

LE POLITICHE
PUBBLICHE
ITALIANE



Le fonti rinnovabili

N. 3
14 giugno 2024

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 ad agosto 2023 è disponibile al seguente indirizzo:

<https://www.camera.it/temiap/2024/06/18/OCD177-7369.pdf>

Indice

Executive Summary	1
1. Considerazioni generali	3
2. Gli obiettivi europei al 2030	8
3. Gli obiettivi nazionali al 2030	9
3.1 Il settore elettrico	12
3.2 Il settore termico	26
3.3 Il settore dei trasporti	30
3.4 Il settore dell'idrogeno	31
Glossario	32

Executive Summary

■ The development of Renewable Energy Sources (RES) contributes to the decarbonization and emissions reduction targets established at European and national levels.

At the EU level, a first goal, set by Directive 2009/28/EC and targeted for 2020, was achieved by both Italy and the EU as a whole. Italy surpassed its target of 17% by reaching a 20.4% share of gross final energy consumption from renewable sources, while the EU as a whole surpassed its 20% target by reaching 22.0%.

The new target for 2030 has been set at 32% by Directive 2018/2001 (RED II) and subsequently revised. The *Fit for 55* Program increased this target to 40%, aiming for a 55% reduction in emissions by 2030 as established by the European *Green Deal* in 2019. Eventually, the *REPowerEU* Plan led to an increase in the target, with Directive RED III setting a mandatory 42.5%, aiming for a 45% share.

The **2019 Integrated National Energy and Climate Plan (NECP)** specified objectives for increasing the share of energy from renewable sources in total consumption for each sector, aiming for **30%** of gross energy consumption to be satisfied from renewable sources by 2023 (the overall national RES target). Specific sectoral targets include 55% for the electricity sector, 33.9% for the heating and cooling sector, and 22% for the transport sector.

On June 30th, 2023, Italy submitted to the European Commission the updated draft NECP for 2021-2030, to be adopted by June 2024. The national overall target for RES in gross final energy consumption is set at **40.5% by 2030**. The targets for the electricity, heating and cooling, and transport sectors are set at 65%, 36.7%, and 30.7%, respectively.

On December 18th, 2023, the European Commission issued a recommendation on the draft updated NECP of Italy, assessing its alignment with the EU's climate-neutrality objective and progress on adaptation.

Recent data indicate a slight decrease in the **percentage of energy consumption covered by renewable sources** compared to 2020, falling below the trajectory outlined in the National Plan for reaching the 2030 target.

In **2022**, the percentage stood at **19.1%**.

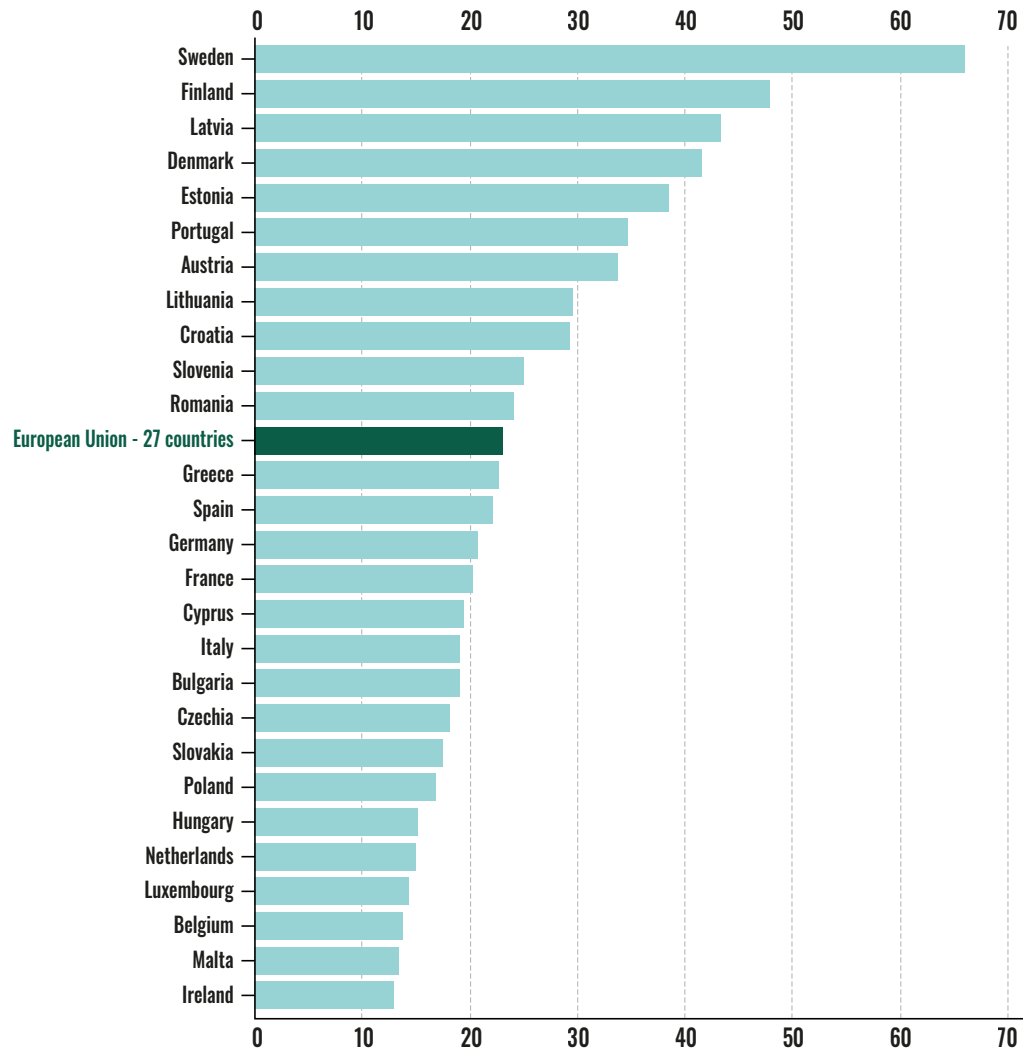
In the **electricity sector, the share of consumption** covered by renewables was **37.1%** in **2022**. Despite significant growth in installed capacity and energy production from wind and photovoltaic sources in recent years, a decisive **acceleration is needed to reach the 2030 goals**.

In the **hydroelectric sector**, electricity production is affected by periodic droughts.

In the **heating sector**, the coverage of consumption from renewable sources is below NECP estimates.

For the **transport sector**, monitoring data will be available with the final version of the updated Integrated National Energy and Climate Plan.

**Share of renewable energy in gross final energy consumption by sector:
Italy in comparison to other EU countries - 2022**

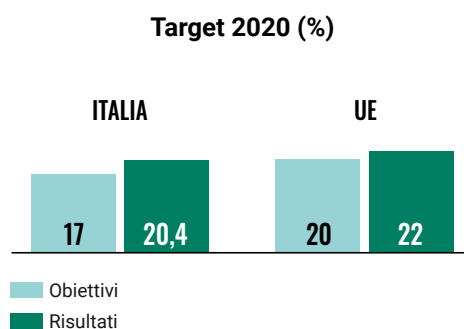


Fonte: [EUROSTAT](#)

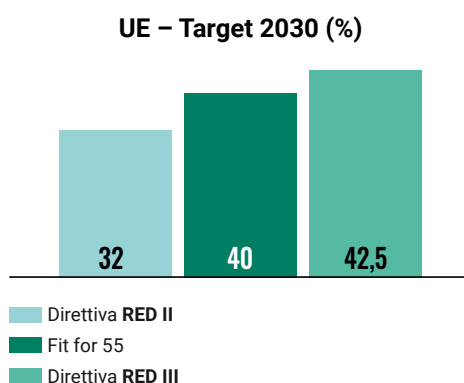
1. Considerazioni generali

■ 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 (c.d. RED I)** e fissato al **2020**, è stato conseguito dall'Italia e dall'UE nel suo complesso. **L'Italia**, raggiungendo il **20,4%** di copertura di consumi finali lordi (CFL) di energia soddisfatti da fonti rinnovabili **ha superato l'obiettivo** del 17% e l'UE, arrivando al 22,0%, ha superato l'obiettivo del 20%¹.



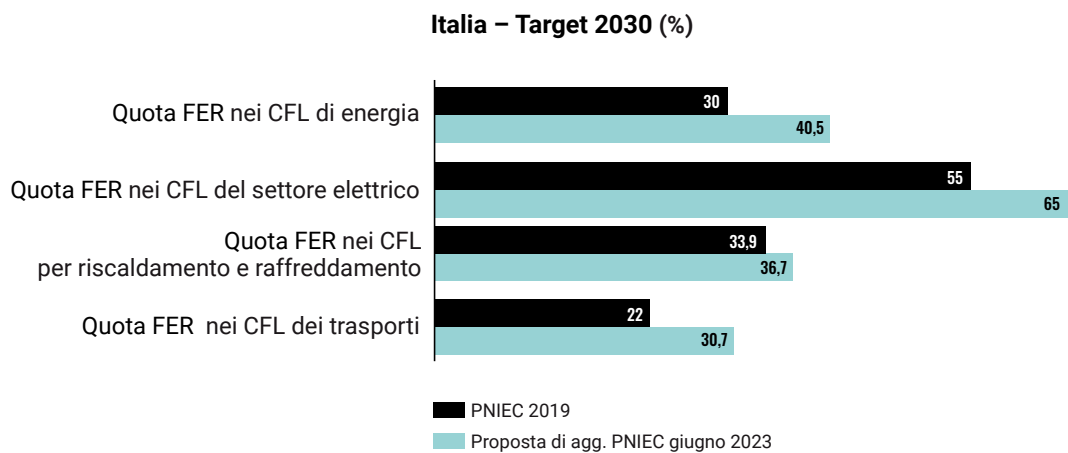
Il nuovo *target* europeo al **2030** è stato fissato al 32% dalla **direttiva 2018/2001 (c.d. RED II)**, salvo poi essere rivisto al 40% con il Pacchetto *Fit for 55*, per ridurre le emissioni del 55% al 2030. Nel 2022, il Piano *REPowerEU* ha ulteriormente elevato l'obiettivo, che è stato fissato dalla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



1. A questo link i dati Eurostat: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_07_40/default/table?lang=en

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 di energia soddisfatti da fonti rinnovabili nel **2030**. Gli obiettivi per settore sono stati così fissati: 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 (Valutazione della bozza aggiornata del Piano nazionale per l'energia e il clima dell'Italia).



Sulla proposta di aggiornamento del PNIEC – come presentata alla Commissione europea – ad aprile 2024 si è svolto un ciclo di **audizioni informali** in sede parlamentare, presso le Commissioni riunione X e VIII della Camera dei deputati. Nel mese di giugno 2024, sempre alla Camera dei deputati, è inoltre iniziato l'esame in aula delle mozioni concernenti "iniziative in merito al PNIEC, con particolare riferimento al relativo aggiornamento in coerenza con gli obiettivi di decarbonizzazione".

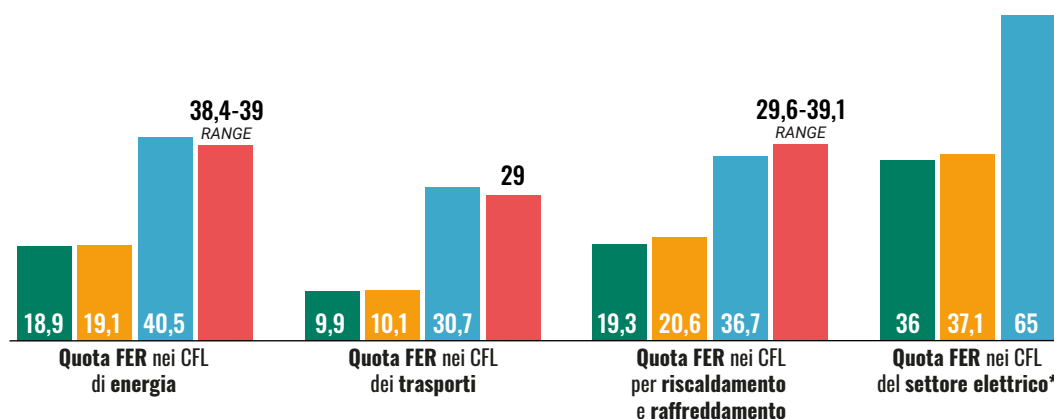
La **versione definitiva dell'aggiornamento del PNIEC** dovrebbe essere adottata secondo la tabella di marcia delineata nell'articolo 14 del regolamento europeo sulla *governance* dell'energia ([regolamento 2018/1999/UE](#) e s. mod. e int.), con la **trasmissione alla Commissione** entro **giugno 2024**.

