentati nei grafici pubblicati nella proposta di aggiornamento PNIEC: la quota FER nel settore termico del 2021 in seguito alla revisione diviene **19,3%**, mentre la quota relativa al 2022 è pari al **20,6%**.

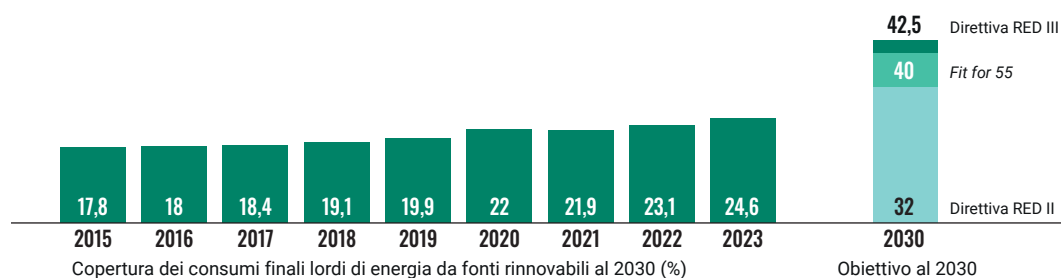
Infine, nel settore dei **trasporti**, la copertura dei consumi da fonti rinnovabili, calcolata applicando i criteri contabili RED II, è pari al 9,9% nel 2021, al 10% nel 2022 e al **10,3%** nel **2023**. I dati risultano dunque essere superiori rispetto a quanto previsto dalle traiettorie indicata dal PNIEC (8,4% al 2023).

2. Gli obiettivi europei al 2030

■ La direttiva 2018/2001/UE (RED II) aveva fissato un nuovo obiettivo di copertura dei consumi lordi di energia del 32% al 2030 (modificando in parte la metodologia di calcolo della quota di consumi coperti da fonti rinnovabili).

Il *target* è stato poi rivisto al rialzo: al 40%, dal [Pacchetto Fit for 55](#) per conseguire gli obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti del 55% stabiliti dal [Green deal europeo](#) nel 2019 (COM(2019) 640) e, poi, con la **direttiva 2023/2413/UE (RED III)** è stato portato al **42,5%** vincolante ed al 45% orientativo, dando così seguito a quanto stabilito dal [Piano REPower EU](#) adottato dalla Commissione europea a maggio 2022.

Copertura dei consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili nell'UE e obiettivi al 2030



Fonte: [Eurostat](#)

Il Piano *RePowerEU* ha inoltre corretto al rialzo gli obiettivi precedentemente fissati dalla [Strategia dell'UE sull'idrogeno](#) (COM(2020) 301), prospettando una produzione di 10 milioni di tonnellate e l'importazione di ulteriori 10 milioni di tonnellate nell'UE entro il 2030. La direttiva RED III ha quindi definito specifici obiettivi di sviluppo dell'**idrogeno rinnovabile** al 2030, imponendo agli **Stati membri**, di **assicurare che, al 2030, una quota almeno pari al 42% dell'idrogeno** utilizzato a fini energetici e non energetici **nell'industria sia rinnovabile**. Tale quota deve diventare il 60% entro il 2035.

Il regolamento 2023/2405/UE, sulla garanzia di condizioni di parità per un trasporto aereo sostenibile, [RefuelEU Aviation](#), dettaglia poi le quote minime e medie di carburanti sostenibili (tra l'altro, da idrogeno rinnovabile) che i fornitori di carburante per l'aviazione devono garantire a decorrere dall'anno 2025. Disposizioni sull'utilizzo di combustibili rinnovabili di origine non biologica (es. ammoniaca o metanolo prodotti a partire dall'idrogeno rinnovabile) sono anche contenute nel [regolamento n. 2023/1805/UE](#), sull'uso di combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio nel trasporto marittimo, e che modifica la direttiva 2009/16/CE *FuelEU Maritime*.

3. Gli obiettivi nazionali al 2030

■ A dicembre 2019 l'Italia ha adottato, ai sensi del regolamento (UE) 2018/1999, il [Piano nazionale integrato per l'energia e il clima](#) (PNIEC), che aveva fissato al 2030 l'obiettivo nazionale complessivo del 30 per cento di consumi energetici lordi soddisfatti da fonti energetiche rinnovabili (FER), nonché gli obiettivi specifici riferiti al settore elettrico, termico e dei trasporti, con le misure utili a perseguirli e le traiettorie per il loro graduale raggiungimento.

Appare opportuno precisare anche in questa sede che gli obiettivi specifici riferiti al settore elettrico, termico e dei trasporti non costituiscono una scomposizione dell'*overall target* – nel senso che non sono sotto quote dell'*overall target* – né sono confrontabili tra loro, per effetto dei differenti criteri di contabilizzazione.

Obiettivi di copertura dei consumi da FER al 2030 per settore fissati dal PNIEC nel 2019

SETTORE ELETTRICO	SETTORE TERMICO	SETTORE DEI TRASPORTI
55%	33,9%	22%

Con **D.lgs. n. 199/2021**, l'Italia ha recepito la direttiva 2018/2001/UE (c.d. RED II) ridisegnando la normativa di riferimento in materia di incentivi e autorizzazione degli impianti da fonti rinnovabili, fattori ritenuti cruciali per promuovere lo sviluppo delle rinnovabili e perseguire gli obiettivi in materia di clima ed energia. Dopo tale decreto legislativo si sono susseguiti una serie di ulteriori interventi legislativi in funzione semplificatoria, tra cui da ultimo il d.lgs. n. 190/2024 ([TU FER](#)).

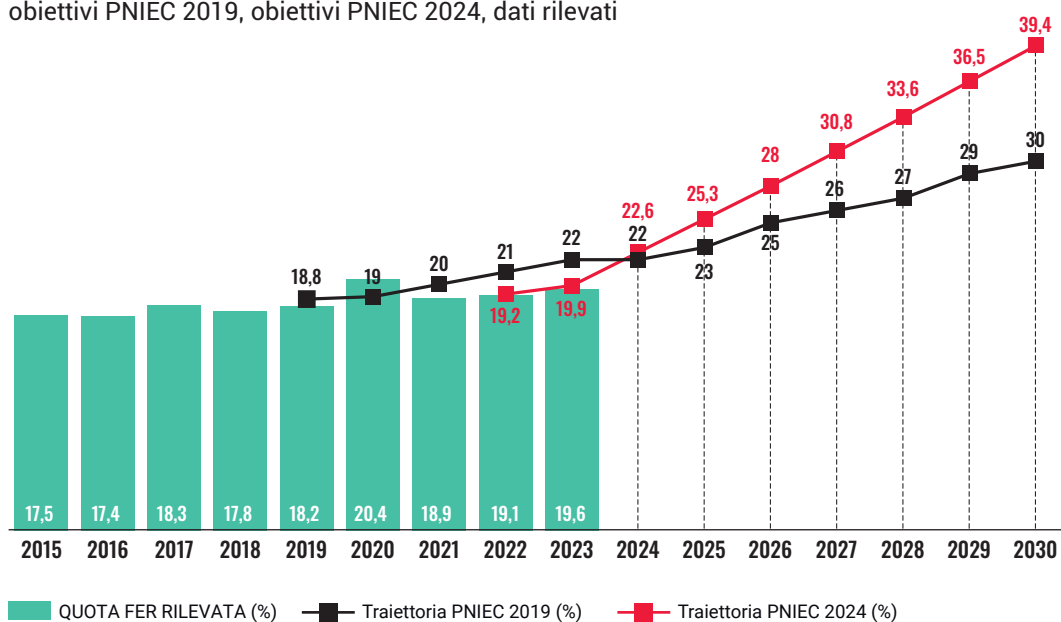
Come visto, nel 2023 il MASE ha iniziato l'iter di aggiornamento del PNIEC, conclusosi con l'invio alla Commissione europea della versione definitiva del PNIEC il 1° luglio 2024.

L'obiettivo complessivo di copertura di consumi energetici da fonti rinnovabili nell'aggiornamento del PNIEC è fissato al **39,4%** al 2030. Vi sono poi i *target* settoriali per il settore elettrico, il settore del riscaldamento e raffrescamento, il settore dei trasporti, non confrontabili reciprocamente per le diverse convenzioni contabili che li presiedono:

Obiettivi di copertura dei consumi da FER al 2030 per settore previsti dall'aggiornamento del PNIEC

SETTORE ELETTRICO	SETTORE RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO	SETTORE DEI TRASPORTI	IDROGENO DA FER SU TOTALE IDROGENO USATO DALL'INDUSTRIA
63,4%	35,9%	34,2%	54%

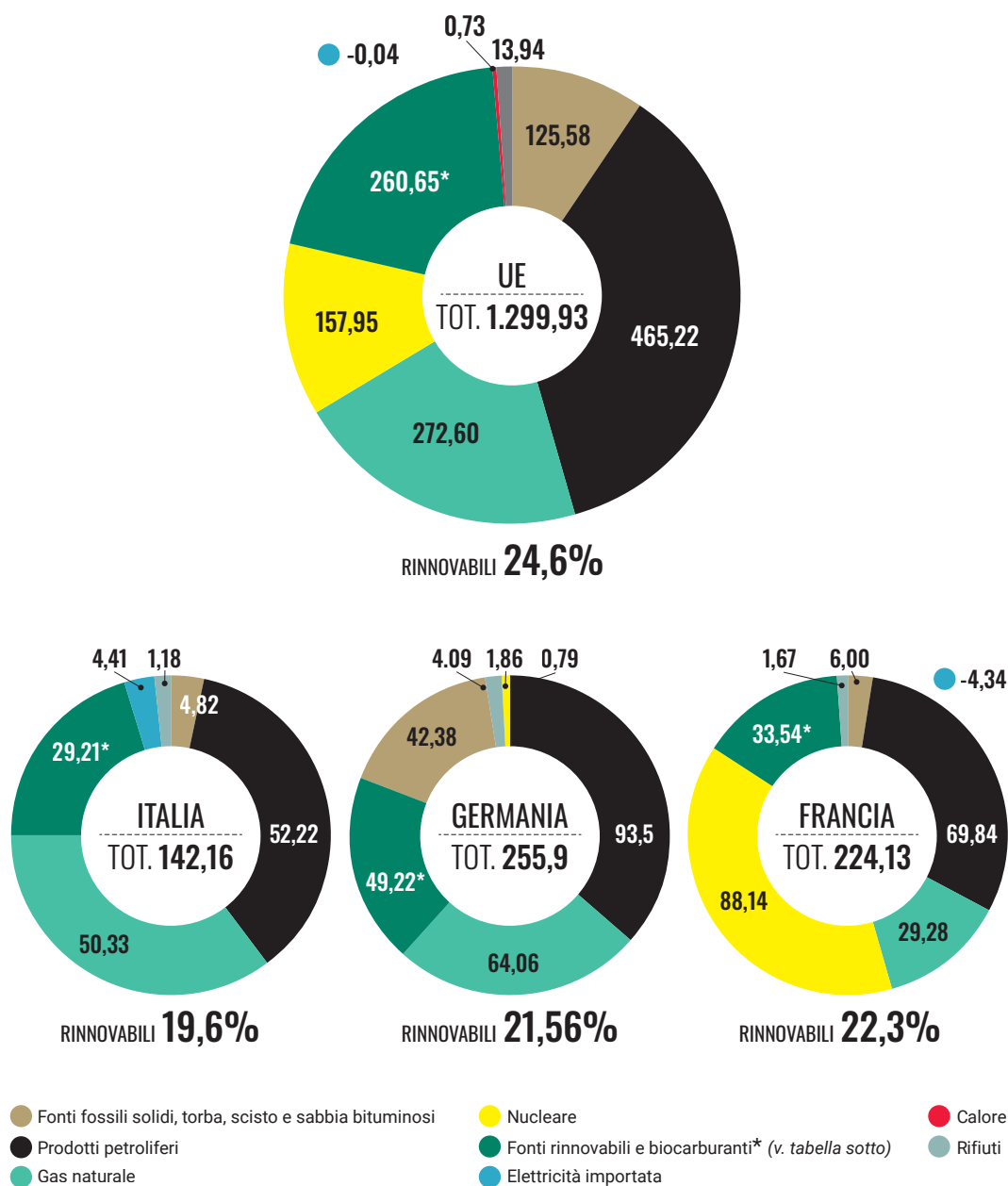
Copertura dei consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili in Italia:
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



Fonte: [PNIEC](#). Quanto alla quota FER rilevata nell'anno 2021 e nell'anno 2022 [GSE](#) ed [Eurostat](#).

Da una prima lettura dei dati sulla copertura dei consumi energetici finali da fonti rinnovabili, risulta che il *trend* non segue con continuità la traiettoria disegnata in vista dei più ambiziosi obiettivi posti dalla direttiva RED III.

