

LE POLITICHE
PUBBLICHE
ITALIANE

N. 3
Agosto 2023



Le fonti rinnovabili



- Sintesi
- Gli obiettivi 20-20-20
- 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](https://twitter.com/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

Indice

Sintesi	1
Executive summary	2
1. Gli obiettivi 20-20-20	3
2. Gli obiettivi europei al 2030	5
3. Gli obiettivi nazionali al 2030	6
3.1 Il settore elettrico	9
3.2 Il settore termico	23
3.3 Il settore dei trasporti	26
3.4 Il settore dell'idrogeno	29
Glossario	30

Sintesi

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

Il nuovo target **al 2030** è stato fissato a livello europeo al **32%** dalla Direttiva 2018/2001, salvo poi essere rivisto volta al 40% con il Pacchetto Fit for 55, per ridurre le emissioni del 55% al 2030. Nel 2022, il Piano REPowerEU ha ulteriormente elevato obiettivo, che sarà fissato dalla direttiva sulle rinnovabili in via di approvazione 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**, che specifica gli obiettivi di incremento della quota di energia da fonte rinnovabile sul totale dei consumi per ciascun settore (elettrico, termico, trasporti), in modo da conseguire l'obiettivo nazionale complessivo del **30%** di consumi finali lordi 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.

Rispetto alle traiettorie indicate dal PNIEC, i dati riferiti agli ultimi anni indicano una crescita della percentuale di **consumi energetici coperti da fonti rinnovabili** nel 2020; con la ripresa dei consumi, **nel 2021**, il dato si attesta al **19%**, poco sotto l'obiettivo indicato dal PNIEC, **al 20%**. Nel settore elettrico, la **quota di copertura dei consumi elettrici da rinnovabili** è pari nel **2021** al **36%**, contro un dato **preventivato del 37,5%**. Negli ultimi anni la potenza installata e la produzione di energia eolica e fotovoltaica sono 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 e dei trasporti**, la copertura dei consumi da fonti rinnovabili è stata nel 2021 rispettivamente del **19,7%** e **dell'8,2%**, contro un dato preventivato dal PNIEC rispettivamente del **22,1%** e **del 9,9%**.

Lo scorso 30 giugno l'Italia ha trasmesso alla Commissione europea la proposta di aggiornamento del PNIEC, da adottarsi entro giugno 2024. L'obiettivo complessivo di copertura di consumi energetici da fonti rinnovabili è fissato al 40% al 2030, così ripartito: **65% nel settore elettrico, 37% nel settore termico, 31% nel settore dei trasporti**. Inoltre è stato stabilito un obiettivo di **consumo di idrogeno da fonti rinnovabili del 42% negli usi industriali**.

Executive summary

■ The development of Renewable Energy Sources contributes to the decarbonisation and emissions reduction targets established at European and national level.

At EU level, a first goal, set by Directive 2009/28/EC and set by 2020, was achieved by Italy and by the EU as a whole. By reaching **20.1%** coverage of gross final consumption of energy from renewable sources, **Italy exceeded** the **17%** target and the **EU**, reaching **22.1%**, **exceeded** the target threshold of **20%**.

The **new target by 2030** has been set at 32% by the Directive 2018/2001 (RED II) and subsequently revised. The Fit for 55 set it at 40%, in order to reduce emissions by 55% by 2030 as established by the European Green Deal in 2019. Eventually, the REPower Plan led to an increase in the target, that is being set by the Directive RED III at a mandatory 42,5%, aiming to reach a 45% coverage.

In January 2020, Italy submitted to the European Commission the Integrated National Plan for Energy and Climate, which specifies the objectives for increasing the share of energy from renewable sources out of the total of consumption for each sector, in order to achieve the overall national objective of 30% of gross energy consumption satisfied from renewable sources. The target is divided by sector: 55% in the electricity sector, 33,9% in the thermal sector and 22% in the transport sector.

Compared to the trajectories indicated by the PNIEC, the data referring to recent years indicate an increase in the percentage of **energy consumption covered by renewable sources** in 2020; with the recovery of consumption, **in 2021**, the figure stands at **19%**, slightly below the target indicated by the PNIEC, at **20%**. In the electricity sector, the **share of coverage of electricity consumption** from renewables equals **36% in 2021** (estimated figure was **37.5%**). In the last years, the installed capacity and the production of energy from **wind and photovoltaic sources have grown** significantly, but a decisive **acceleration is needed to reach the goals set for 2030**. In the **hidroelectric sector**, the effective value of electricity production is **affected by the droughts** that occur periodically. As for the **thermal sector and trasports**, coverage of consumption from renewable sources was, respectively, **19.7% and 8.2% in 2021**, against a figure estimated by the PNIEC of 22.1% and 9,9%.