L'obiettivo complessivo di copertura di consumi energetici da fonti rinnovabili nella proposta di aggiornamento del **PNIEC** viene reso ancora più ambizioso, e fissato al **40,5%** al 2030.

Con riferimento ai singoli settori di consumo, per il 2030 sono indicate le seguenti quote rinnovabili: **65% nel settore elettrico, 36,7% nel settore termico, 30,7% nel settore dei trasporti.**

È opportuno precisare che tali quote non costituiscono una scomposizione dell'*overall target* (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 2021-2022



■ 2021 – Dato rilevato ancora applicando i criteri contabili della direttiva c.d. RED II

■ 2022 – Dato rilevato ancora applicando i criteri contabili della direttiva c.d. RED II

■ Obiettivi da proposta di agg. PNIEC giugno 2023 – Dato riferito a criteri contabili della direttiva c.d. RED II, come modificata dalla direttiva c.d. RED III

■ Obiettivi Fit for 55 RepowerEU 2030 – Dato riferito a criteri contabili della direttiva c.d. RED II, come modificata dalla direttiva c.d. RED III

* Obiettivi Fit for 55-Repower EU non previsti.

Fonte: Dati rilevati (GSE-Eurostat)

Prima di procedere, di seguito, all'analisi dei dati 2022, appare opportuna una premessa metodologica.

Allo stato, un confronto tra i dati osservati 2022 e i valori obiettivo indicati nell'ambito delle traiettorie della proposta di aggiornamento al PNIEC per il medesimo anno non riveste un particolare significato di monitoraggio degli effetti attesi. Gli scenari per l'elaborazione delle traiettorie di sviluppo delle rinnovabili della proposta di aggiornamento al PNIEC inviata alla Commissione europea a giugno 2023 partivano infatti da dati di consuntivo 2021, in quanto al tempo non disponibili dati consolidati 2022. Si è dunque in attesa della versione definitiva dell'aggiornamento del PNIEC con le relative traiettorie definitive.

I dati riferiti agli ultimi anni indicano una **percentuale di consumi energetici coperti da fonti rinnovabili in leggera diminuzione** rispetto all'anno 2020, anno comunque assai peculiare, in cui la domanda di energia si è ridotta per la crisi da COVID-19.

Nell'anno **2022**, la percentuale di **consumi energetici** coperti da **fonti rinnovabili** è stata pari al **19,1%** (fonte: [GSE/EUROSTAT](#)) in lieve crescita rispetto all'anno 2021 (18,9%).

Si tratta di un risultato, quello del 2022, inferiore a quello preventivato dalla traiettoria delineata nella proposta di aggiornamento del PNIEC presentata a giugno 2023 (**21,2%**).

Nel [settore elettrico](#), la quota di copertura dei **consumi elettrici da fonti rinnovabili nel 2022 è stata pari al 37,1%** (GSE), a fronte di un dato preventivato del **39%**.

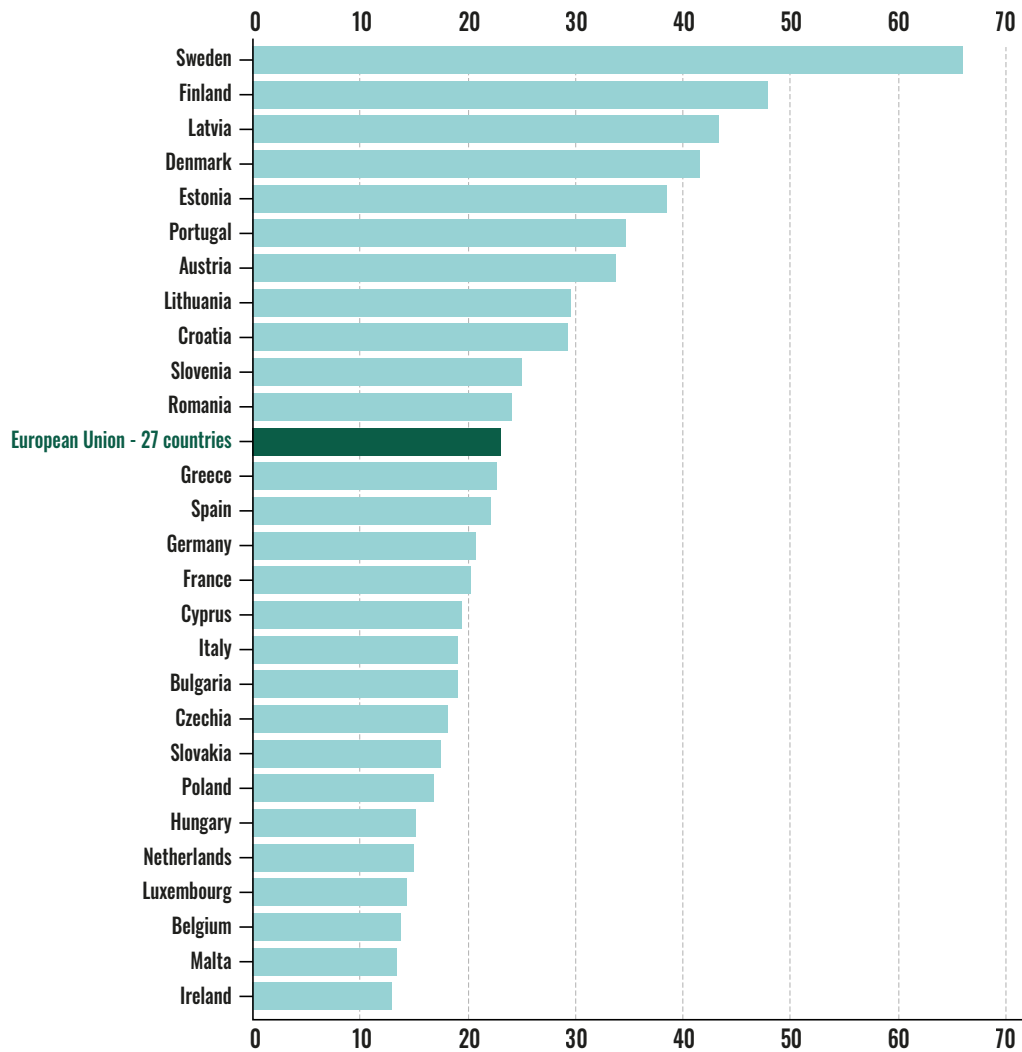
Negli ultimi anni, la potenza installata e la **produzione di energia eolica e fotovoltaica** sono comunque cresciute significativamente, ma i traguardi posti al 2030 richiedono un'accelerazione. Nel settore idrico, la produzione di energia elettrica risente degli eventi siccitosi che si verificano periodicamente.

Quanto al [settore termico](#), la copertura dei consumi da fonti rinnovabili è stata **nel 2022**, del **20,6%** (GSE), contro un obiettivo preventivato dalla proposta di aggiornamento al PNIEC del **21,3%**. 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%**.

Infine, nel settore dei [trasporti](#), la copertura dei consumi da fonti rinnovabili, calcolata applicando i criteri contabili RED II, è pari a 9,9% nel 2021 e a 10,1% nel 2022 (GSE). Le **traiettorie al 2030 e i dati di monitoraggio** sviluppati secondo la **direttiva RED III** saranno disponibili con la diffusione del testo definitivo dell'aggiornamento al PNIEC.

I dati appena indicati verranno illustrati analiticamente attraverso [infografiche](#) nei paragrafi successivi.

**Percentuale di energia rinnovabile nei consumi finali lordi di energia anno 2022:
confronto con altri Paesi UE**



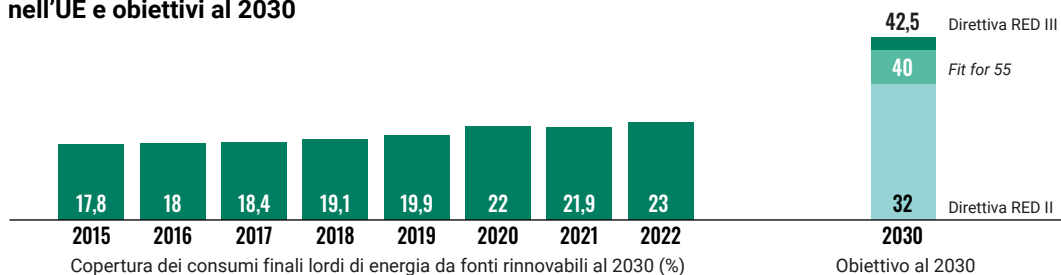
Fonte: [EUROSTAT](#)

2. Gli obiettivi europei al 2030

■ La direttiva 2018/2001/UE (c.d. 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 recente **direttiva 2023/2413/UE (c.d. 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 (COM(2022) 230).

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 c.d. 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, c.d. [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 cd. *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 ribadire 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.

L'8 maggio 2023, il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica ha avviato una consultazione in vista della revisione del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima.

Il 30 giugno 2023, il Ministero ha comunicato l'avvenuta trasmissione alla Commissione europea della **proposta di aggiornamento del PNIEC**. La **versione definitiva dell'aggiornamento del PNIEC** dovrebbe essere adottata secondo 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 entro giugno 2024**.

La **proposta di aggiornamento del PNIEC** è stata **presentata** alle Istituzioni europee **prima dell'adozione definitiva della direttiva c.d. RED III** (direttiva 2023/2413/UE, pubblicata in GUUE il 31 ottobre 2023). La proposta tiene comunque conto, per espressa previsione, delle novità contenute nel testo dell'allora proposta

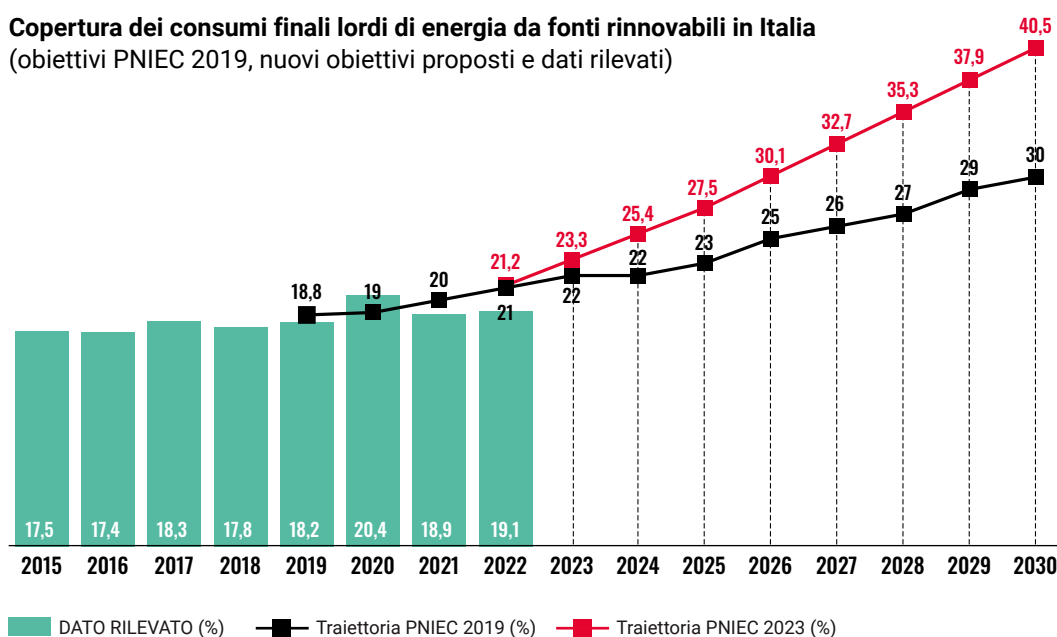
di direttiva RED III (nella versione disponibile a giugno 2023, in uno stato di *iter* comunque avanzato).

L'obiettivo complessivo di copertura di consumi energetici da fonti rinnovabili nella **proposta di aggiornamento del PNIEC** è fissato al **40,5%** 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 presidono:

Obiettivi di copertura dei consumi da FER al 2030 per settore previsti dalla proposta di aggiornamento del PNIEC di giugno 2023.