I dati riferiti agli **ultimi anni** indicano una percentuale di consumi energetici coperti da fonti rinnovabili in **leggera diminuzione** rispetto all'anno **2020**, anno peculiare, caratterizzato dalla riduzione complessiva dei consumi energetici per via della pandemia da COVID-19. **Dopo tale anno**, con la ripresa dei consumi energetici, si sconta una minor quota percentuale di copertura da rinnovabili. I **valori** appaiono **al di sotto della attuale traiettoria** delineata dal PNIEC ai fini del raggiungimento del *target* 2030.

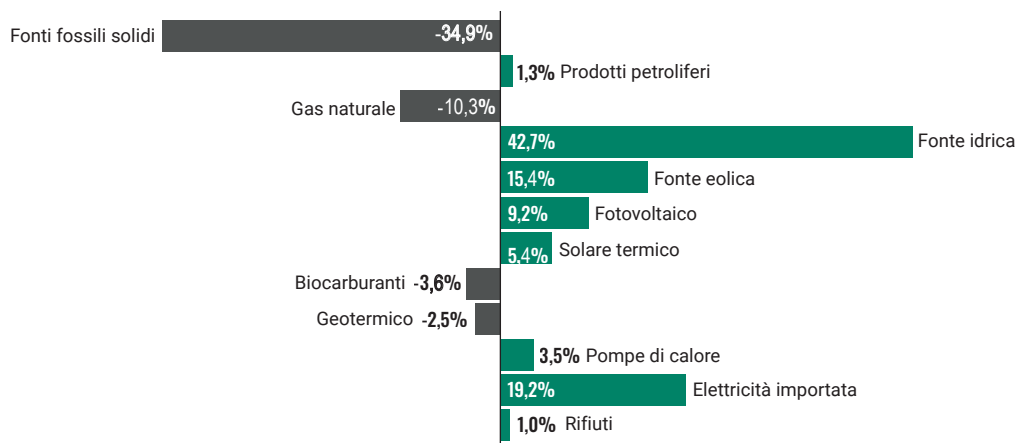
Mix energetico complessivo nell'UE, in Italia, in Francia e in Germania (Mtep) nel 2023


*	UE	ITALIA	GERMANIA	FRANCIA
Fonte idrica	28,36	3,48	1,71	4,87
Fonte eolica	41,11	2,03	12,08	4,34
Fotovoltaico	21,24	2,64	5,47	1,88
Solare termico	4,05	0,28	0,78	0,24
Fonte mareomotrice	0,04	0	0	0,04
Biocarburanti e rifiuti rinnovabili	140,72	12,87	26,72	17,41
Geotermico	6,62	5,05	0,40	0,46
Calore ambiente - Pompe di calore	18,50	2,85	2,05	4,30

Fonte: [Eurostat](#) (Gross inland consumption)

Si precisa che i dati rappresentati, forniti da Eurostat, non si riferiscono alla copertura dei consumi finali, bensì ai consumi lordi primari interni di energia, e al contributo fornito da ciascuna fonte per fornire energia prima della sua trasformazione.

Variazione valori mix energetico Italia 2022-2023 (%)

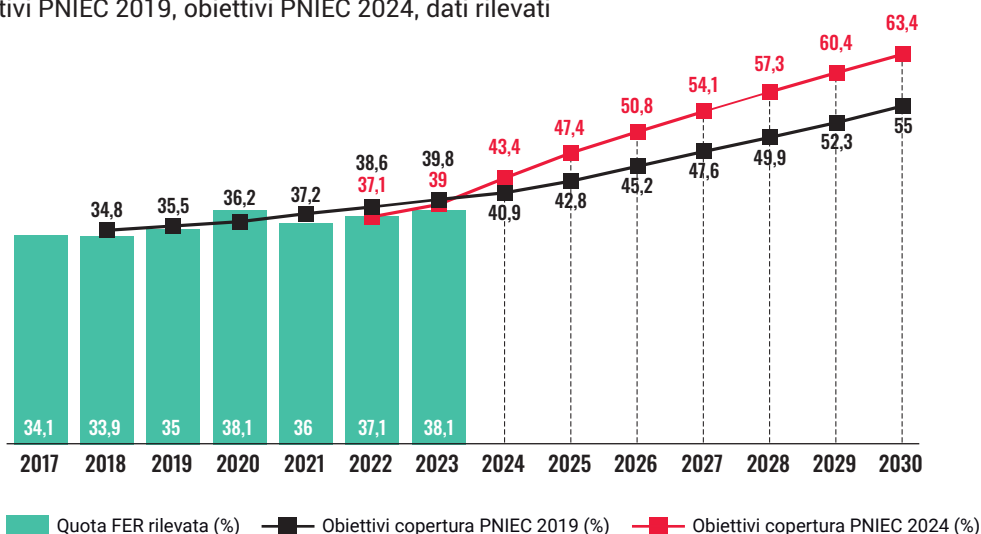


Fonte: elaborazione del Servizio Studi della Camera su dati [Eurostat](#)

3.1 Il settore elettrico

Il settore elettrico è quello in cui è più alta la penetrazione delle fonti rinnovabili e in cui sono stati, quindi, posti i più ambiziosi obiettivi di copertura dei consumi finali lordi da fonti rinnovabili. Il PNIEC adottato nel 2019 indica un obiettivo al 2030 del 55%. Per tener conto dei più ambiziosi obiettivi previsti a livello europeo con il *Green Deal* e il Pacchetto *Fit for 55* il Ministero della transizione ecologica (ora Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica) ha adottato, a marzo 2022, il [Piano di transizione ecologica](#), che ha previsto, entro il 2030, un aumento della quota di energia elettrica da fonti elettriche rinnovabili al 72%. L'aggiornamento del PNIEC al 2024 indica un obiettivo del 63,4%.

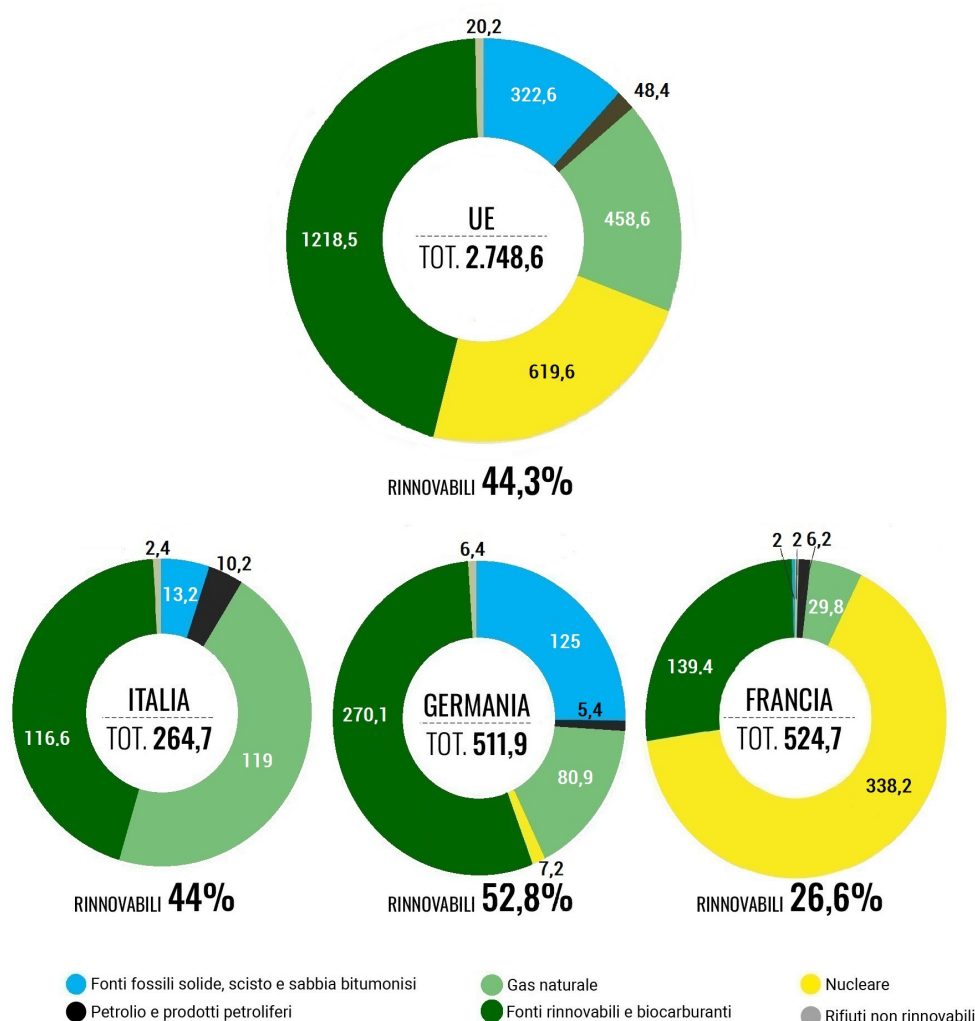
Copertura di consumi elettrici da fonti rinnovabili:
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



Fonte: [GSE](#) e [PNIEC](#)

Secondo i dati GSE, nel 2023 i **consumi finali lordi (CFL) stimati di elettricità da FER** – che, ai sensi delle direttive UE, corrispondono alla **produzione lorda da FER** – diminuiscono leggermente rispetto all'anno precedente **(-0,68%)**, attestandosi a **10,3 Mtep**. Il valore da raggiungere al 2030 secondo lo scenario PNIEC 2024 è pari a 15,1 Mtep. I valori di scenario più elevati per il 2030 sono attribuiti dal PNIEC alla fonte solare e a quella eolica.

Mix energetico per la produzione lorda di energia elettrica in UE, Italia, Francia e Germania nel 2023 (TWh)

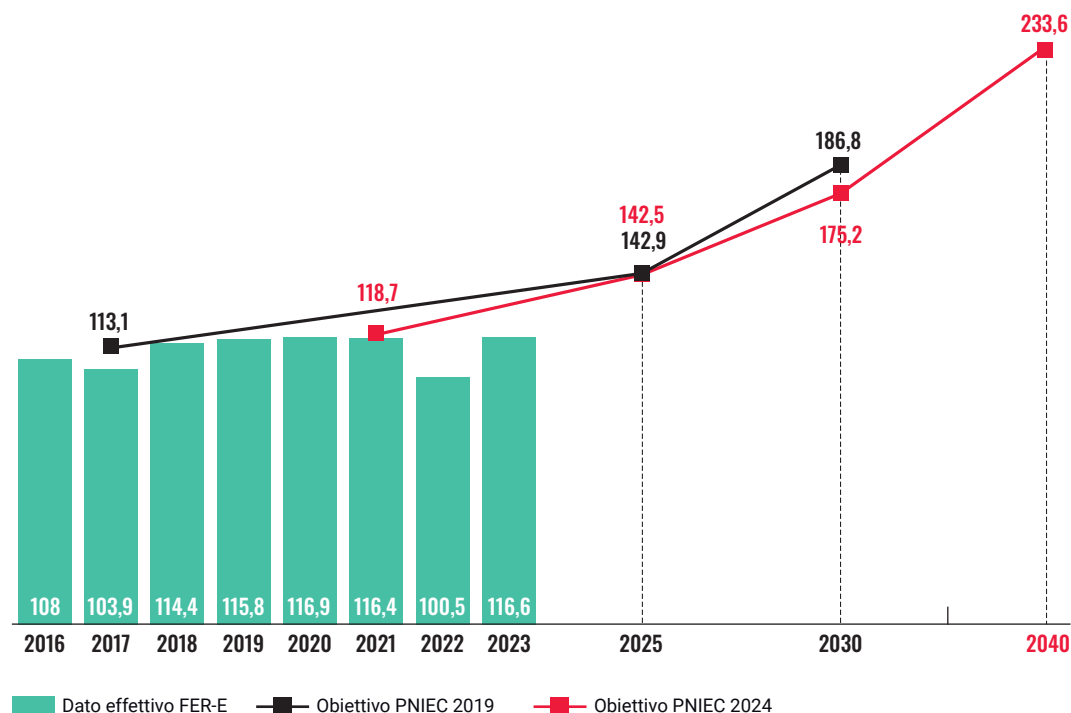


Fonte: [Eurostat](#) (Gross electricity production)

Eventuali discrepanze nei dati sono ascrivibili alle limitazioni delle statistiche energetiche disponibili. Per ulteriori informazioni si rinvia all'[Energy balance guide](#) dell'Eurostat.

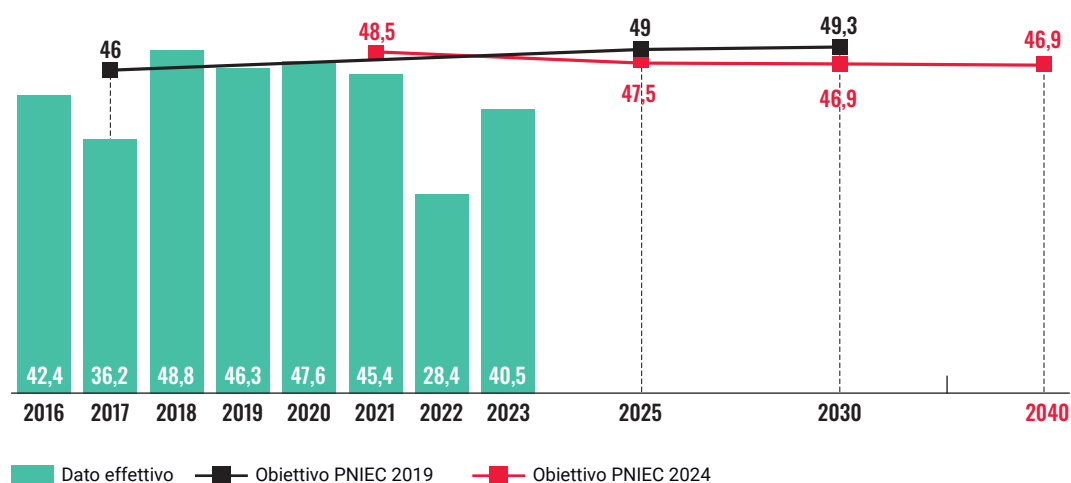
3.1.1 La produzione di energia elettrica da rinnovabili: obiettivi e dati rilevati

Produzione di energia elettrica (TWh) da fonti rinnovabili:
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



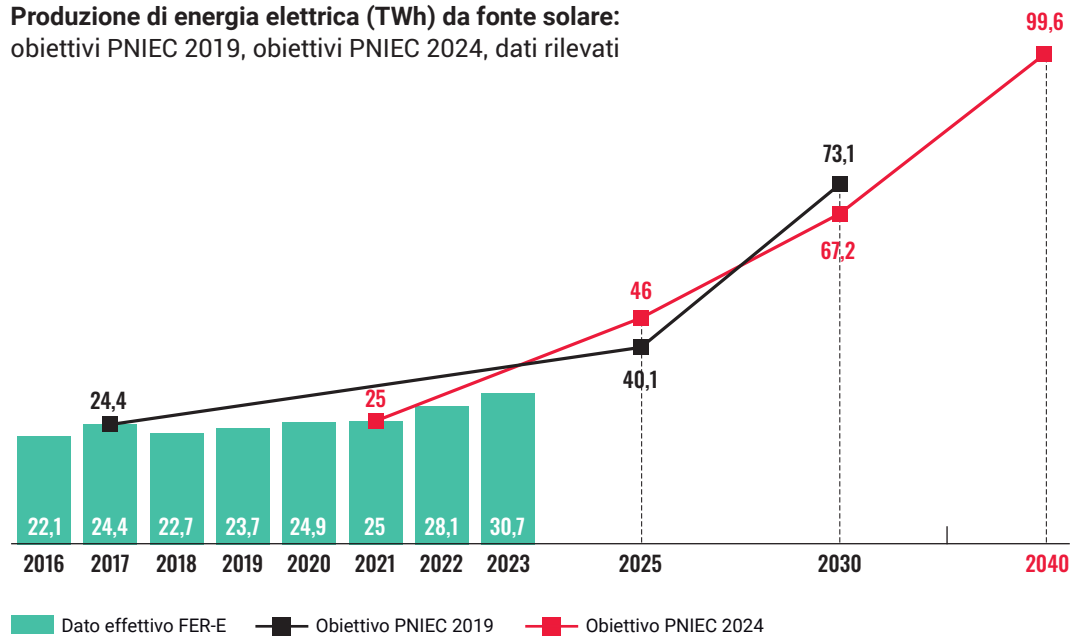
Fonte: [PNIEC](#) e [GSE](#)

Produzione di energia elettrica (TWh) da fonte idrica:
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



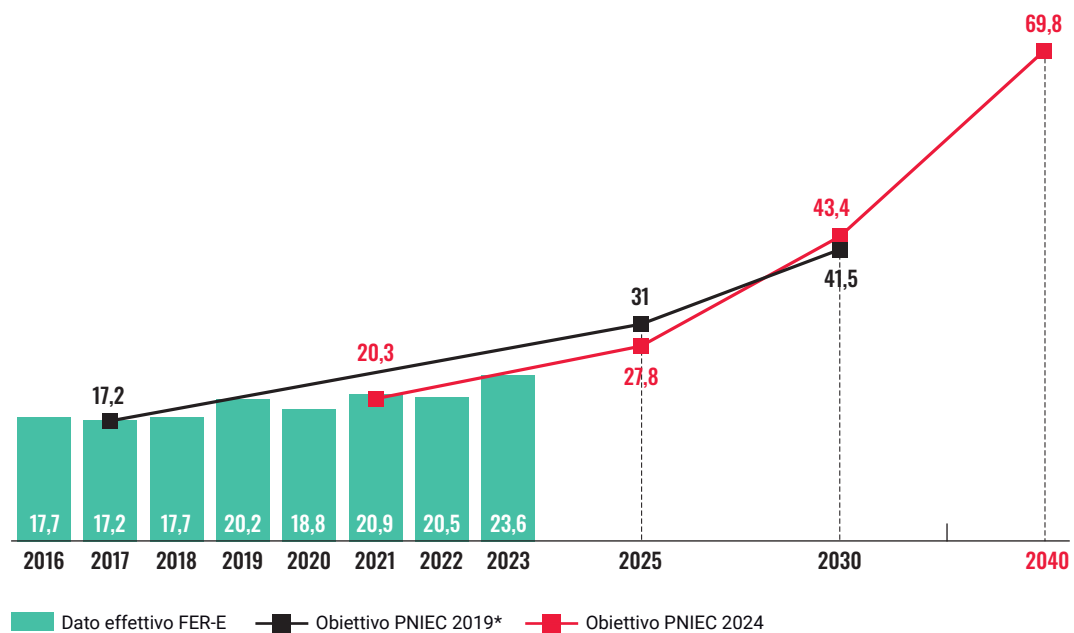
Fonte: [PNIEC](#) e [GSE](#)

Produzione di energia elettrica (TWh) da fonte solare:
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



Fonte: [PNIEC](#) e [GSE](#)

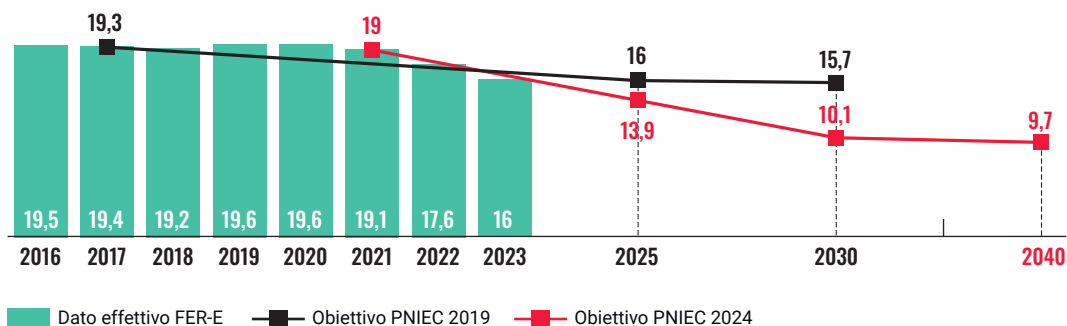
Produzione di energia elettrica (TWh) da fonte eolica:
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



*Le traiettorie PNIEC assumono il valore normalizzato

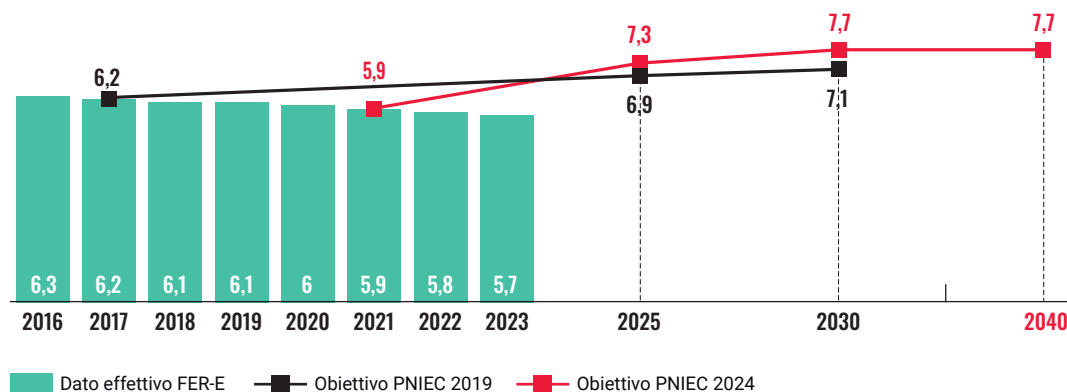
Fonte: [PNIEC](#) e [GSE](#)

Produzione di energia elettrica (TWh) da bioenergie:
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



Fonte: [PNIEC](#) e [GSE](#)

Produzione di energia elettrica (TWh) da fonte geotermica:
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



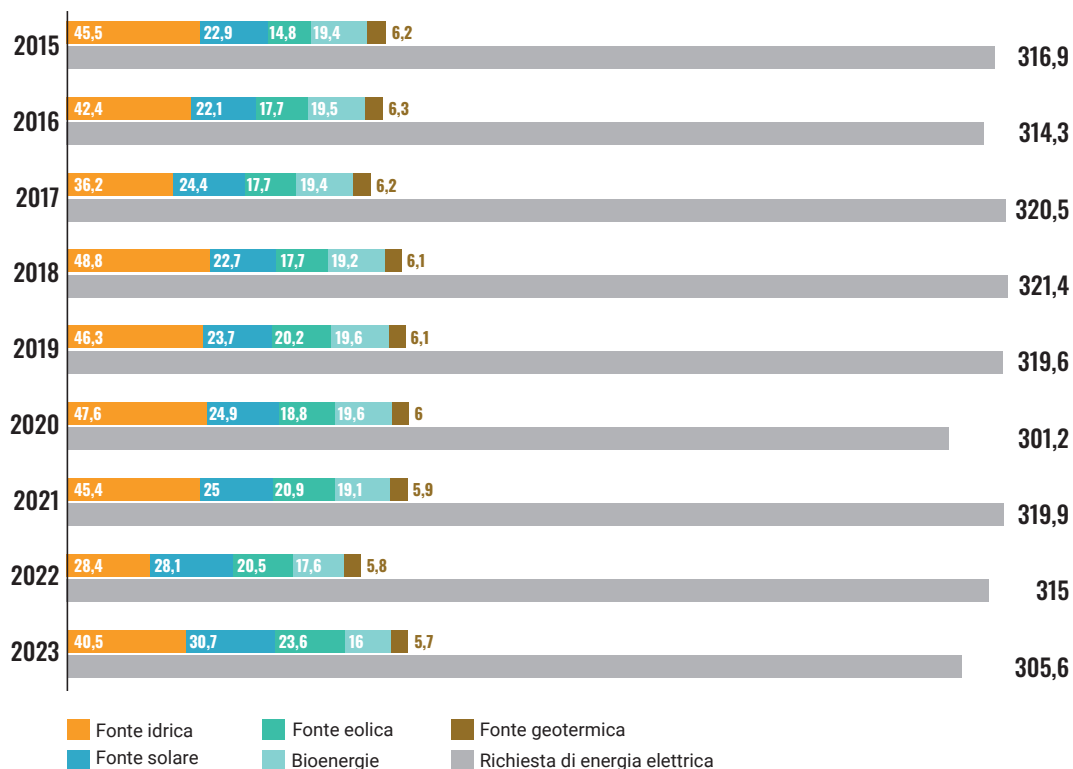
Fonte: [PNIEC](#) e [GSE](#)

I dati sulla produzione di energia ripartiti per singola fonte rinnovabile evidenziano una **crescita della generazione da fonti idrica, eolica e fotovoltaica**.

Per quanto riguarda l'andamento stagionale della fonte idrica, che ha subito, nel **2023**, una forte crescita, a fronte di un drastico calo rispetto all'anno precedente, esso **risente dei fenomeni siccitosi che si registrano periodicamente**, come accaduto nel 2017 e nel 2022.

Per una lettura e un'analisi dei dati sul contributo delle fonti rinnovabili al fabbisogno elettrico, può essere utile un raffronto tra i dati della produzione da fonti rinnovabili e quelli sul fabbisogno elettrico. Al fine di consentire un confronto dei dati anche in relazione al 2023, si utilizzano, nel grafico sottostante, i dati già disponibili sulla richiesta di energia elettrica (diverso, quindi, dal dato sui consumi finali lordi utilizzato per il calcolo della copertura del fabbisogno elettrico da fonti rinnovabili ai sensi della direttiva RED II; vedi glossario).