SETTORE ELETTRICO	SETTORE RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO	SETTORE DEI TRASPORTI	IDROGENO DA FER SU TOTALE IDROGENO USATO DALL'INDUSTRIA
65%	36,7%	30,7%	42%

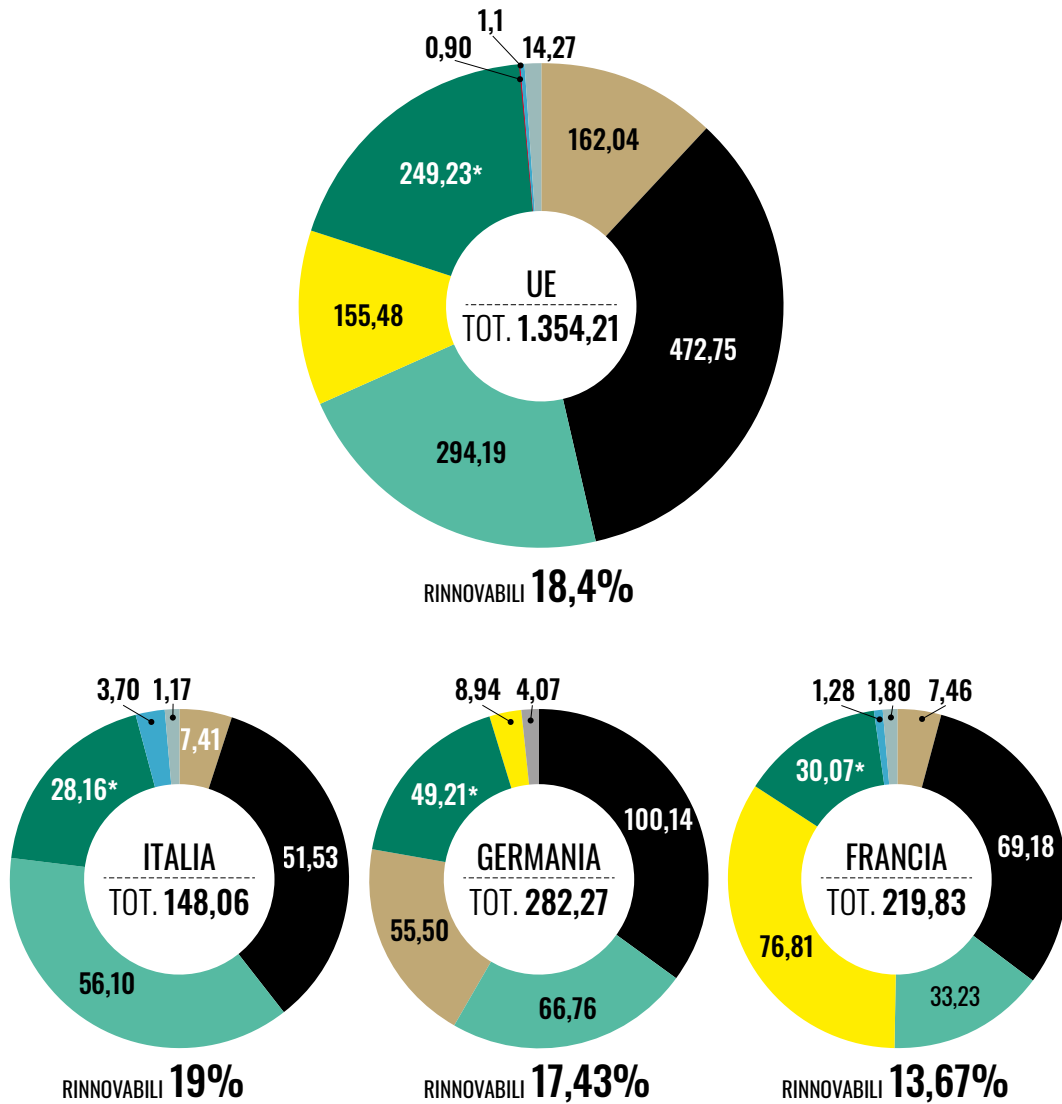
Copertura dei consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili in Italia
(obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati)



Fonte: PNIEC. Quanto alla quota FER rilevata nell'anno 2021 e nell'anno 2022 GSE/ EUROSTAT.

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 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 2022



* Fonte	UE	ITALIA	GERMANIA	FRANCIA
Fonte idrica	23,75	2,44	1,52	3,91
Fonte eolica	36,23	1,76	10,73	3,27
Fotovoltaico	17,69	2,42	5,19	1,69
Solare termico	3,91	0,26	0,84	0,23
Fonte mareomotrice	0,04	0	0	0,04
Biocarburanti e rifiuti rinnovabili	144,24	13,34	28,81	16,64
Geotermico	6,75	5,18	0,41	0,44
Calore ambiente - Pompe di calore	16,62	2,76	1,71	3,85

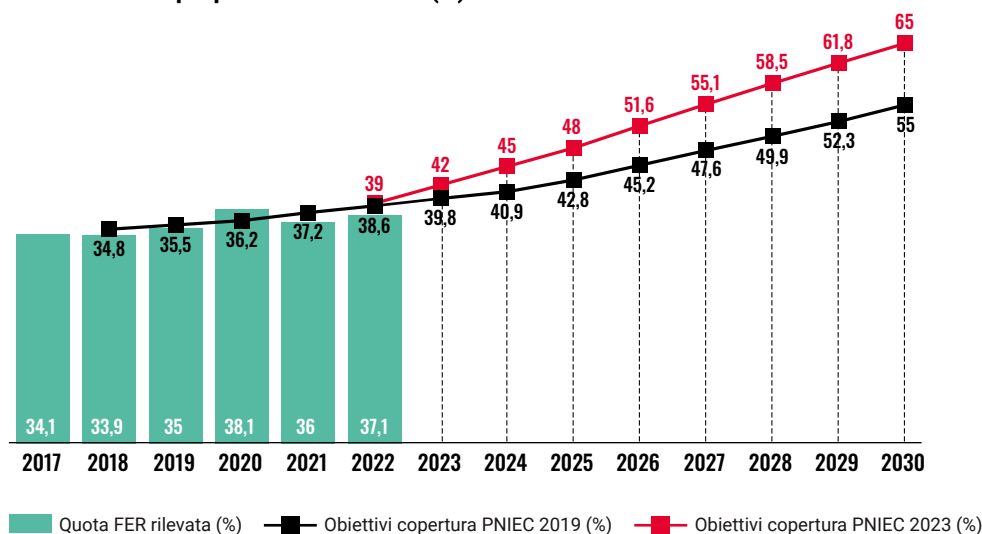
Fonte: Eurostat (Gross inland consumption)

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.

3.1 Il settore elettrico

Il settore elettrico è quello in cui è **più alta la penetrazione delle fonti rinnovabili** e 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*, nelle more di una più ampia revisione del PNIEC, 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%. La **proposta di aggiornamento del PNIEC** indica un obiettivo del 65%.

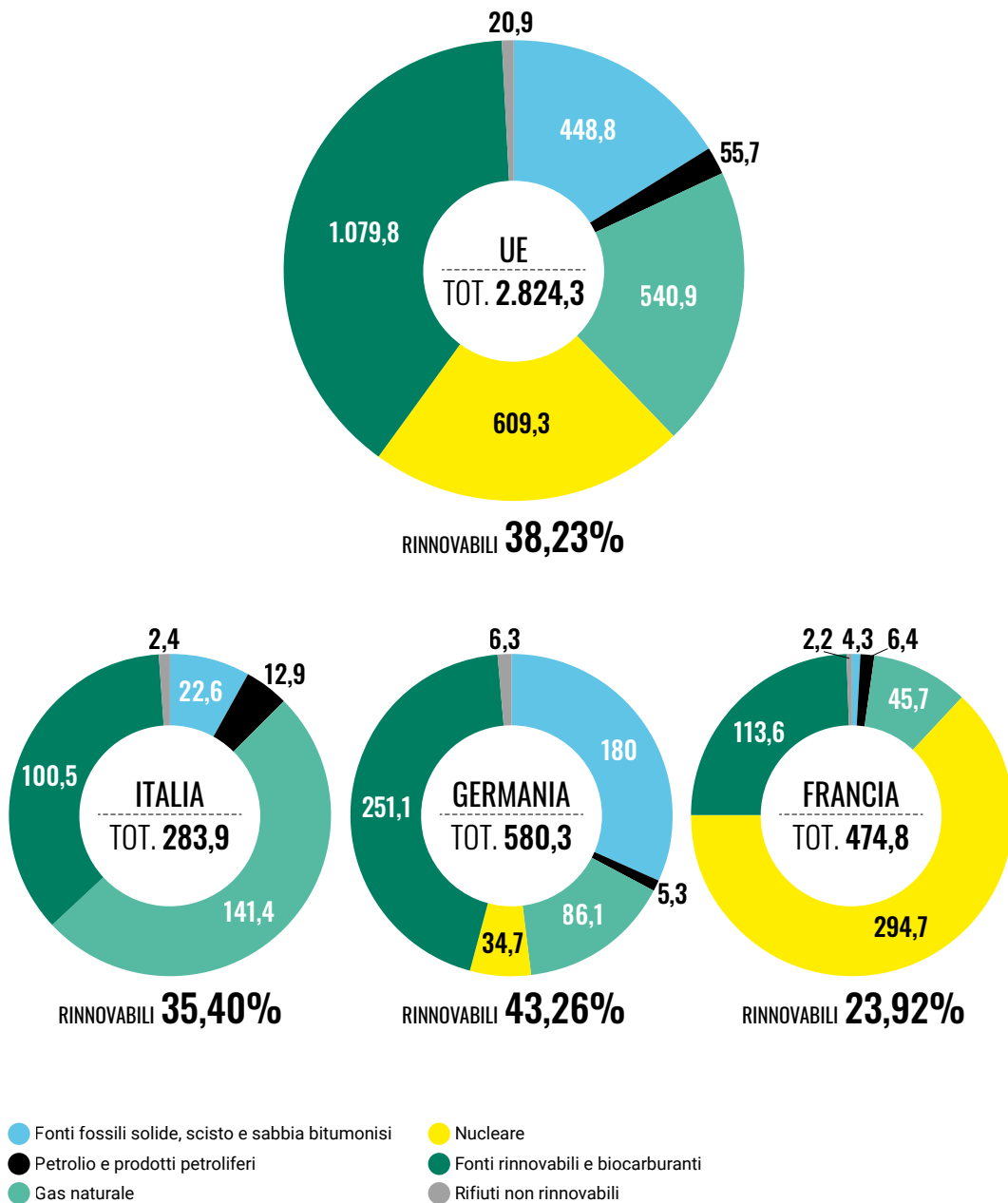
Copertura di consumi elettrici da fonti rinnovabili: obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati (%)



Fonte: GSE e PNIEC

Secondo i dati GSE, nel **2022 i consumi finali lordi (CFL) stimati di elettricità da FER** – che, ai sensi delle direttive UE, corrispondono alla produzione lorda da FER – aumentano leggermente rispetto all'anno precedente (+1,3%), attestandosi a **10,4 Mtep**. Il valore da raggiungere al 2030 secondo lo scenario PNIEC 2023 è pari a 19,6 Mtep. I valori di scenario più elevati per il 2030 sono attribuiti dal PNIEC alla fonte solare e a quella eolica.

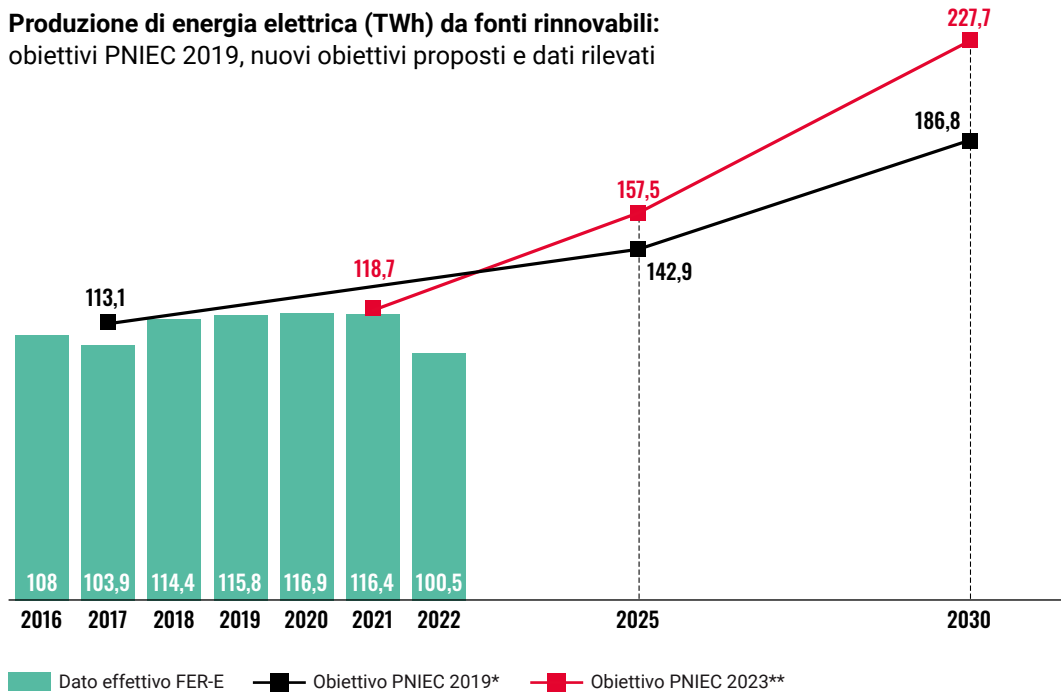
Mix energetico per la produzione lorda di energia elettrica in UE, Italia, Francia e Germania nel 2022 (TWh)



Fonte: Gross electricity production, Eurostat.

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

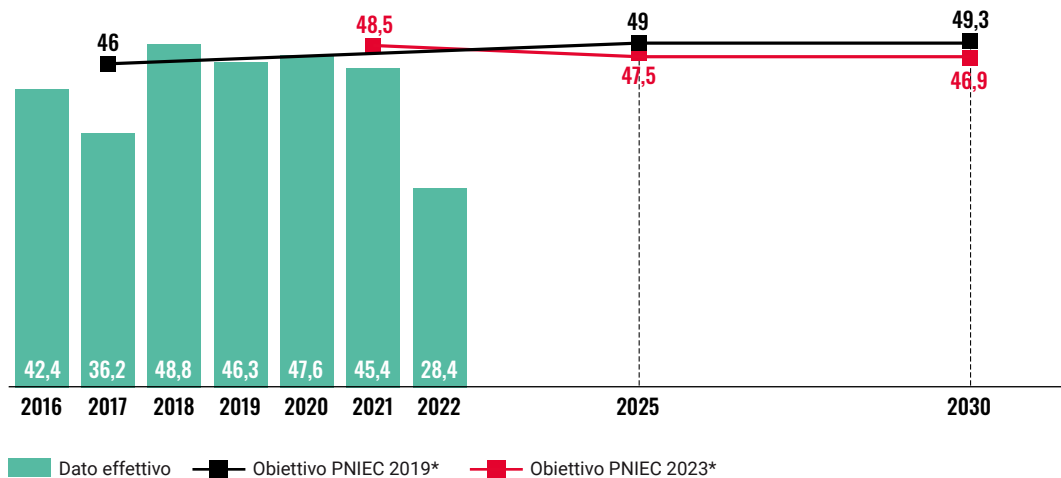
Produzione di energia elettrica (TWh) da fonti rinnovabili:
obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



*Per la produzione da fonti eolica e idrica le traiettorie PNIEC assumono il valore normalizzato.
** Obiettivo PNIEC 2023 in % sul consumo interno lordo di energia elettrica (CILEE).

Fonte: PNIEC, [Terna](#)

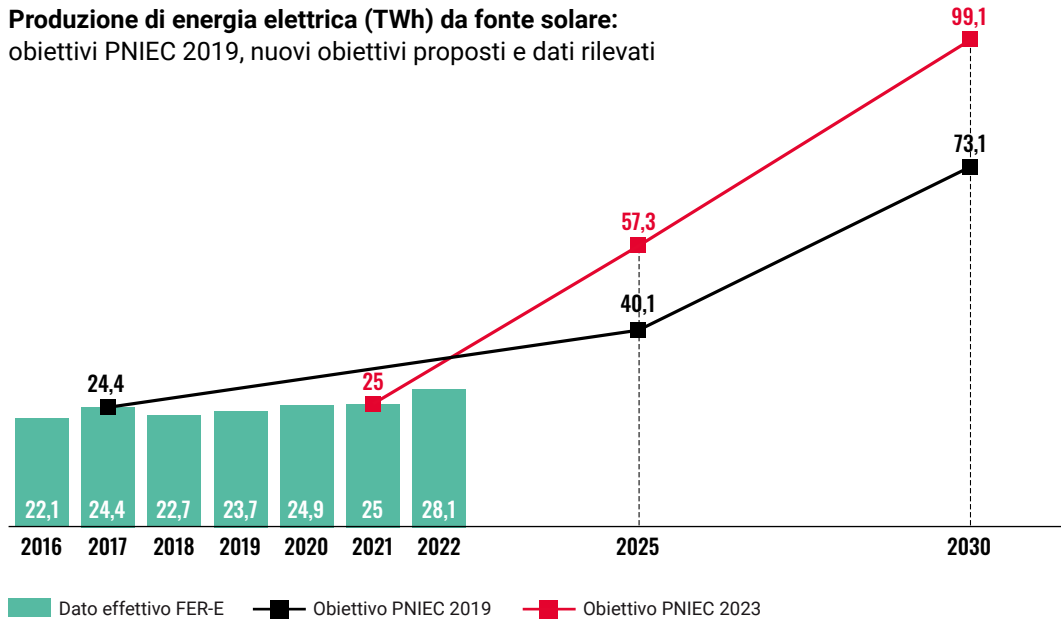
Produzione di energia elettrica (TWh) da fonte idrica:
obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



*Le traiettorie PNIEC assumono il valore normalizzato

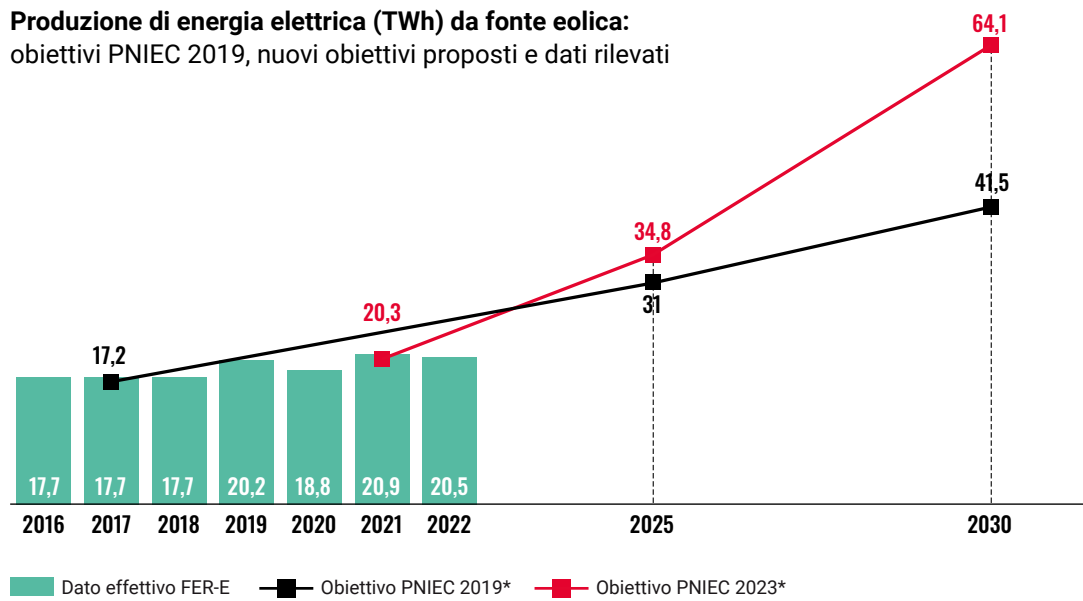
Fonte: PNIEC, [Terna](#)

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



Fonte: PNIEC, [Terna](#)

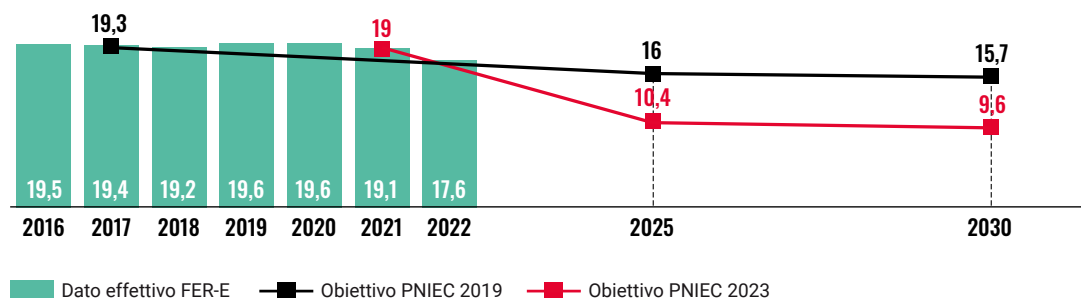
Produzione di energia elettrica (TWh) da fonte eolica:
 obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



*Le traiettorie PNIEC assumono il valore normalizzato

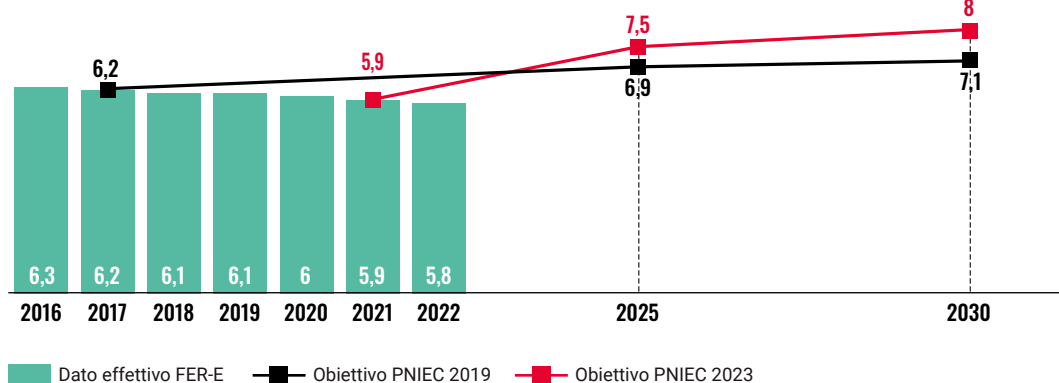
Fonte: PNIEC, [Terna](#)

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



Fonte: PNIEC, [Terna](#)

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



Fonte: PNIEC, [Terna](#)

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

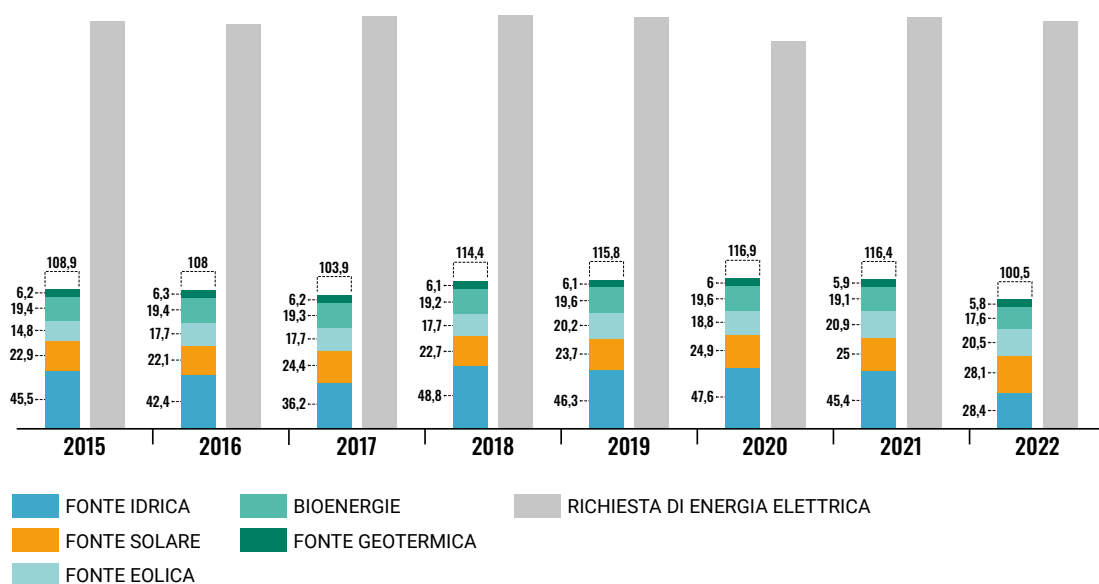
Il sostanziale calo dell'apporto da fonti rinnovabili nel **2022** è in larga misura riconducibile alla **netta riduzione della produzione idrica**, che continua a costituire la fonte rinnovabile da cui deriva il maggior contributo in termini di generazione elettrica (si fa ad ogni modo presente che le traiettorie indicate dal PNIEC e dalla proposta di aggiornamento del Piano fanno riferimento al valore normalizzato, ossia corretto dai fattori accidentali e congiunturali).

L'andamento stagionale di quest'ultima, a fronte di contenute variazioni in termini di potenza installata, **risente dei fenomeni siccitosi che si registrano periodicamente**, come accaduto nel 2017 e nel 2022 (per un approfondimento, si rinvia anche allo [studio](#) condotto in proposito da CDP²).