Confronto tra produzione FER-E e richiesta di energia elettrica (in TWh)

Fonte: [Terna](#)

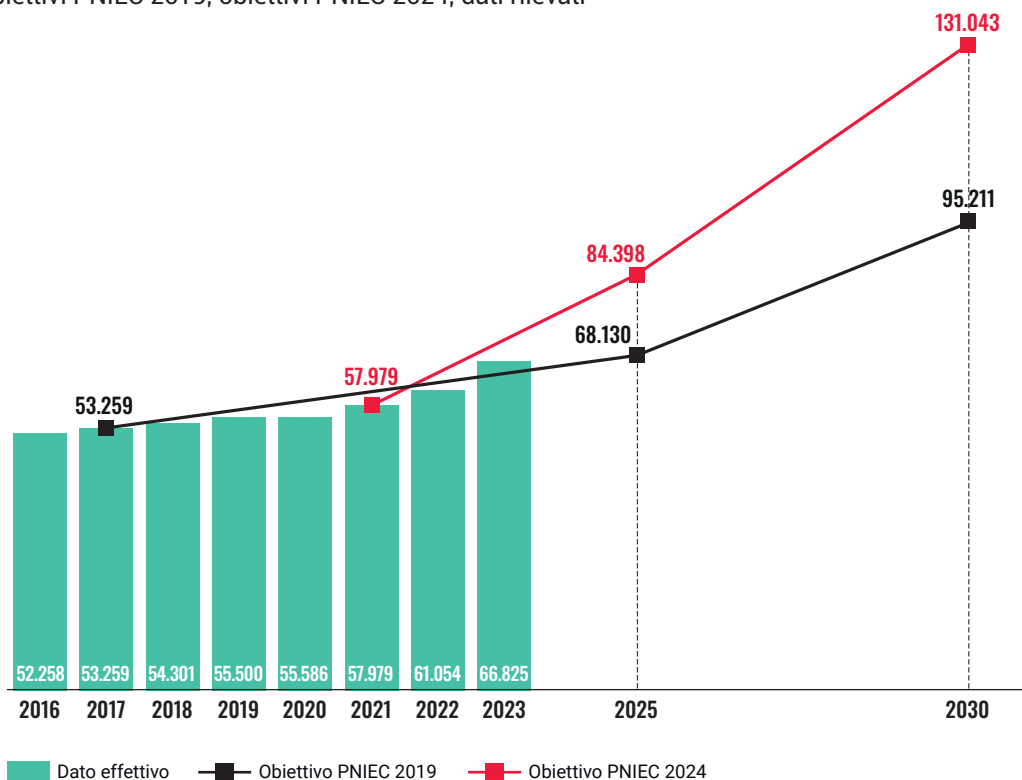
L'aggiornamento del PNIEC presentato a luglio 2024, rispetto a quanto già previsto nel 2019 dal PNIEC, pur incrementando di 41 TWh l'obiettivo 2030 di **generazione** elettrica complessiva **da fonti rinnovabili** – che passa da 186,8 TWh a 227,8 TWh – prevede una **flessione nel tempo della produzione di energia idroelettrica**, benché a parità di potenza installata (vedi *infra*), così come una più marcata riduzione lungo il decennio dell'apporto delle bioenergie. Il ridimensionamento dell'apporto di generazione da tali fonti è più che compensato dall'innalzamento a 64,8 TWh dell'obiettivo di produzione eolica al 2030 e a 97,6 TWh dell'obiettivo di generazione fotovoltaica al medesimo anno.

3.1.2 La potenza installata: obiettivi e dati rilevati

Il PNIEC approvato nel 2019, al fine del raggiungimento dell'obiettivo di copertura del fabbisogno elettrico da fonti energetiche rinnovabili (FER) del 55%, prevede che entro il 2030 la potenza degli impianti da fonti rinnovabili debba aumentare a **95,21 GW**.

Lo scenario di *policy* elaborato con l'**aggiornamento del PNIEC del 2024** prevede che **al 2030** siano installati complessivamente circa **131 GW** di impianti a fonti rinnovabili (di cui circa **80 GW fotovoltaici** e circa **28 GW eolici**), con un **incremento di capacità di circa 74 GW rispetto al 2021** (di cui circa +57 GW da fotovoltaico e circa +17 GW da eolico).

Potenza installata (MW) da fonti rinnovabili:
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



Fonte: [PNIEC](#) e [Terna](#)

Nel PNIEC sono indicate le traiettorie di crescita della potenza installata per ciascuna fonte rinnovabile al 2025 e al 2030 per il raggiungimento dell'obiettivo di copertura del fabbisogno elettrico da fonte rinnovabile del 55%. Le fonti rinnovabili di cui si prospetta una forte crescita sono il fotovoltaico e l'eolico.

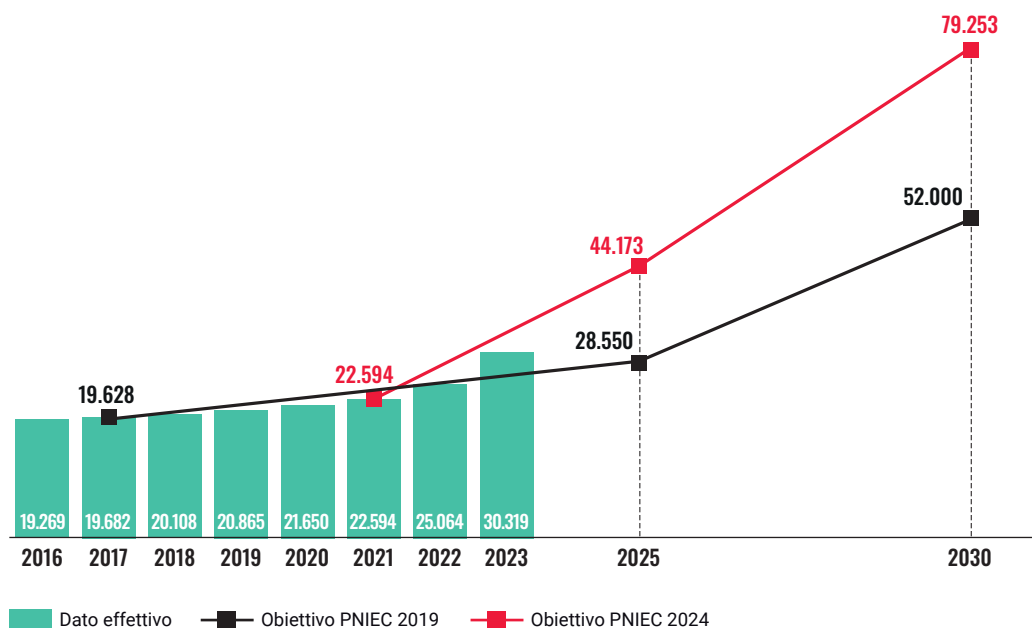
Nel PNIEC approvato a dicembre 2019, l'incremento, dal 2017 al 2030, della potenza installata da fonte solare è stato previsto in misura pari a 32.372 MW (+2.490 MW/anno) ed a 9.534 MW per l'eolico (733 MW/anno).

L'aggiornamento del PNIEC fissa obiettivi ancora più ambiziosi, con un **incremento della potenza installata** per le fonti solare e eolica, dal 2021 al 2030, pari rispettivamente a 56.659 MW (6.295 MW/anno) ed a 16.850 MW (1.872 MW/anno). L'aggiornamento indica, segnatamente, che la fonte **solare** e la fonte **eolica** dovranno raggiungere entro il 2030, rispettivamente, i valori di circa **79.253 MW** e circa **28.140 MW**.

Dal 2017 al 2023, il **fotovoltaico** è cresciuto di 10.637 MW e l'eolico di 2.570 MW. L'incremento rispetto all'anno precedente, pari a 5,8 GW (+10,2%), è legato principalmente alle nuove installazioni di impianti fotovoltaici (+5,3 GW) ed eolici (+0,48 GW).

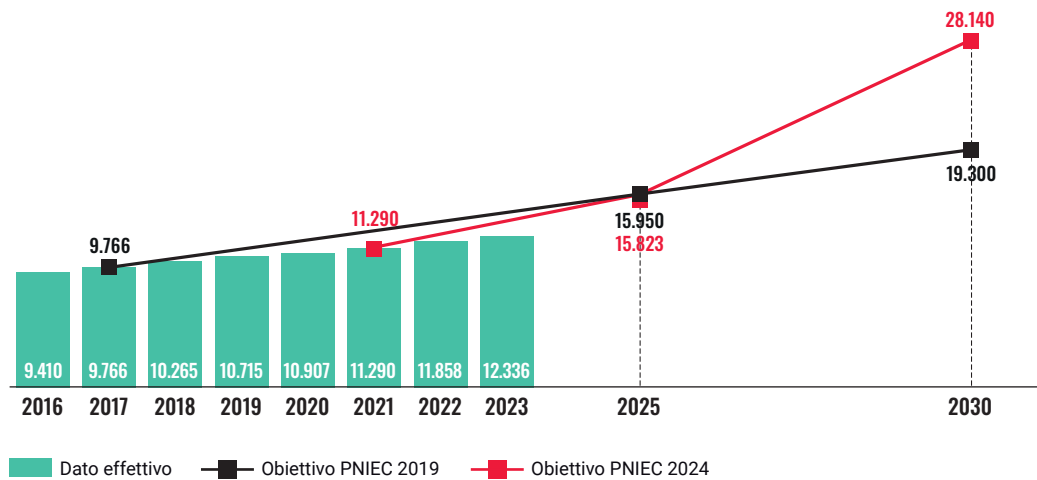
Potenza installata (MW) da fonte solare:

obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



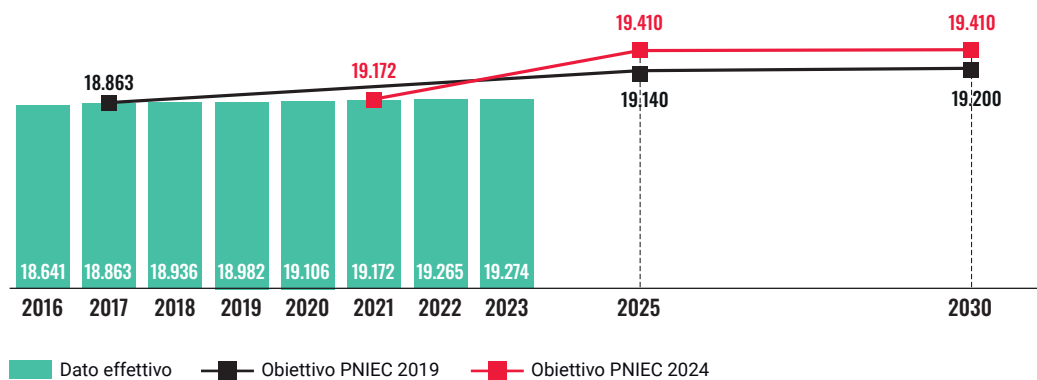
Fonte: [PNIEC](#) e [Terna](#)

Potenza installata (MW) da fonte eolica:
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



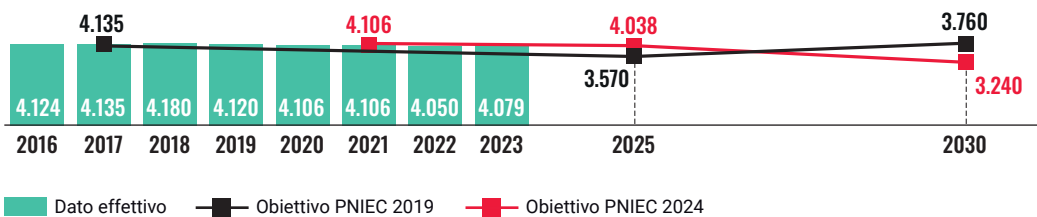
Fonte: [PNIEC](#) e [Terna](#)

Potenza installata (MW) da fonte idrica:
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



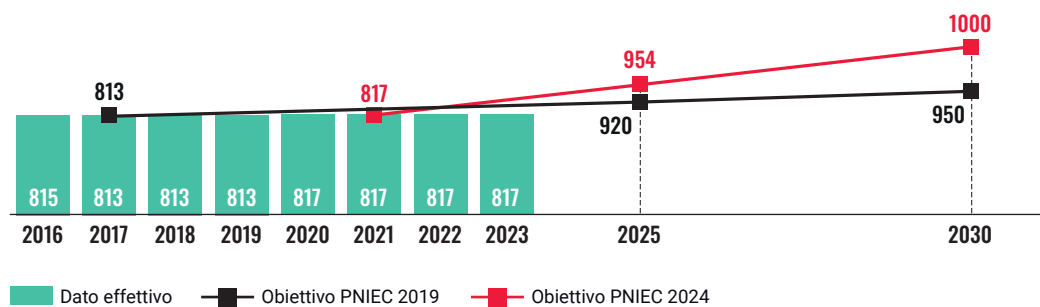
Fonte: [PNIEC](#) e [Terna](#)

Potenza installata (MW) da bioenergie:
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



Fonte: [PNIEC](#) e [Terna](#)