2. "Disponibilità idrica e produzione di energia: rischi per la transizione?", A. Carriero, A. Di Pardo, A. Locarno, M.G. Mocella, Cdp Brief, 2023.

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 2022, 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

La **proposta di aggiornamento del PNIEC presentata a giugno 2023**, rispetto a quanto già previsto nel 2019 dal PNIEC, pur incrementando di 40,9 TWh l'obiettivo 2030 di **generazione** elettrica complessiva **da fonti rinnovabili** – che passa da 186,8 TWh a 227,7 TWh³ – 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 di 22,6 TWh (ossia di circa il 54,4%) dell'obiettivo di produzione eolica al 2030 e di 26 TWh (ossia del 35,6%) dell'obiettivo di generazione fotovoltaica al medesimo anno.

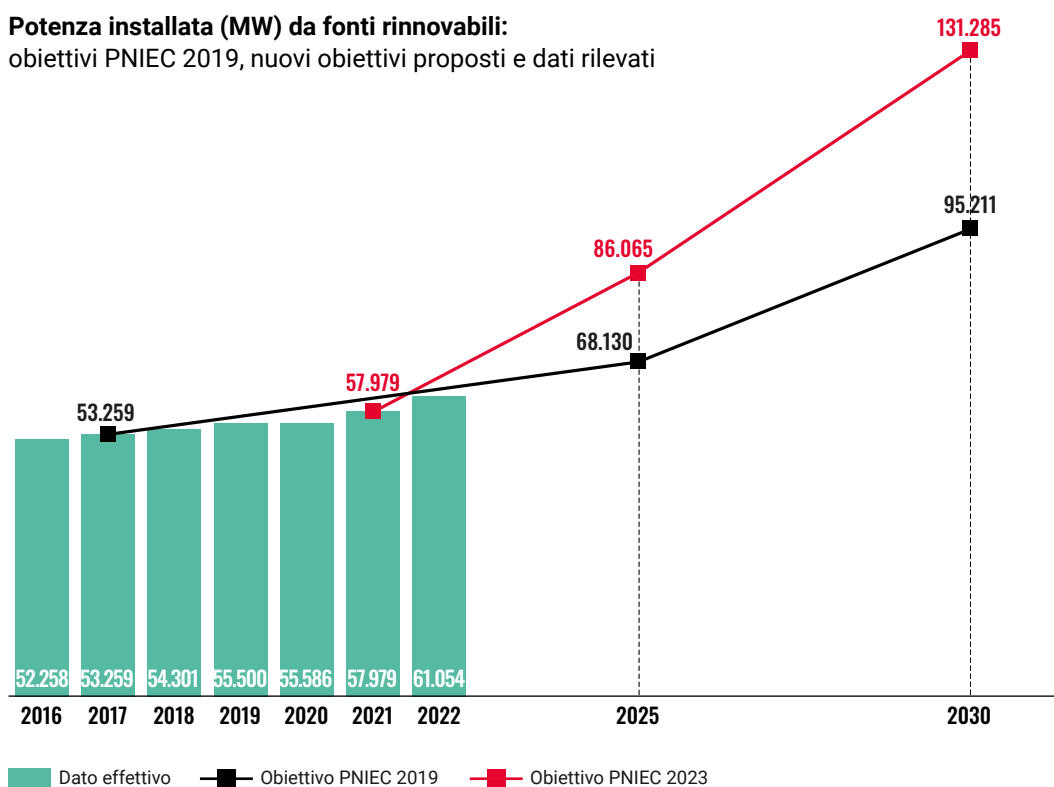
3. Cfr. Proposta di aggiornamento al PNIEC, Tabella 11 *Obiettivi di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh)*, [pag. 78](#).

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 la **proposta di aggiornamento del PNIEC** 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)⁴.

Potenza installata (MW) da fonti rinnovabili:
obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



Fonte: PNIEC, PTE, Terna⁵

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.

4. Cfr. Proposta di aggiornamento al PNIEC, Tabella 10 *Obiettivi di crescita della potenza da fonte rinnovabile al 2030 (MW)*, pag. 77.

5. Potenza installata=potenza efficiente lorda di generazione. Cfr. Annuario statistico 2022 - pag. 68.

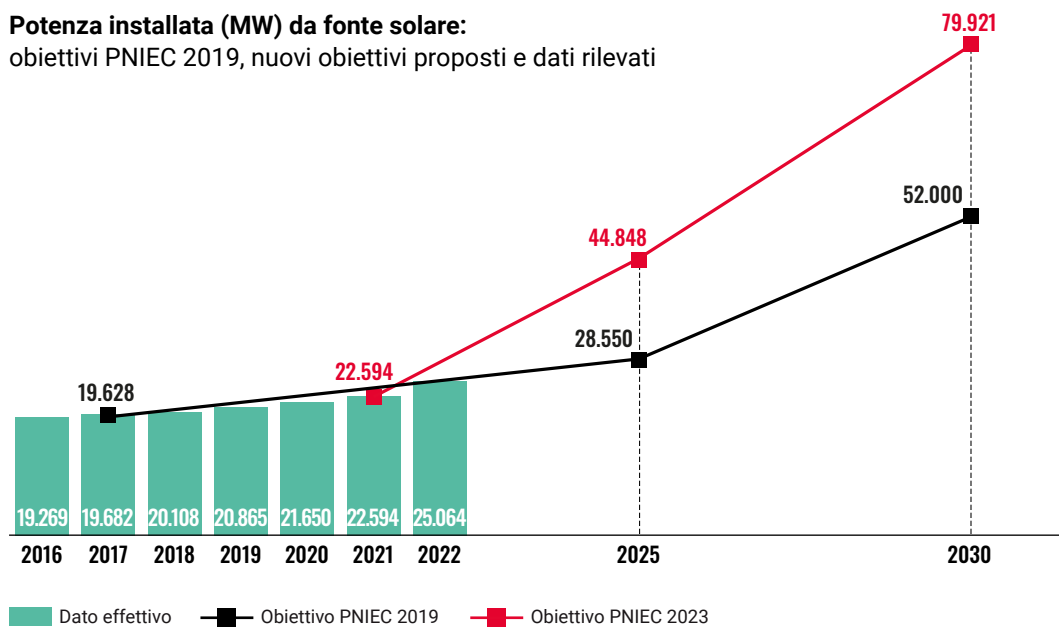
Nel PNIEC approvato a dicembre 2019, l'incremento, dal 2017 al 2030, della potenza installata da fonte solare è stato previsto in misura pari a 32.372 MW (+2.490 MW/anno) ed a 9.534 MW per l'eolico (733 MW/anno).

La proposta di 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 57.327MW (6.370MW/anno) ed a 16.850 MW (1.872 MW/anno). La proposta di aggiornamento indica, segnatamente, che la fonte **solare** e la fonte **eolica** dovranno raggiungere entro il 2030, rispettivamente, i valori di circa **79.921 MW** e circa **28.140 MW**.

Dal 2017 al 2022, il **fotovoltaico** è cresciuto di 5.382 MW e l'eolico di 2.092 MW. Per quanto sia sensibile l'aumento registrato della potenza installata, anche considerando che fino al 2025 sono previsti tassi di crescita più bassi, rispetto agli anni successivi, il *trend* degli anni dal 2017 al 2021 non risulta in linea con le traiettorie previste dal PNIEC. Tuttavia, **si nota un miglioramento** nel tempo, soprattutto con riguardo ai nuovi impianti fotovoltaici: nel **2022** la **potenza installata da fonte solare ed eolica** è **aumentata**, rispetto all'anno precedente, rispettivamente, di 2.470 MW e di 568 MW.

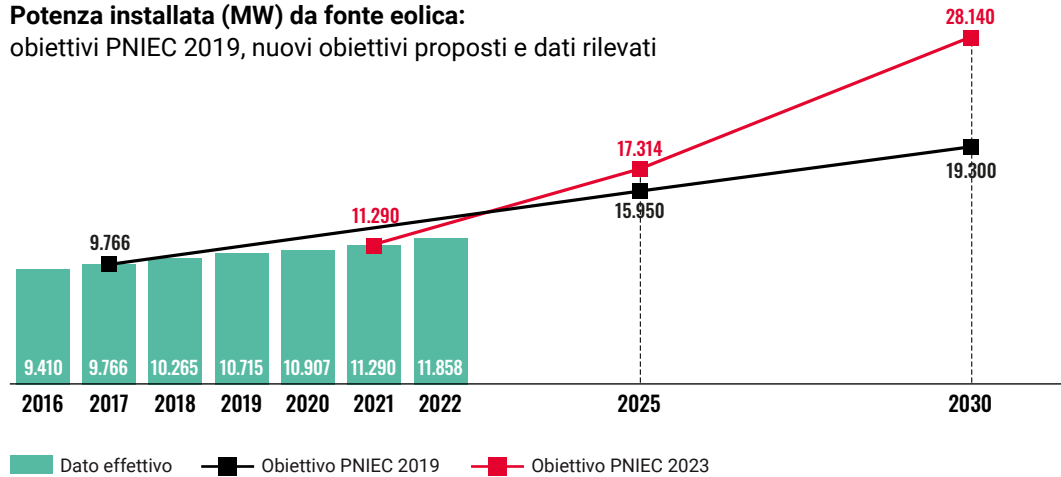
Potenza installata (MW) da fonte solare:

obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati

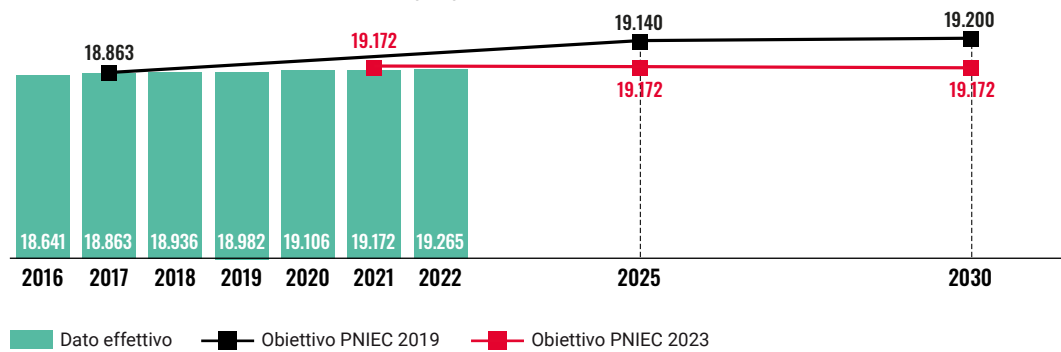


Fonte: PNIEC, Terna

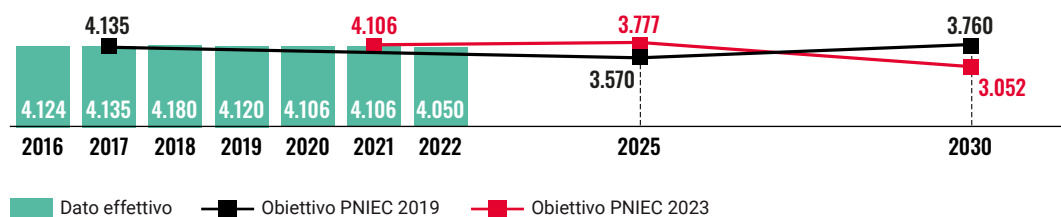
Potenza installata (MW) da fonte eolica: obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



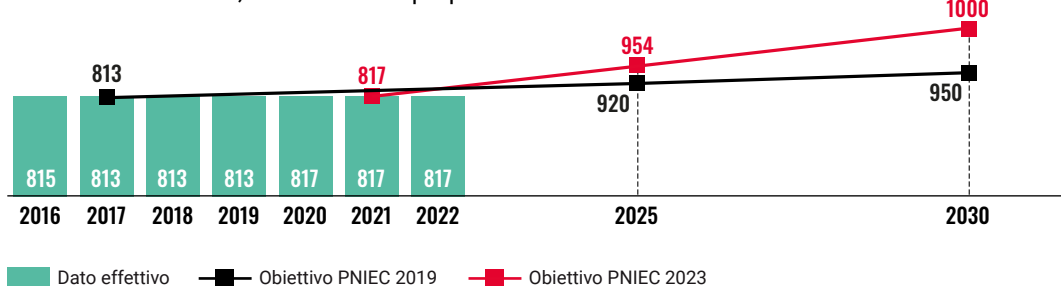
Potenza installata (MW) da fonte idrica: obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



Potenza installata (MW) da bioenergie: obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



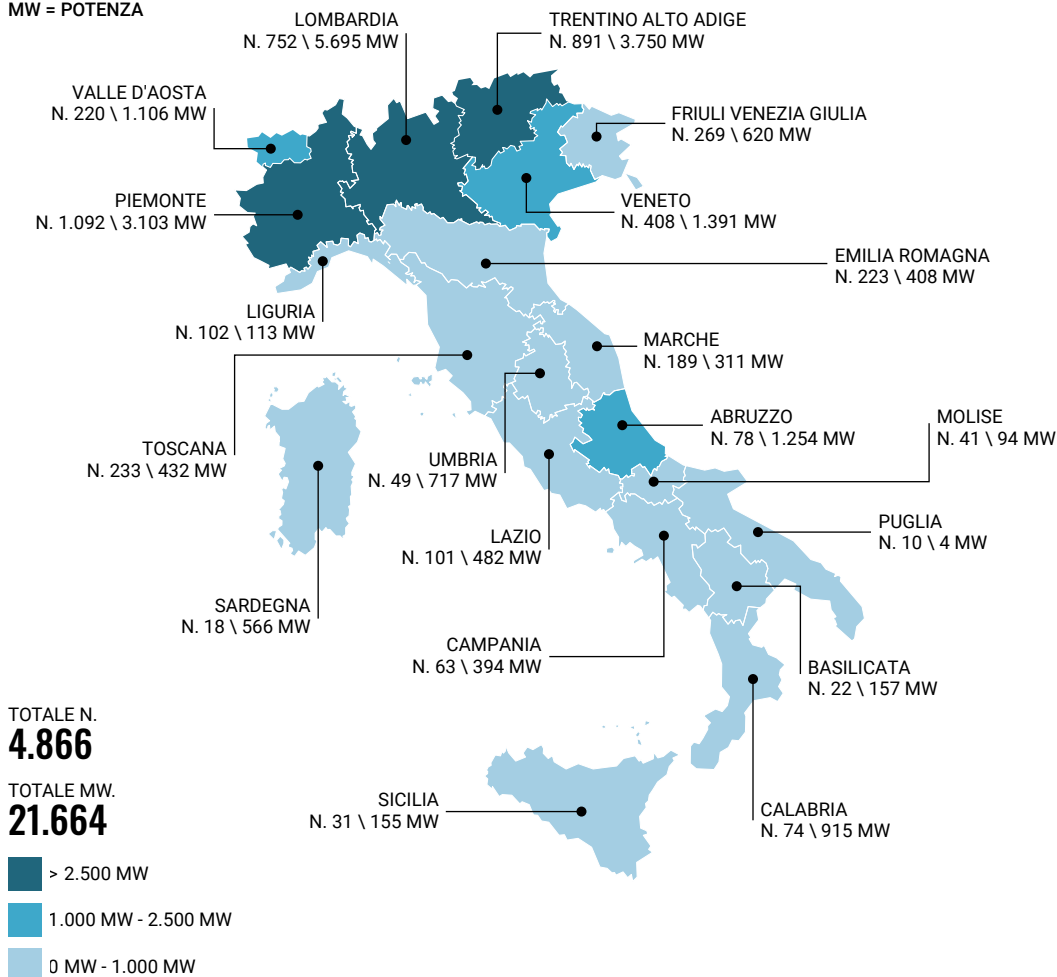
Potenza installata (MW) da fonte geotermica: obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



3.1.3 La distribuzione regionale della potenza installata per ciascuna fonte rinnovabile

Idroelettrico

N. = NUMERO
MW = POTENZA

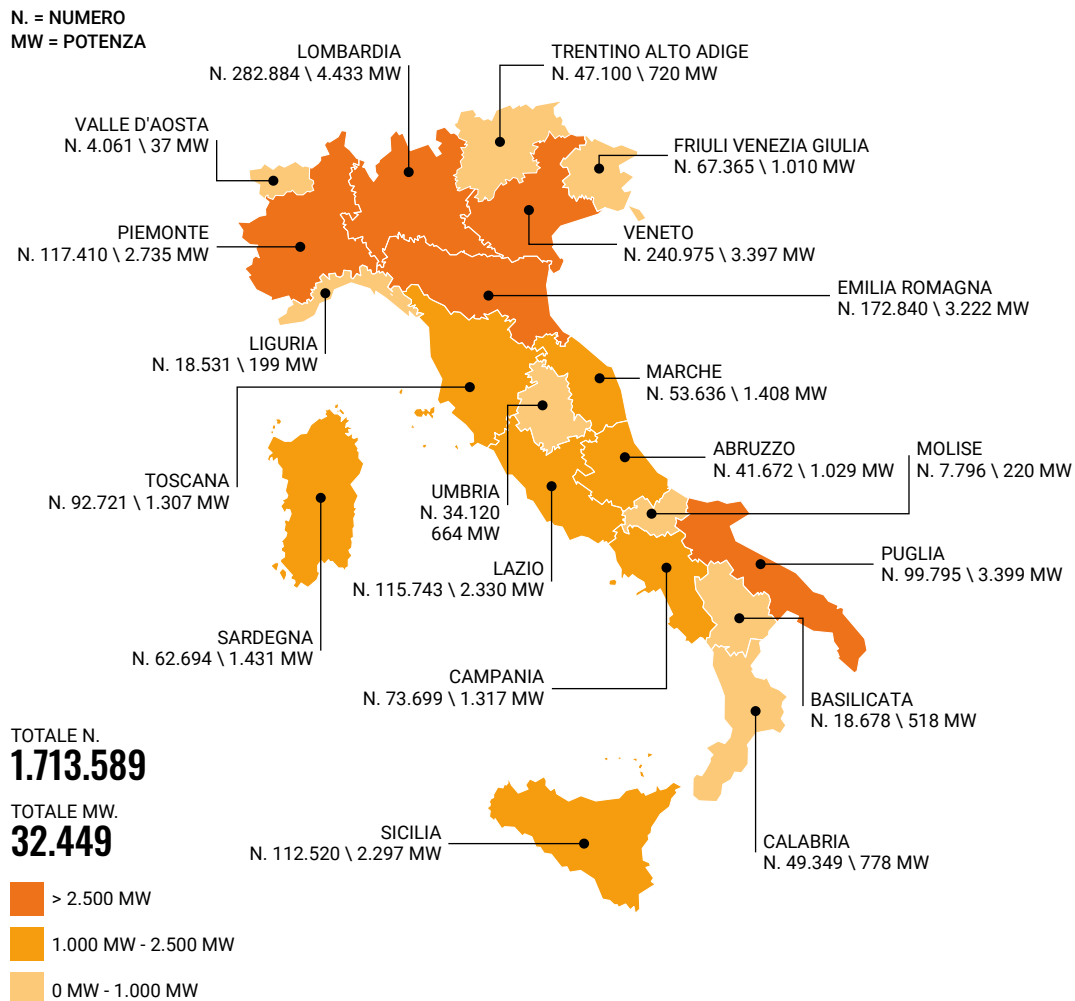


Fonte: [Terna - Gaudi](#)

Complessivamente, al 30 aprile 2024, si contano in Italia **4.866 impianti** idroelettrici, con una potenza media di circa 4,5 MW. Gli impianti di potenza superiore a 10 MW sono il 7% del totale (pari a 338) e contribuiscono all'82,8% della potenza complessiva e sono per la gran parte installati al Nord.

Il 75% della potenza complessiva è installata al Nord. Il maggior contributo in termini di potenza installata è dato dalla Lombardia (26%), dal Trentino Alto Adige (17,3%), dal Piemonte (14,3%).

Fotovoltaico



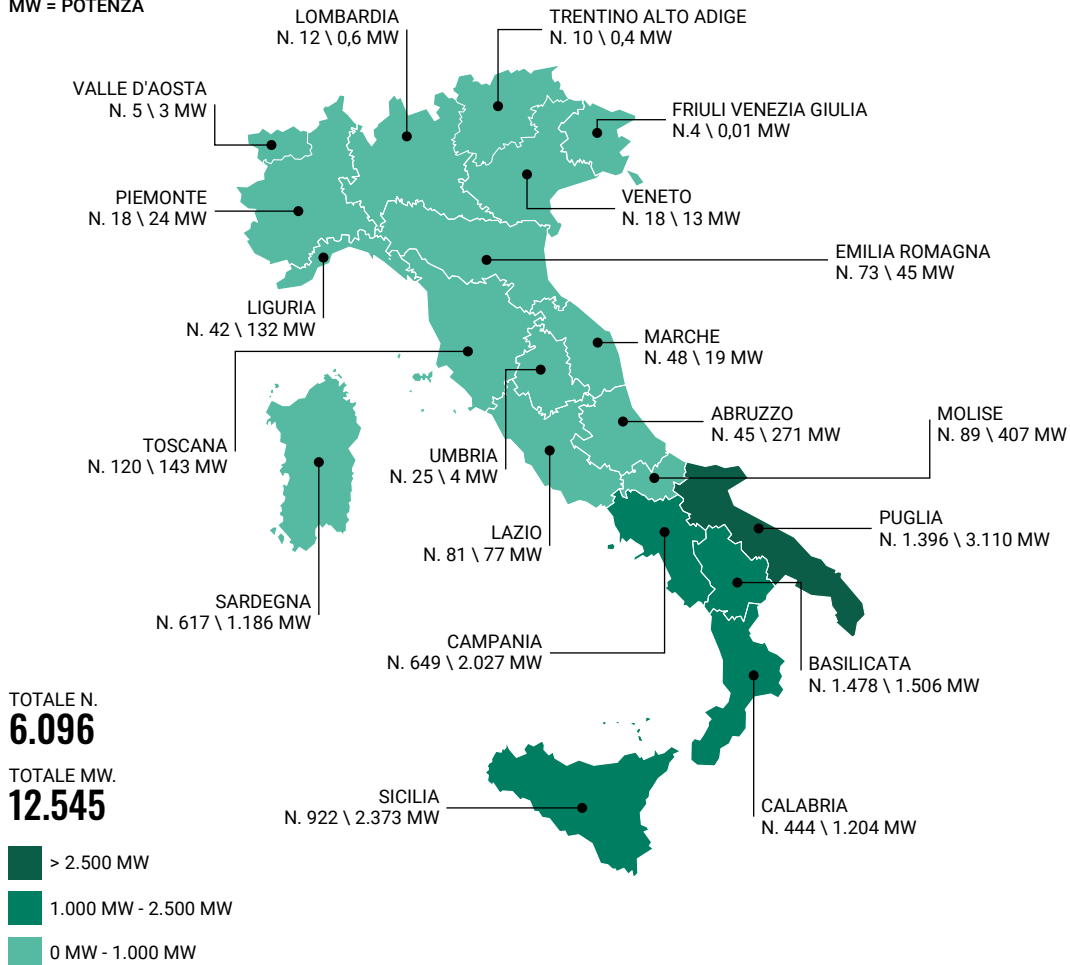
Fonte: [Terna - Gaudi](#)

Completivamente, al 30 aprile 2024, si contano in Italia **1.713.589 impianti** fotovoltaici, con una potenza media pari a 19 MW. L'87,9% degli impianti ha una potenza inferiore a 12 kW e contribuisce al 23,2% 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 (13,7%), dalla Puglia (10,5%), dal Veneto (10,5%) e dall'Emilia Romagna (9,9%).