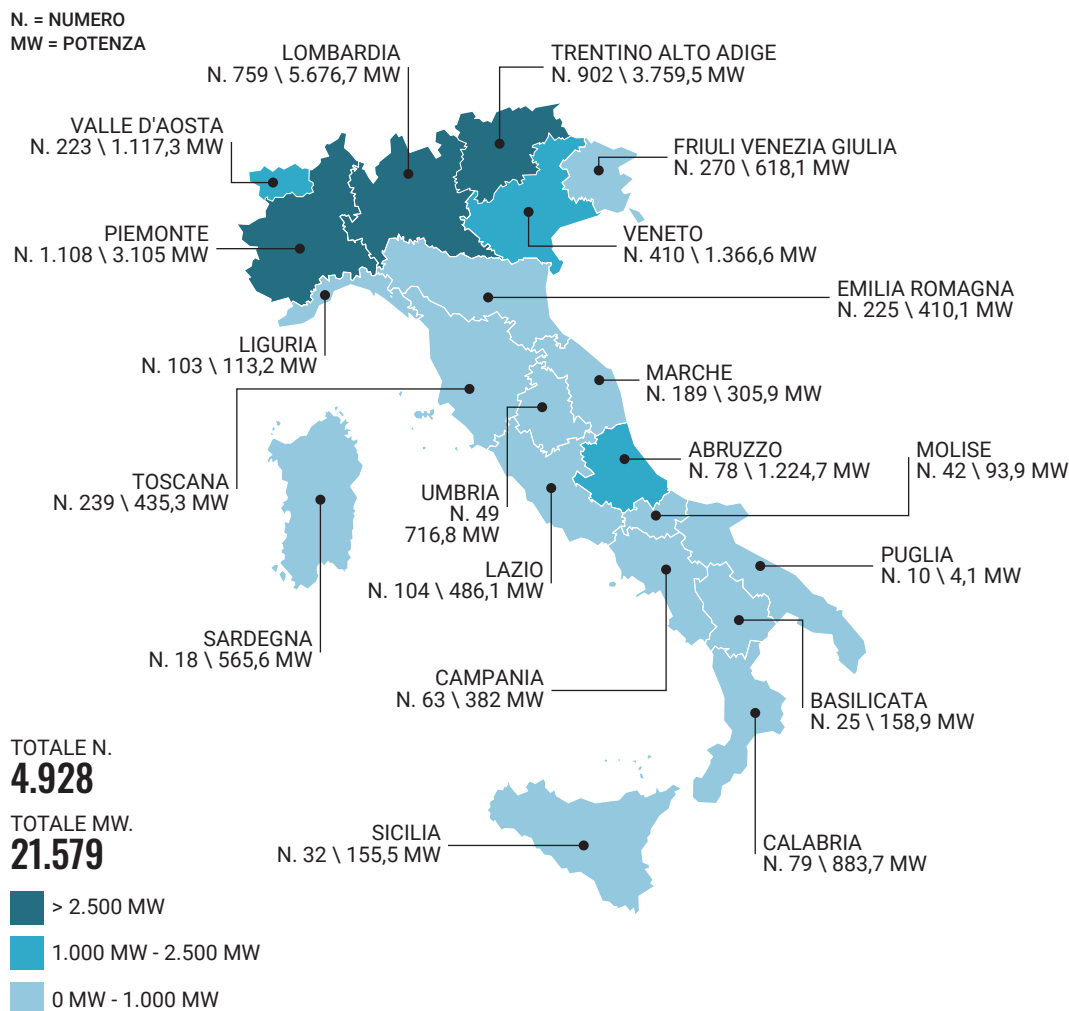
Potenza installata (MW) da fonte geotermica:
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



Fonte: [PNIEC](#) e [Terna](#)

3.1.3 La distribuzione regionale della potenza installata per ciascuna fonte rinnovabile

Idroelettrico

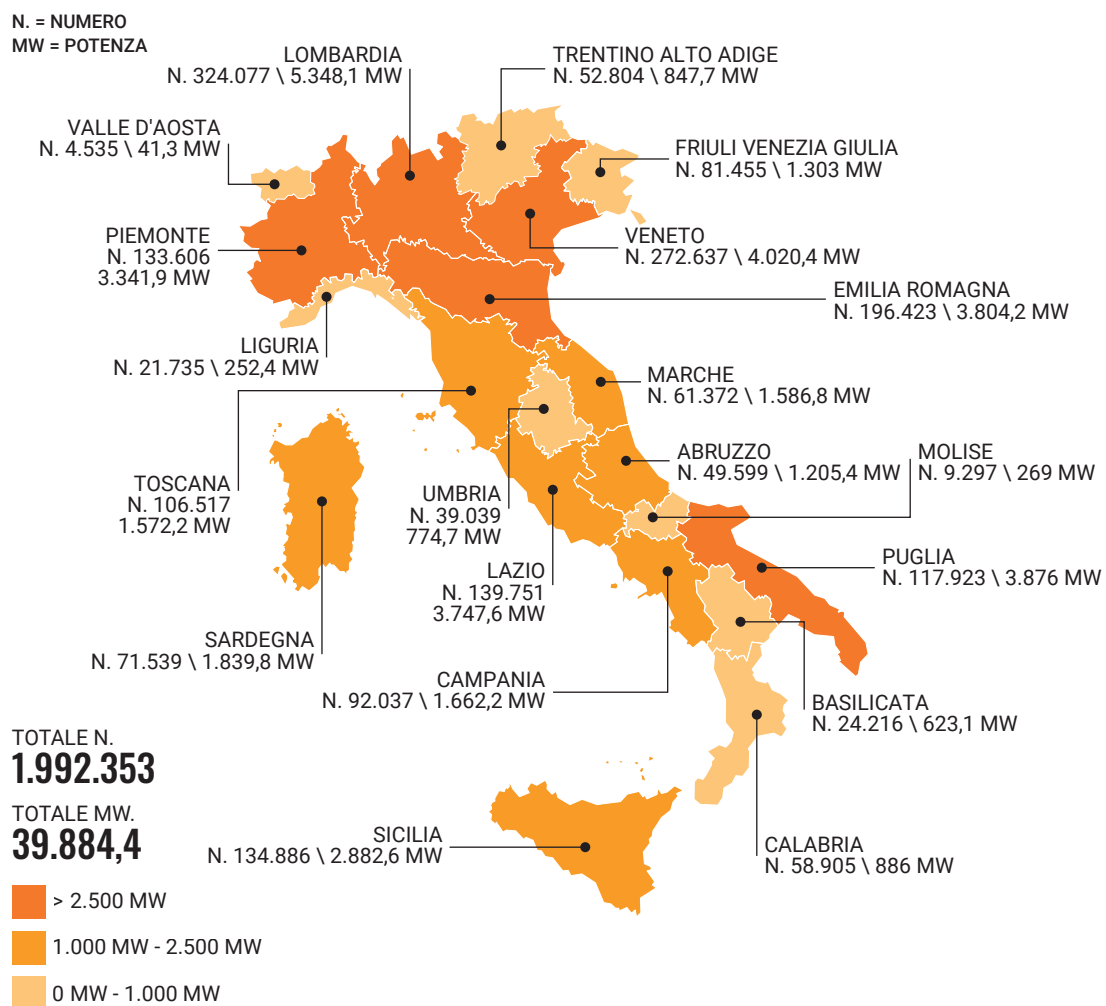


Fonte: [Terna](#)

Complessivamente, al 30 giugno 2025 si contano in Italia **4928 impianti idroelettrici**, con una potenza media di circa 4,38 MW. Gli impianti di potenza superiore a 10 MW sono il 6,74% del totale (pari a 332) e contribuiscono all'82,3% della potenza complessiva e sono per la gran parte installati al Nord.

La maggior parte della potenza complessiva è installata al Nord. Il maggior contributo in termini di potenza installata è dato dalla Lombardia (26,3%), dal Trentino-Alto Adige (17,4%), dal Piemonte (14,4%).

Fotovoltaico



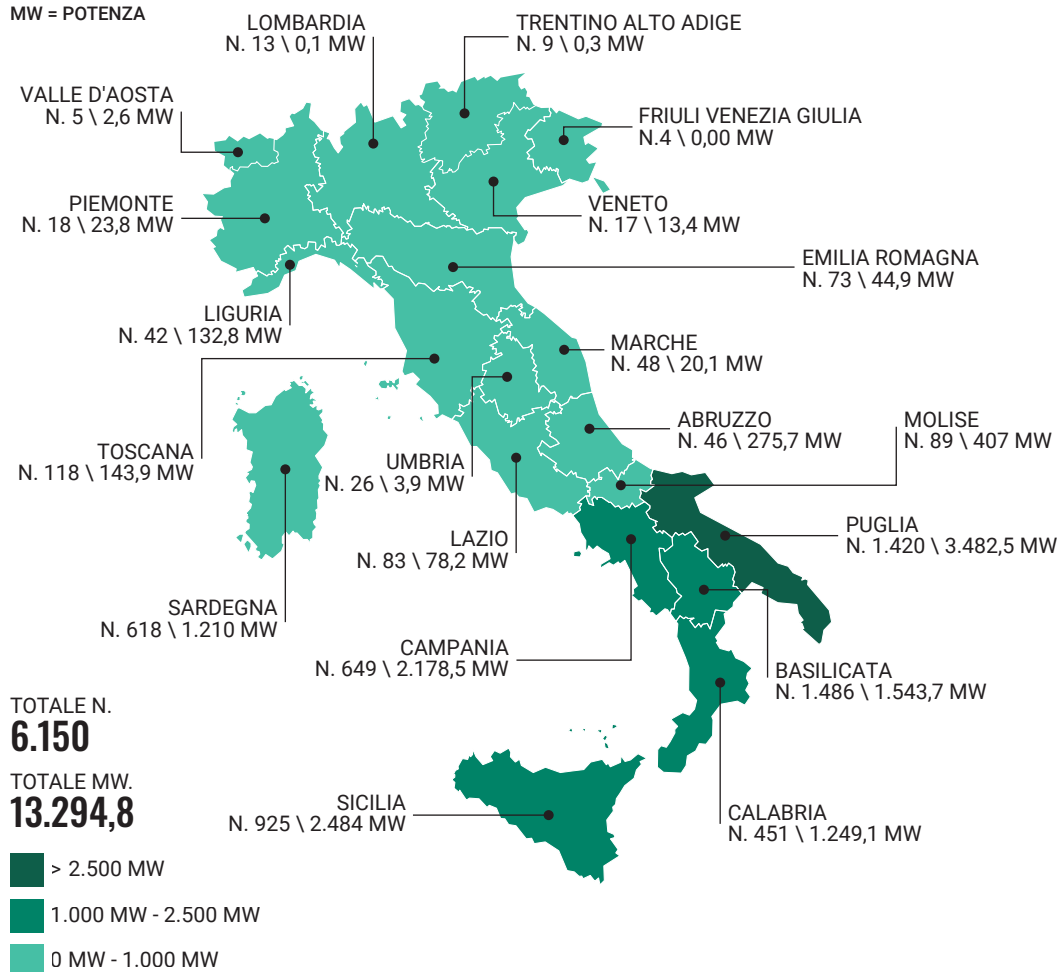
Fonte: [Terna](#)

Complessivamente, al 30 giugno 2025 si contano in Italia **1.992.353 impianti fotovoltaici**, con una potenza media pari a **20 kW**. Il 62,8% degli impianti ha una potenza inferiore a 6 kW e contribuisce al 12,85% circa della potenza complessiva.

La potenza installata è equamente distribuita tra Nord e Centro Sud. Il maggior contributo in termini di potenza installata è dato dalla Lombardia (13,4%), dalla Puglia (9,7%), dall'Emilia Romagna (9,5%), dal Lazio (9,4%) e dal Veneto (8,4%).

Eolico

N. = NUMERO
MW = POTENZA

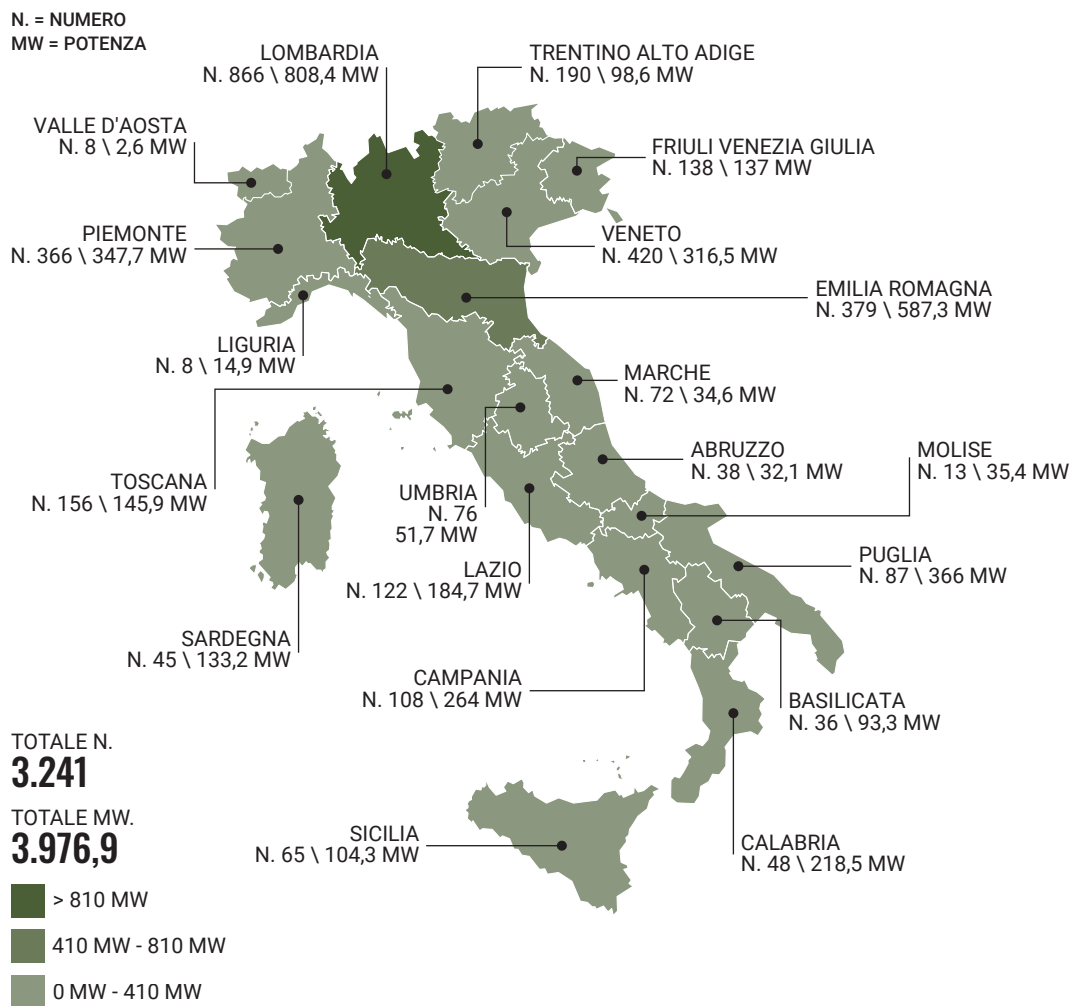


Fonte: [Terna](#)

Complessivamente, al 30 giugno 2025 si contano in Italia **6150 impianti eolici**, con una potenza media pari a 2,16 MW. Il 6,4% degli impianti ha una potenza superiore a 10 MW e contribuisce all'88,7% della potenza installata.

La quasi totalità della potenza è installata al Sud e nelle isole. Il maggior contributo in termini di potenza installata è dato dalla Puglia (26,19%), dalla Sicilia (18,7%), dalla Campania (16,4%) e dalla Basilicata (11,6%).

Bioenergie

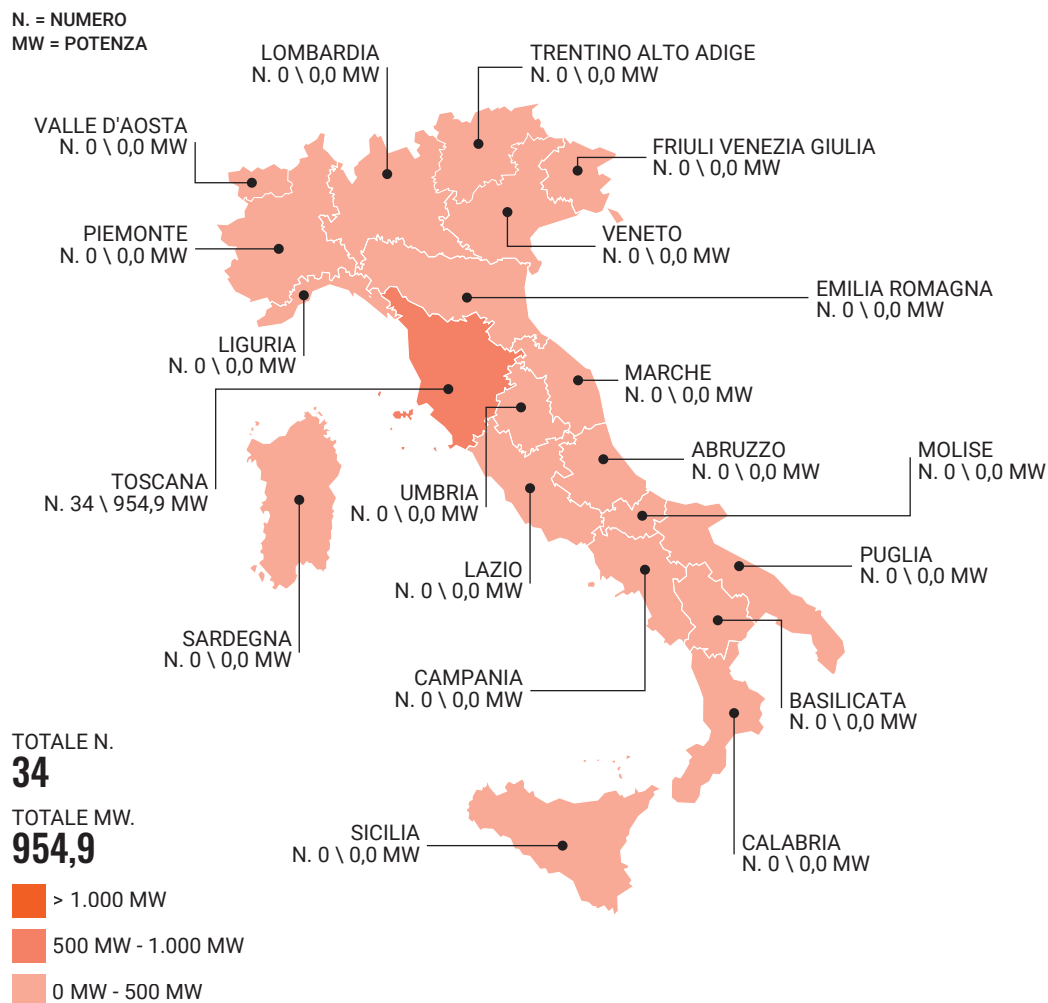


Fonte: [Terna](#)

Complessivamente, al 30 giugno 2025 si contano in Italia **3241 impianti da bioenergie**, con una potenza media pari a 1,23 MW. L'1,9% degli impianti hanno una potenza superiore a 10 MW e contribuisce al 46,3% della potenza installata.

La gran parte della potenza è installata a Nord, ed in minor misura al Sud. Il maggior contributo in termini di potenza installata, a livello di singole regioni, è dato dalla Lombardia (20,3%), seguita dall'Emilia-Romagna (14,8%) e dalla Puglia (9,2%).

Geotermoelettrico



Fonte: [Terna](#)

Complessivamente, al 30 giugno 2025 si contano in Italia **34 impianti geotermoelettrici**, con una potenza media pari a 28,1 MW. Il 97,1% degli impianti ha una potenza superiore a 10 MW e contribuisce al 99,9% della potenza installata. Il 100% della potenza è installata in Toscana.

3.1.4 I sistemi di accumulo: obiettivi e dati rilevati

In considerazione del crescente apporto atteso delle fonti eolica e fotovoltaica, il PNIEC, nel 2019, ha indicato come obiettivo un **aumento della capacità di accumulo di energia elettrica**. Entrambi le fonti, infatti, hanno carattere intermittente: per valorizzare la produzione eolica e fotovoltaica nei momenti in cui tali risorse sono disponibili e utilizzarla nei momenti in cui la richiesta è più elevata, si ritiene – infatti – strategico lo sviluppo di batterie (accumulo elettrochimico) e pompaggi.

In particolare, il PNIEC, nel 2019, prevedeva la realizzazione di **nuovi sistemi di accumulo** – tra pompaggi ed elettrochimico a livello centralizzato – **per 6 GW al 2030, a cui devono aggiungersi 4 GW di accumuli distribuiti**.

Negli anni successivi all’approvazione del PNIEC, si è registrato un **consistente aumento degli accumuli elettrochimici, ma una potenza installata di pompaggi stabile nel tempo**.

Sistemi di accumulo: potenza installata (GW)

2019	2020	2021	2022	2023
0,075	0,1817	0,4071	1,5385	3,435 ¹

Fonte: [Terna](#)

L’aggiornamento del PNIEC del luglio 2024 riporta alcuni dati aggiuntivi circa i progressi compiuti in questi anni. Conta, infatti:

- **56 impianti di accumulo elettrochimico in configurazione *stand alone* autorizzati²**, per una potenza complessiva di circa 3500 MW;
- **4 impianti di pompaggio idroelettrico in fase autorizzativa** per una potenza totale di **1.500 MW circa** (si ritiene, tuttavia, che tale dato dovrà essere rivisto al ribasso in quanto due di questi progetti insistono nel medesimo bacino e solo uno dei due potrà essere realizzato).

1. In particolare, secondo quanto riportato da Terna, al 31 dicembre 2023 risultano in esercizio 11 sistemi di accumulo *stand alone* per una potenza di 0,2 GW e 518.940 sistemi di accumulo sottesi ad altri impianti (+56% sul 2022) per una potenza attiva nominale complessiva pari a 3,2 GW (+52% sul 2022).

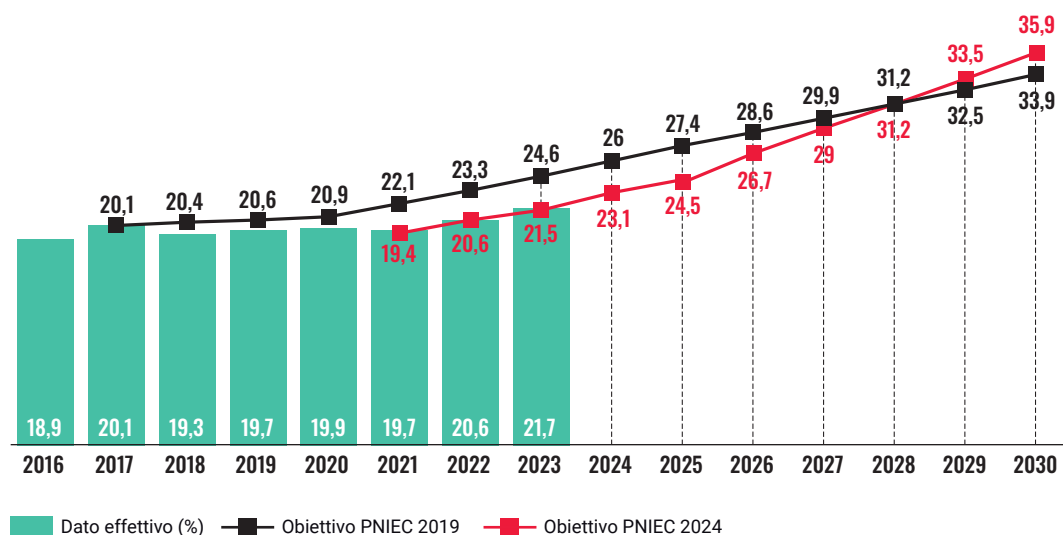
2. Dato comprensivo di impianti autorizzati con procedimento di autorizzazione unica (AU) statale e regionale e con procedura abilitativa semplificata (PAS) comunale.

3.2 Il settore termico

Il *trend* delle rinnovabili termiche e il loro contributo alla copertura dei consumi energetici nel settore termico, in linea con gli obiettivi 20-20-20, si attesta, nel 2023, al di sopra degli obiettivi indicati nel PNIEC.

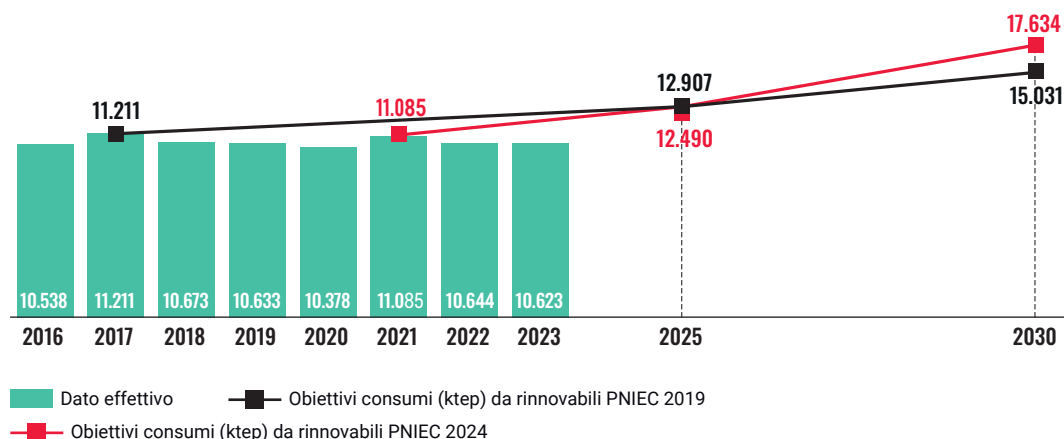
L'aggiornamento del PNIEC prospetta una crescita della produzione di energia termica più sostenuta nei prossimi anni, fino a **17,6 mtep** (anziché a 15 mtep, nel 2030) ed eleva l'obiettivo finale di copertura dei consumi termici da rinnovabili dal 33,9 al **35,9**%.