Eolico

N. = NUMERO
MW = POTENZA



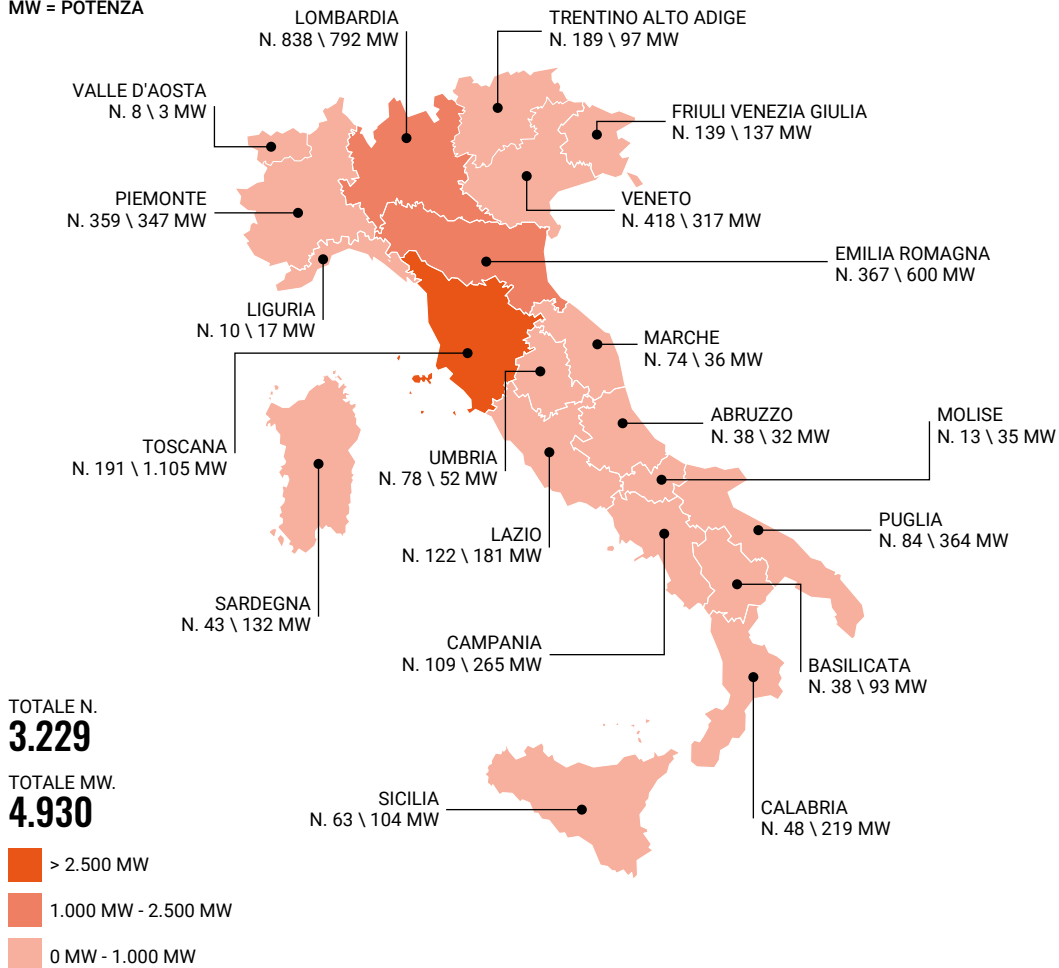
Fonte: [Terna - Gaudi](#)

Complessivamente, al 30 agosto 2024, si contano in Italia **6.096 impianti eolici**, con una potenza media pari a 2,1 MW. Il 6,4% degli impianti ha una potenza superiore a 10 MW e contribuisce all'89,7% della potenza installata.

Più del 90% della potenza è installata al Sud e nelle isole. Il maggior contributo in termini di potenza installata è dato dalla Puglia (24,8%), dalla Sicilia (18,9%), dalla Campania (16,2%) e dalla Basilicata (12,0%).

Bioenergie e geotermia

N. = NUMERO
MW = POTENZA



Fonte: [Terna - Gaudi](#)

Complessivamente, al 30 aprile 2024, si contano in Italia **3.229 impianti** da bioenergie e geotermoelettrici, con una potenza media pari a 1,53MW. Il 2,9% degli impianti hanno una potenza superiore a 10 MW e contribuisce al 56,6% della potenza installata.

Il 46,9% della potenza è installata al Nord (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna). Il maggior contributo in termini di potenza installata, a livello di singole regioni, è dato dalla regione Toscana (22,4%), seguita dalla Lombardia (16,1%) e dall'Emilia Romagna (12,2%).

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**. Entrambe 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 prevede 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, a fronte di una potenza installata di pompaggi stabile nel tempo**.

Sistemi di accumulo: potenza installata (GW)

2019	2020	2021	2022
0,075	0,1817	0,4071	1,5385

Fonte: Terna

La **proposta di aggiornamento del PNIEC** riporta alcuni dati aggiuntivi circa i progressi compiuti in questi anni. Conta, infatti:

- **27 impianti di accumulo elettrochimico autorizzati**, per una potenza complessiva di circa **1.400 MW** (risultano avviate le attività di realizzazione solo per una quota pari a 240 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).

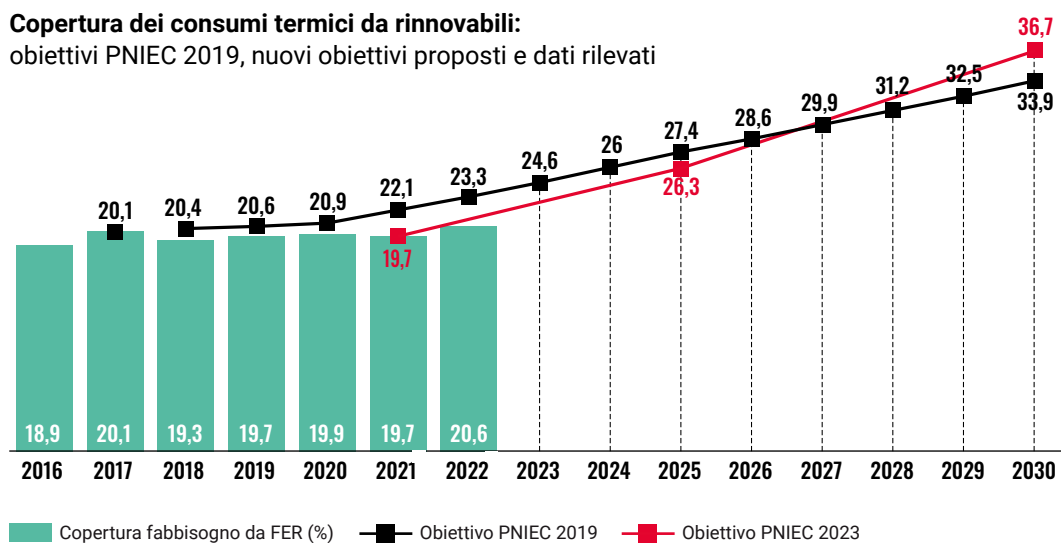
3.2 Il settore termico

Il *trend* delle rinnovabili termiche e il loro contributo alla copertura dei consumi energetici nel settore termico, pur in linea con gli obiettivi 20-20-20, si attesta, nel biennio 2020-21, al di sotto degli obiettivi indicati nel PNIEC.

La **proposta di aggiornamento del PNIEC** prospetta, tuttavia, una crescita della produzione di energia termica più sostenuta nei prossimi anni, fino a **19mtep** (anziché a 15mtep, nel **2030**) ed eleva l'obiettivo finale di copertura dei consumi termici da rinnovabili dal 33,9 al **36,7%**.

Copertura dei consumi termici da rinnovabili:

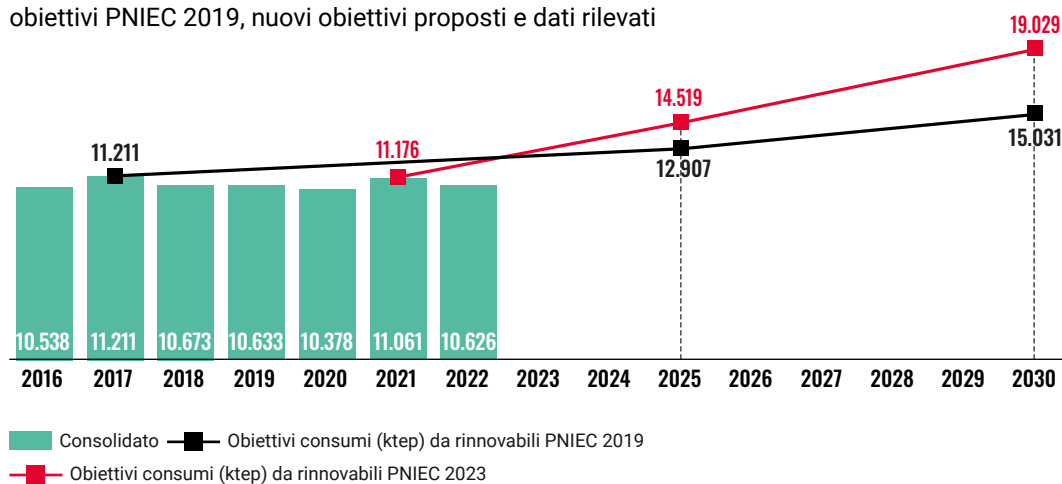
obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



Fonte: PNIEC-GSE

Consumi di energia termica (ktep) da fonti rinnovabili:

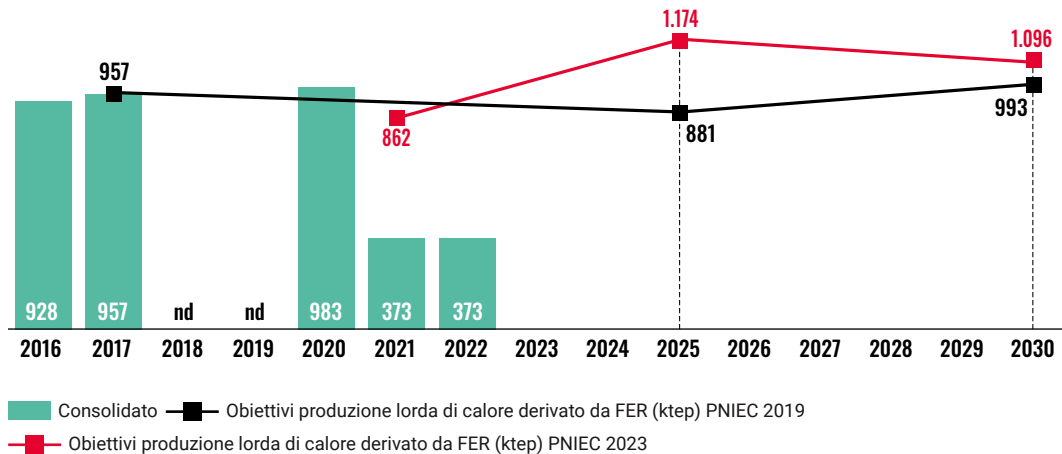
obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



Fonte: PNIEC-GSE

Calore derivato da FER (ktep):

obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati

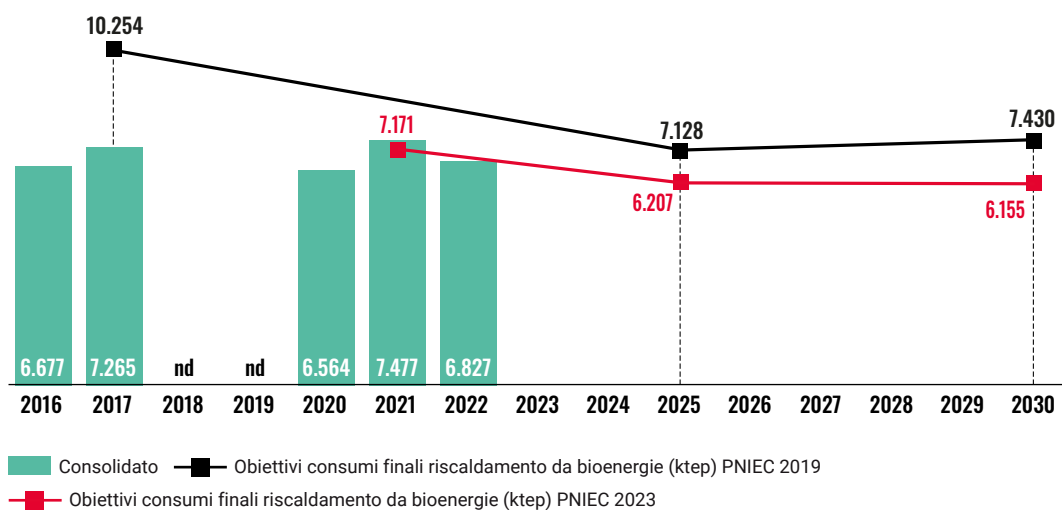


Fonte: PNIEC-GSE

Con riferimento alla produzione effettiva (dato consolidato), si rileva che la contrazione rispetto al 2020 è dovuta ad una modifica metodologica che ha portato – per l’anno 2021 e 2022 – ad una ricollocazione di alcune componenti del calore cogenerato, spostate nei consumi finali.