Copertura dei consumi termici da rinnovabili:
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



Fonte: [PNIEC](#) e [GSE](#)

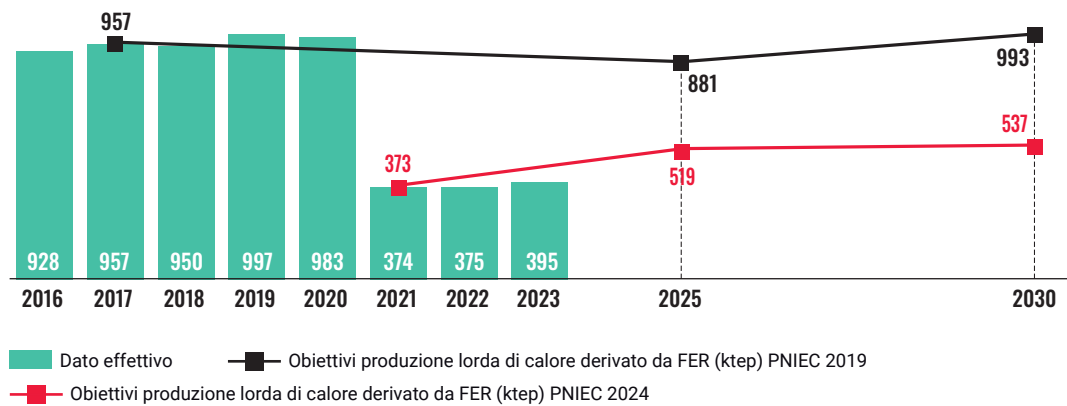
Consumi di energia termica (ktep) da fonti rinnovabili:
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



Fonte: [PNIEC](#) e [GSE](#)

Calore derivato da FER (ktep):

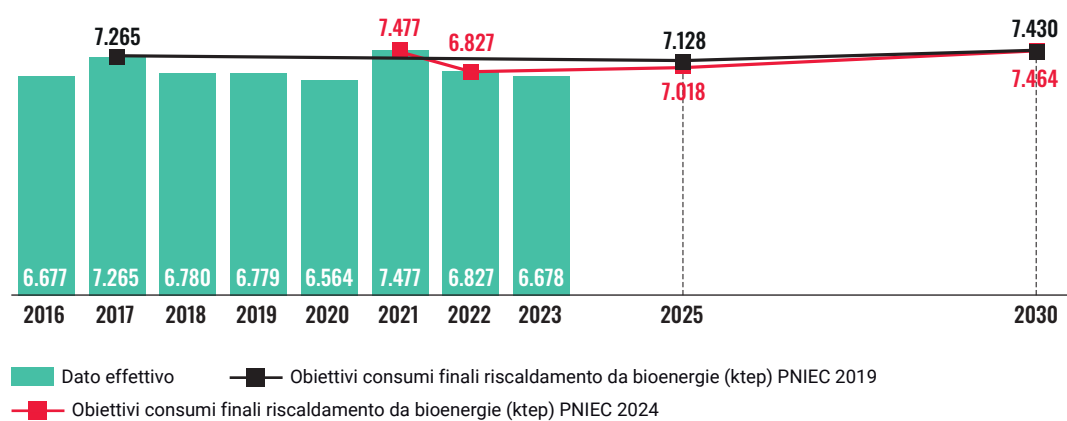
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati

Fonte: [PNIEC](#) e [GSE](#)

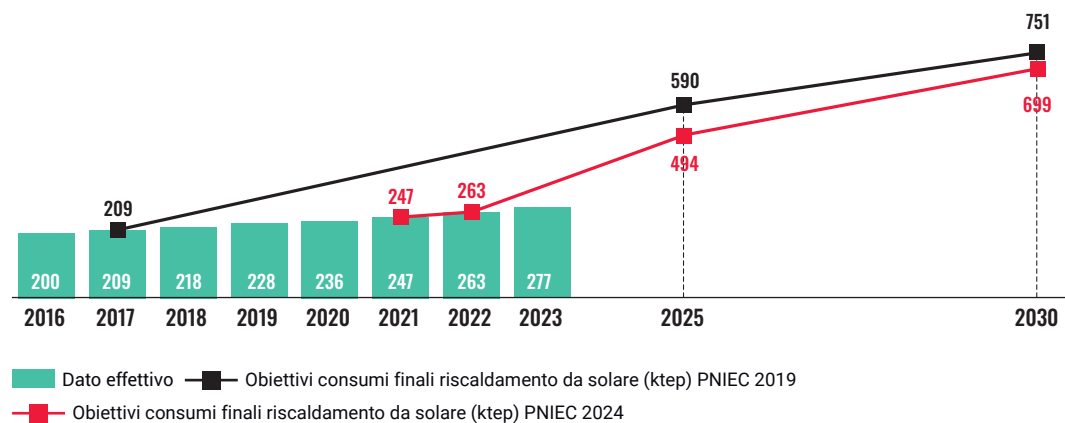
Con riferimento alla produzione effettiva (dato consolidato) e agli obiettivi di produzione lorda di calore, si rileva che la contrazione rispetto al 2020 è dovuta ad una modifica metodologica che ha portato – per gli anni successivi – ad una ricollocazione di alcune componenti del calore cogenerato, spostate nei consumi finali.

Consumi finali per riscaldamento e raffreddamento da bioenergie (ktep):

obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati

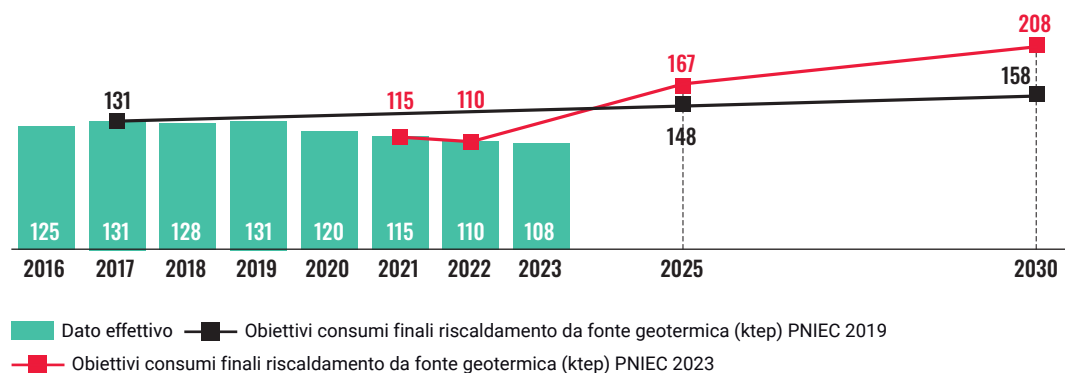
Fonte: [PNIEC](#) e [GSE](#)

Consumi finali per riscaldamento e raffreddamento da solare (ktep):
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



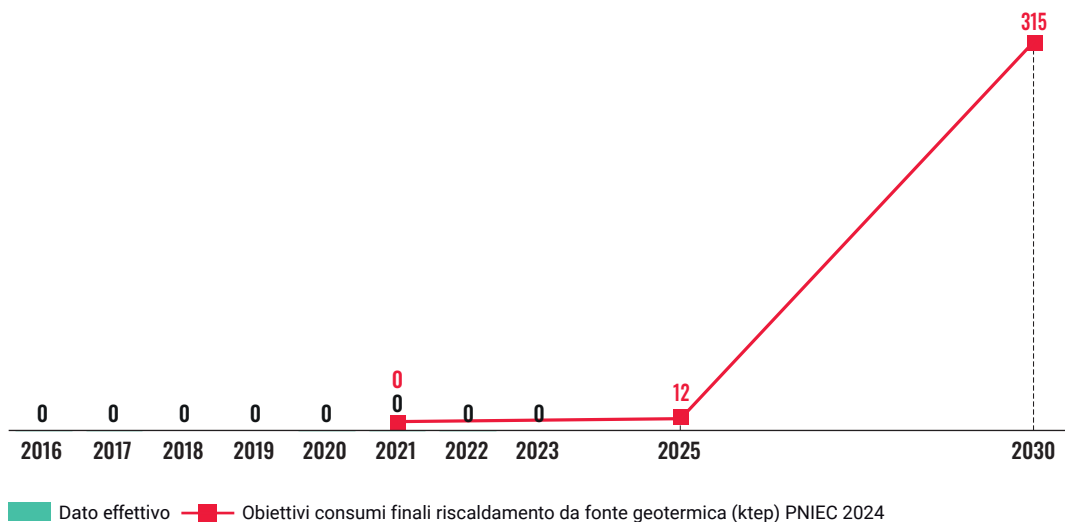
Fonte: [PNIEC](#) e [GSE](#)

Consumi finali FER per riscaldamento e raffreddamento da fonte geotermica (ktep):
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



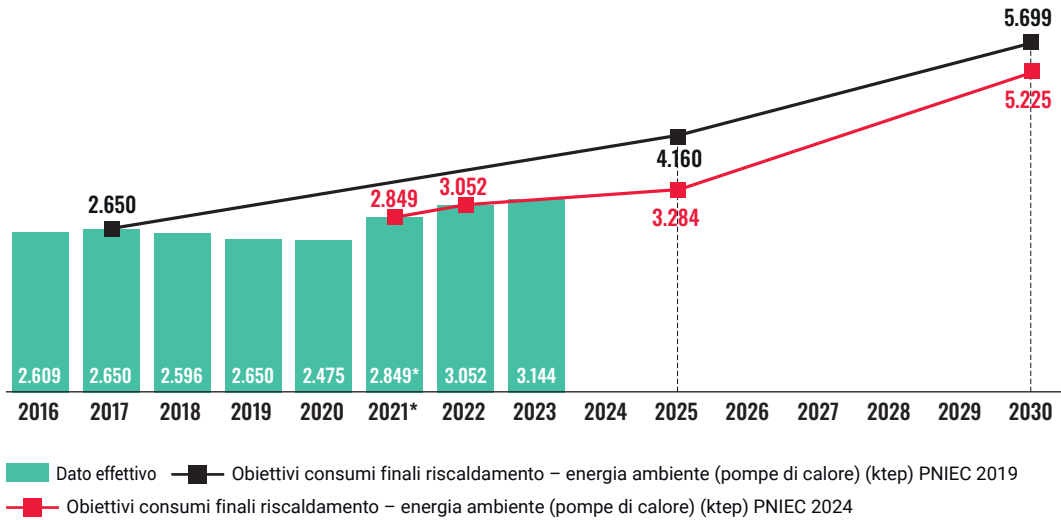
Fonte: [PNIEC](#) e [GSE](#)

Consumi finali FER per riscaldamento e raffreddamento – idrogeno (ktep):
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



Fonte: [PNIEC](#) e [GSE](#)

Consumi finali FER per riscaldamento e raffreddamento – energia ambiente (ktep):
obiettivi PNIEC 2019, obiettivi PNIEC 2024, dati rilevati



*I dati a partire dall'anno 2021 includono il raffrescamento rinnovabile
Fonte: [PNIEC](#) e [GSE](#)

3.3 Il settore dei trasporti

Anche nel settore dei trasporti, la direttiva 2018/2001/UE (c.d. RED II) modifica le modalità di computo della copertura da fonti rinnovabili dei consumi energetici. Non risultano, quindi, comparabili i dati rilevati ai fini del monitoraggio degli obiettivi 20-20-20 con quelli rilevati dal 2021 in avanti ai fini del monitoraggio degli obiettivi al 2030. I criteri contabili sono stati ulteriormente modificati dalla Direttiva 2023/2431/UE (c.d. RED III).