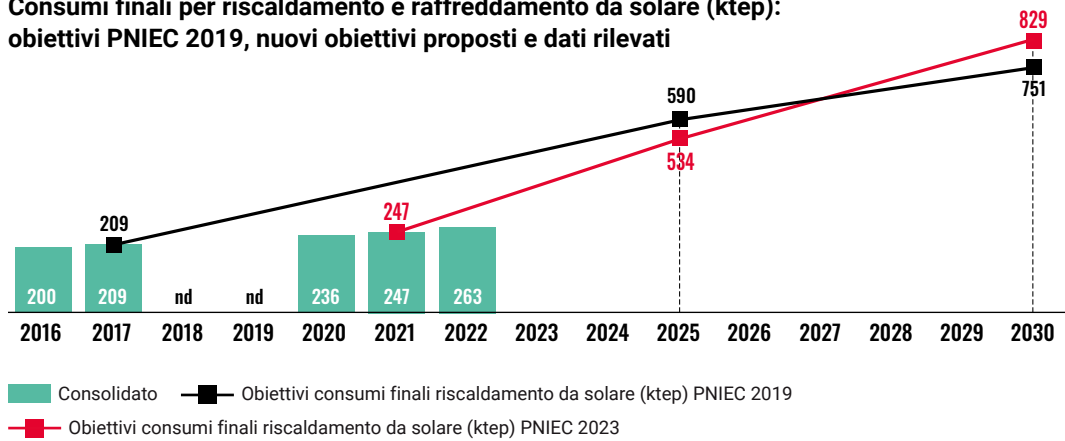
Consumi finali per riscaldamento e raffreddamento da bioenergie (ktep):

obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



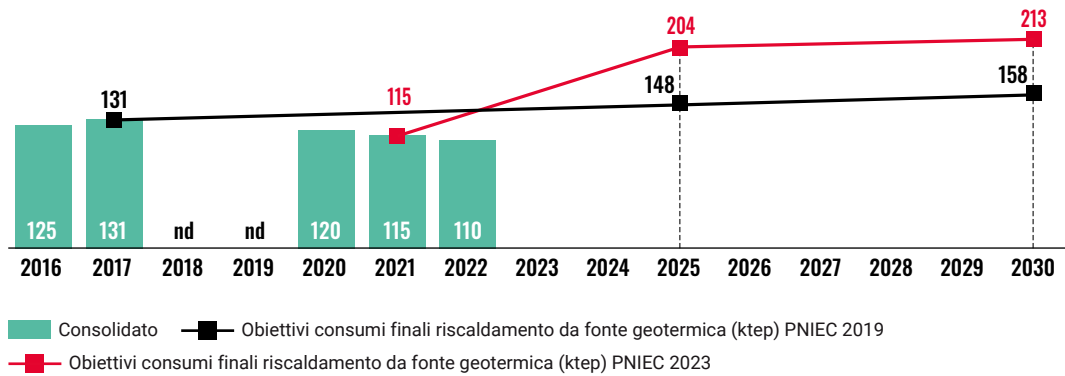
Fonte: PNIEC-GSE

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



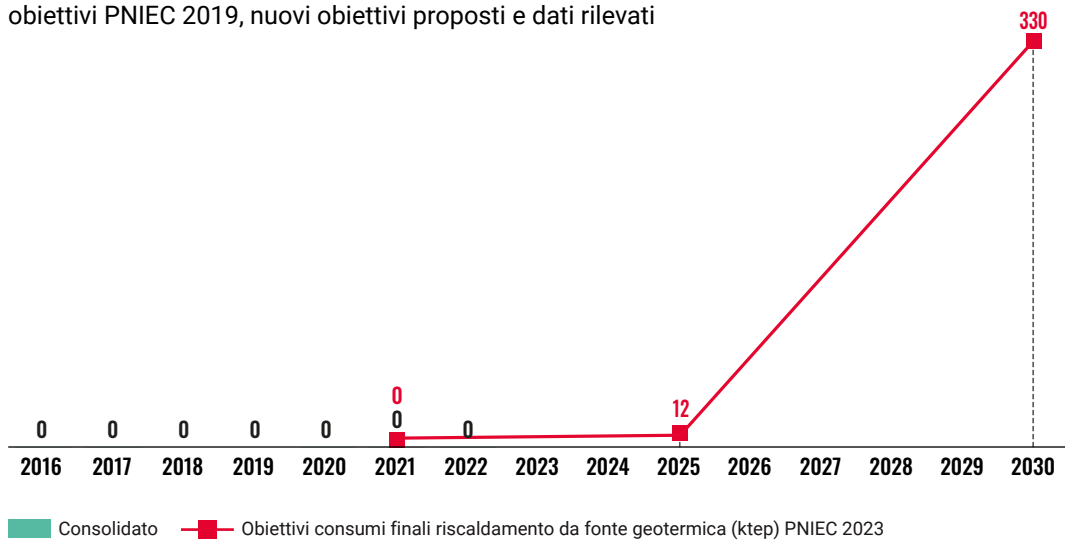
Fonte: PNIEC-GSE

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



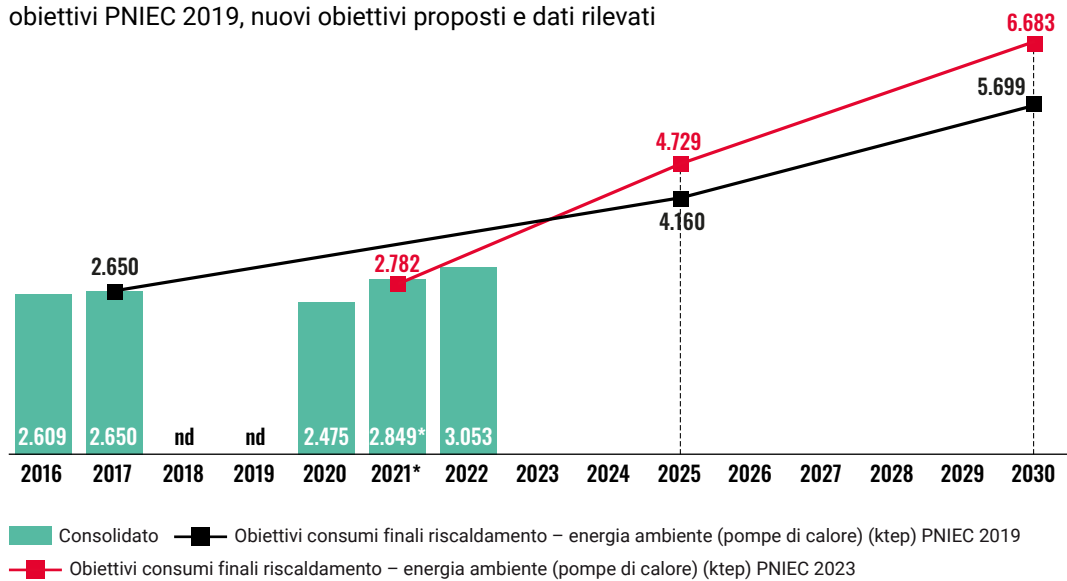
Fonte: PNIEC-GSE

Consumi finali per riscaldamento e raffreddamento da idrogeno (ktep): obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



Fonte: PNIEC

Consumi finali FER per riscaldamento e raffreddamento - energia ambiente (ktep):
 obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



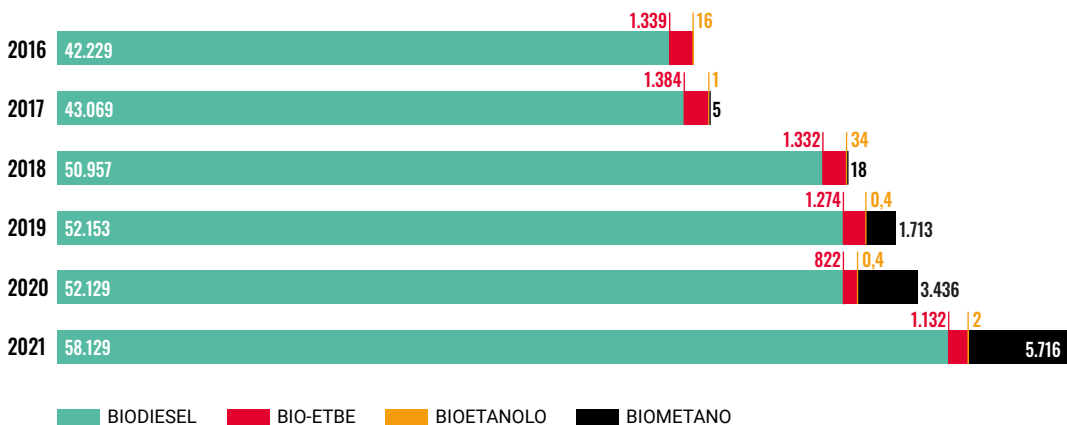
*Include raffrescamento rinnovabile

Fonte: PNIEC-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 ai fini del monitoraggio degli obiettivi al 2030. I criteri contabili sono stati ulteriormente modificati dalla direttiva 2023/2431/UE (c.d. RED III).

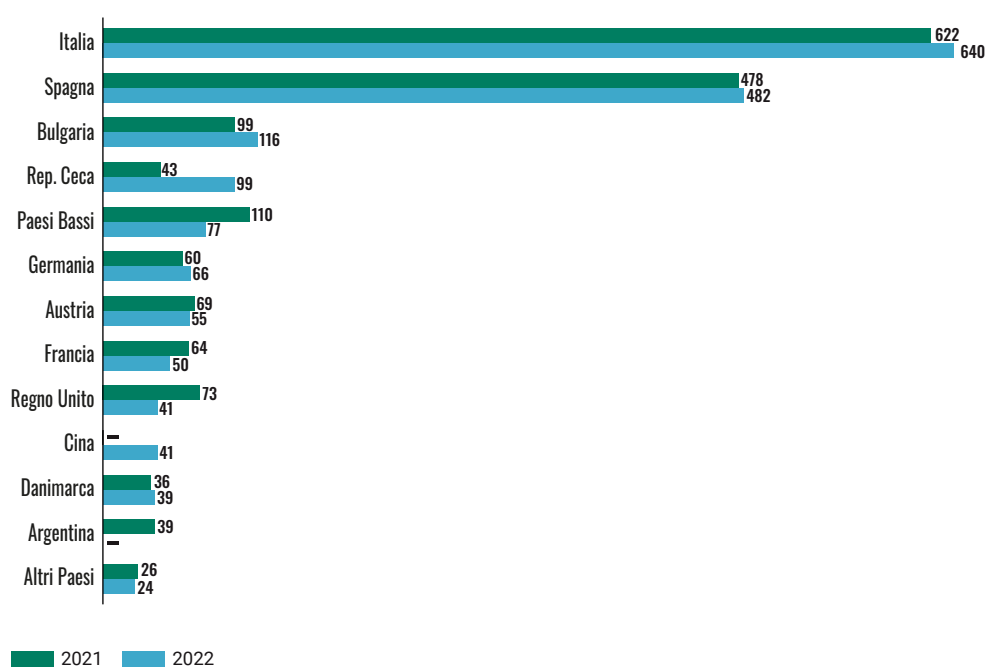
Contributo energetico (in TJ) dei biocarburanti immessi in consumo in Italia dal 2016 al 2021



Fonte: GSE

Circa il 36,2% dei biocarburanti sostenibili immessi in consumo in Italia (in termini di energia - kton) nel 2021 è prodotto in Italia. I principali produttori dei biocarburanti presenti nel mercato nazionale sono la Spagna, i Paesi Bassi e la Bulgaria. Nell'anno 2022, la percentuale di biocarburanti sostenibili immessi in consumo in Italia e prodotti nel nostro Paese sale al 37%. Quanto ai produttori esteri presenti nel mercato italiano, la Spagna si conferma al primo posto, seguita da Bulgaria e Repubblica Ceca.

Biocarburanti immessi in consumo in Italia per Paese di produzione
(migliaia di tonnellate - convenzioni RED) [kton]



Fonte: GSE Rapporto Energia e clima del febbraio 2024.

3.4 Il settore dell'idrogeno

Nella proposta di aggiornamento del PNIEC, l'idrogeno rinnovabile e gli altri combustibili rinnovabili di origine non biologica assumono un ruolo significativo.

La proposta di aggiornamento indica, quindi, in linea con la direttiva 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.

La proposta 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 **390 ktep (0,136 Mton)** di idrogeno rinnovabile, **di cui 29 ktep (0,01 Mton) per aviazione/navigazione**.

Si stima che almeno l'80% 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 10TWh 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	<p>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).</p>
MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI SUI CONSUMI DA FONTI RINNOVABILI	<p>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:</p> <p>al numeratore (energia da fonti rinnovabili):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 raffrescamento, determinata secondo l'allegato VII della direttiva c.d. RED II; <p>al denominatore (CFL):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 raffrescamento 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. <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Produzione netta di energia elettrica destinata al consumo più saldo (positivo o negativo) on 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).</p>

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.
GIGAJOULE (GJ)	Unità di misura dell'energia, del lavoro e del calore. 1000 GJ equivalgono a 1TJ.
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 1GWh (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 c.d. RED II come modificata dalla direttiva c.d. 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.
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 — 14 giugno 2024

Politiche e obiettivi di sviluppo delle rinnovabili