Contributo energetico (in ktep) dei carburanti immensi in consumo in Italia dal 2018 al 2023

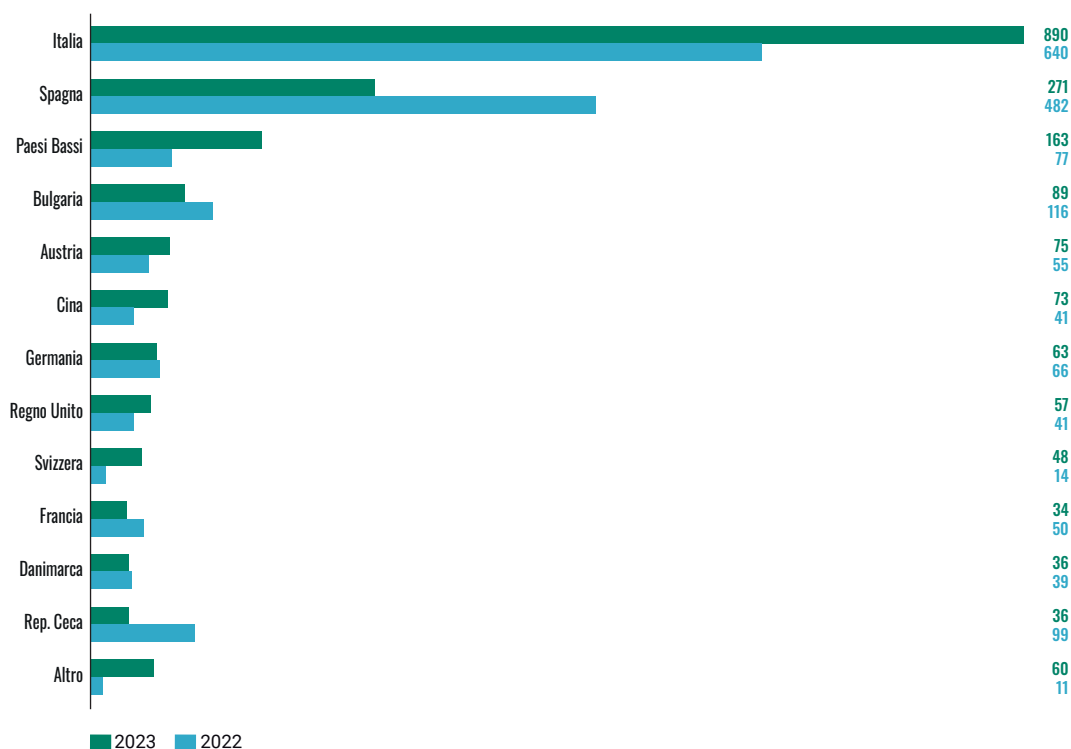
KTEP		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023 (COMP. %)
Prodotti petroliferi	gasolio/diesel	21607	21651	17649	21673	22406	22299	59,1%
	benzine	7640	7712	6079	7365	8243	8557	22,7%
	cherosene (aviazione nazionale)	874	905	342	467	813	1523	4,0%
	GPL	1773	1816	1439	1546	1687	1706	4,5%
	altri prodotti	350	362	367	320	323	400	1,1%
	Totale	32244	32445	25875	31370	33472	34484	91,4%
Gas naturale	biometano	0	41	82	137	185	225	0,6%
	gas naturale fossile	1093	1106	885	1141	864	753	2,0%
	Totale	1093	1147	967	1277	1049	978	2,6%

	KTEP	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023 (COMP. %)
Biocarburanti liquidi	biodiesel	1217	1246	1245	1388	1354	1404	3,7%
	benzine bio	33	30	20	27	35	85	0,2%
	bio-GPL	0	0	0	0	0	25	0,1%
	Totale	1250	1276	1265	1415	1389	1514	4,0%
Elettricità	da fonti rinnovabili	337	347	331	266	287	290	0,8%
	da fonti non rinnovabili	656	645	538	473	487	471	1,2%
	Totale	992	992	870	739	775	761	2,0%
Totale consumi di energia nel settore dei trasporti		35579	35861	28976	34802	36685	37737	100%

Fonte: [GSE](#)

Circa il 47% dei biocarburanti immessi in consumo nel 2023 è prodotto in Italia. I principali produttori dei biocarburanti presenti nel mercato nazionale sono la Spagna (14%), i Paesi Bassi (9%) e la Bulgaria (5%).

Biocarburanti immessi in consumo in Italia per paese di produzione (migliaia di tonnellate - kton)



Fonte: [GSE](#)

3.4 Il settore dell'idrogeno

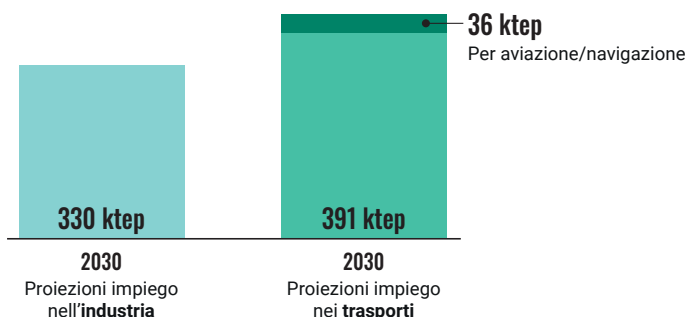
Nell'aggiornamento del PNIEC pubblicato il 1° luglio 2024, l'idrogeno rinnovabile e gli altri combustibili rinnovabili di origine non biologica assumono un ruolo significativo.

L'aggiornamento indica, quindi, in linea con la direttiva c.d. RED III, come obiettivo che **l'idrogeno impiegato per usi industriali sia prodotto per il 42% da fonti rinnovabili**. Tale quota deve diventare il 60% entro il 2035.

Se ne prospetta, in coerenza con gli orientamenti europei, un uso crescente nei trasporti e nell'industria *hard to abate*, ossia nei settori in cui difficilmente si può accelerare il processo di decarbonizzazione attraverso una elettrificazione dei consumi. Si prevede, inoltre, che la produzione di idrogeno sarà promossa sia tramite i contributi in conto capitale previsti dal PNRR, sia tramite una nuova misura tariffaria che renderà equamente remunerativi gli investimenti in un settore che è ancora lontano dalla competitività.

Si ritiene che, con la riduzione attesa dei costi della tecnologia dell'elettrolisi e il contestuale varo di misure di supporto, sarà possibile disporre di idrogeno rinnovabile, anche in *blending* con gas naturale, per la decarbonizzazione dei settori industriali ad alta intensità energetica e dei trasporti commerciali a lungo raggio.

Il PNIEC 2024 evidenzia che le proiezioni di impiego dell'**idrogeno nell'industria** indicano che saranno necessari circa **330 ktep (0,115 Mton)** di idrogeno rinnovabile, bio e non bio, per raggiungere il *target* settoriale al **2030**. In merito ai **trasporti**, si stima un consumo complessivo di circa **391 ktep (0,137 Mton)** di idrogeno rinnovabile, **di cui 36 ktep (0,013 Mton) per aviazione/navigazione**.



Si stima che almeno il 70% della citata domanda sarà prodotta sul territorio nazionale; la restante quota sarà importata. A tal fine si stima sia necessaria una capacità (elettrica) di circa 3GW di elettrolizzatori.

Si stima in 10 TWh la produzione solare al 2030 che sarà destinata al funzionamento degli elettrolizzatori per la produzione di idrogeno verde.

Il documento ricorda, infine, il progetto *[South H2 corridor](#)*, sviluppato da SNAM e altri gestori di rete austriaci e tedeschi, che prevede la creazione di una serie di infrastrutture di collegamento tra i possibili futuri luoghi di produzione di idrogeno rinnovabile in Nord Africa e del sud Italia al resto dell'UE, sfruttando le infrastrutture gas italiane opportunamente adattate per il trasporto di questo vettore, unitamente a nuovi tratti da realizzare.

Glossario

CONSUMO FINALE LORDO DI ENERGIA	Totale dei prodotti energetici forniti a scopi energetici all'industria, ai trasporti, alle famiglie, ai servizi, compresi i servizi pubblici, all'agricoltura, alla silvicoltura e alla pesca, il consumo di energia elettrica e di calore del settore elettrico per la produzione di energia elettrica e di calore, e le perdite di energia elettrica e di calore con la distribuzione e la trasmissione (art. 2, par. 2, n. 4, direttiva sulle fonti rinnovabili, c.d. RED II, come modificata dalla direttiva c.d. RED III).
MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI SUI CONSUMI DA FONTI RINNOVABILI	La grandezza di riferimento oggetto dell'attività di monitoraggio, ovvero la quota dei consumi finali lordi di energia (CFL) coperta da fonti rinnovabili, si calcola a partire dai dati statistici ordinari prodotti secondo le convenzioni precedenti al 2017 (indicatore Final energy consumption (Europe 2020-2030), da cui si differenzia per i seguenti punti: al numeratore (energia da fonti rinnovabili): • l'energia da fonte eolica e da fonte idraulica viene calcolata applicando una specifica procedura contabile di normalizzazione dei dati effettivi, al fine di attenuare gli effetti delle variazioni climatiche; • non sono considerati i bioliquidi e i biocarburanti che non rispettano i criteri di sostenibilità di cui alla direttiva sulle fonti rinnovabili (articolo 17); per gli obiettivi al 2030 il rispetto di specifici requisiti di sostenibilità viene esteso anche a biogas e biomasse solide; • per i target al 2030 i contributi di bioliquidi e biocarburanti prodotti a partire da colture alimentari o foraggiere sono considerati fino al raggiungimento di determinate soglie (definite dall'art 26 della direttiva); • il contributo di biomassa, biocarburanti, bioliquidi e biogas a elevato rischio di cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni per il raggiungimento dei target al 2030 dovrà gradualmente diminuire fino ad annullarsi nel 2030; • viene contabilizzata l'energia rinnovabile fornita da pompe di calore con prestazioni superiori alla soglia determinata dalla Commissione europea (decisione 2013/114/EU); • per i target al 2030 viene contabilizzata una quota del calore trasferito dagli ambienti interni per riscaldamento, determinata secondo l'allegato VII della direttiva c.d. RED II; al denominatore (CFL): • sono incluse le perdite di distribuzione dell'energia elettrica e del calore e gli usi propri degli impianti di generazione elettrica e calore derivato; • viene contabilizzata l'energia rinnovabile fornita da pompe di calore con prestazioni superiori alla soglia determinata dalla Commissione europea (decisione 2013/114/EU) e, solo per i target al 2030, la medesima quota di calore trasferito dagli ambienti interni per riscaldamento conteggiata al numeratore. • unicamente per il monitoraggio dei target al 2030, si includeranno i consumi di energia elettrica e calore derivato degli impianti di produzione di carburanti per trasporto. Con riferimento al solo settore elettrico, infine, le procedure per il monitoraggio prevedono il calcolo di un indicatore della quota di rinnovabili rispetto ai consumi complessivi di energia elettrica, così costruito: • al numeratore viene conteggiata la produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili. Come per il target complessivo, le produzioni da fonte eolica e idraulica sono normalizzate, e si conteggia solo quella da bioliquidi sostenibili; • al denominatore si considera il consumo interno lordo di energia elettrica (CIL), calcolato come somma della produzione nazionale lorda (al netto dei pompaggi) e del saldo con l'estero.
RICHIESTA DI ENERGIA	Produzione netta di energia elettrica destinata al consumo più saldo (positivo o negativo con l'estero (importazioni meno esportazioni di energia elettrica). Equivale alla somma dei consumi di energia elettrica degli utilizzatori finali (domanda finale) e delle perdite di trasmissione e distribuzione).

VALORE DELLA PRODUZIONE ELETTRICA NORMALIZZATO	Valore della produzione elettrica calcolato secondo la metodologia indicata dalle direttive dell'UE per attenuare gli effetti delle anomalie statistiche.
TONNELLATA EQUIVALENTE DI PETROLIO (KTEP)	Unità di misura dell'energia, corrispondente alla quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo; vale circa 42 GJ. 1000 ktep equivalgono a 1 Mtep (milioni di tonnellate equivalenti di petrolio).
GIGAJOULE (GJ)	Unità di misura dell'energia, del lavoro e del calore. 1000 GJ equivalgono a 1 TJ.
KILOWATT (KW)	Unità di misura della potenza elettrica. 1000 kW equivalgono a 1 MW (Megawatt). 1000 MW equivalgono a 1 GW (Gigawatt).
KILOWATTORA (KWH)	Unità di misura dell'energia elettrica prodotta o consumata. 1000 kWh equivalgono a 1 MWh (Megawattora). 1000 MWh equivalgono a 1 GWh (Gigawattora). 1000 GWh equivalgono a 1 TWh. Un impianto da 1kW può produrre 1 kWh ogni ora.
PNIEC	I piani nazionali integrati per l'energia e il clima sono piani adottati ogni dieci anni dagli Stati membri dell'UE in attuazione del regolamento (UE) 2018/1999 e della direttiva RED II come modificata dalla direttiva RED III. Il medesimo regolamento, all'articolo 3, ne stabilisce i contenuti necessari, tra cui la descrizione degli obiettivi, traguardi e contributi nazionali al raggiungimento degli obiettivi europei in materia di clima ed energia, nonché delle misure e delle politiche da perseguire a tal fine. L'articolo 14 prevede la predisposizione entro il 30 giugno 2023 di una proposta di aggiornamento del PNIEC approvato nel 2019, da approvarsi entro il 30 giugno dell'anno successivo. L'Italia ha adottato a dicembre 2019 il PNIEC per il periodo 2021-2030 e il 30 giugno 2023 ha trasmesso alla Commissione europea una proposta di aggiornamento. La versione aggiornata è divenuta quindi definitiva il 1° luglio 2024.
GSE	Gestore dei Servizi Energetici, società interamente partecipata dal Ministero dell'economia e delle finanze, a cui sono attribuiti compiti di analisi e funzioni amministrative relative alla gestione dei meccanismi di incentivazione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica.

N. 3 — xx agosto 2025

Politiche e obiettivi di sviluppo delle rinnovabili