On 30 June, Italy transmitted to the European Commission of the proposal to update the PNIEC, to be adopted by June 2024. The overall target of covering energy consumption from renewable sources is set at **40% by 2030**, divided as follows: **65% in the electricity sector**, **37% in the thermal sector**, **31% in the transport sector**. Furthermore, a **42% hydrogen consumption from renewables target in industrial uses** has been set.

1. Gli obiettivi 20-20-20

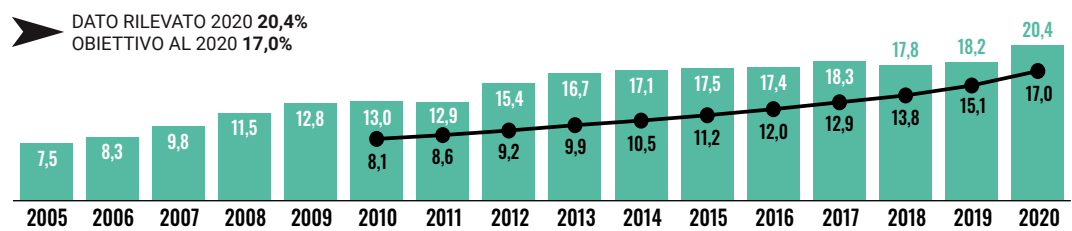
Già con la direttiva 2009/28/UE (RED I), l'Unione europea si era posta l'obiettivo di raggiungere **entro il 2020** una copertura da fonti energetiche rinnovabili (FER) pari **al 20%** dei consumi finali lordi di energia. I target sono stati poi differenziati tra i diversi Paesi sulla base delle proprie potenzialità e i valori di partenza, salvo l'obbligo di rispettare una soglia minima del 10% per il settore dei trasporti.

L'UE, nel suo complesso, ha **raggiunto l'obiettivo**, conseguendo una copertura dei consumi lordi di energia finali da fonti rinnovabili di circa il **22% nel 2020**.

L'Italia ha recepito e dato attuazione alla citata direttiva con il D.Lgs. n. 28/2011, che indica al **17%** la quota di consumi finali lordi di energia da soddisfare con energia da fonti rinnovabili, e con il [Piano d'Azione Nazionale per le energie rinnovabili \(PAN\)](#), trasmesso alla Commissione europea nel 2010, che individua le traiettorie indicative per il raggiungimento degli obiettivi nazionali per ciascun settore. L'Italia ha raggiunto gli obiettivi di copertura del fabbisogno energetico da fonti rinnovabili stabiliti.

**Grafico 1 ** Quota dei consumi finali lordi di energia coperta da FER

■ DATO RILEVATO (%) ● TRAIETTORIA PAN (%)

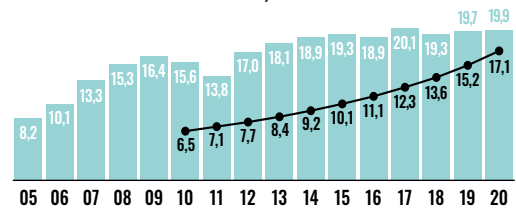
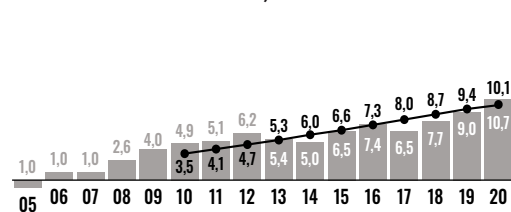


**Grafico 2 ** Quota dei consumi finali lordi di energia nel settore Trasporti coperta da FER

**Grafico 3 ** Quota dei consumi finali lordi di energia nel settore Elettrico coperta da FER

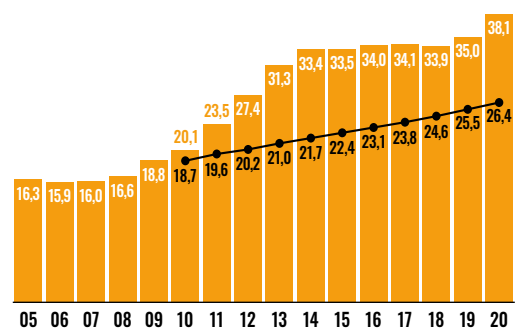
➤ DATO RILEVATO 2020 **10,7%**
OBIETTIVO AL 2020 **10,1%**

➤ DATO RILEVATO 2020 **19,9%**
OBIETTIVO AL 2020 **17,1%**



**Grafico 4 ** Quota dei consumi finali lordi di energia nel settore Termico coperta da FER

➤ DATO RILEVATO 2020 **38,1%**
OBIETTIVO AL 2020 **26,1%**

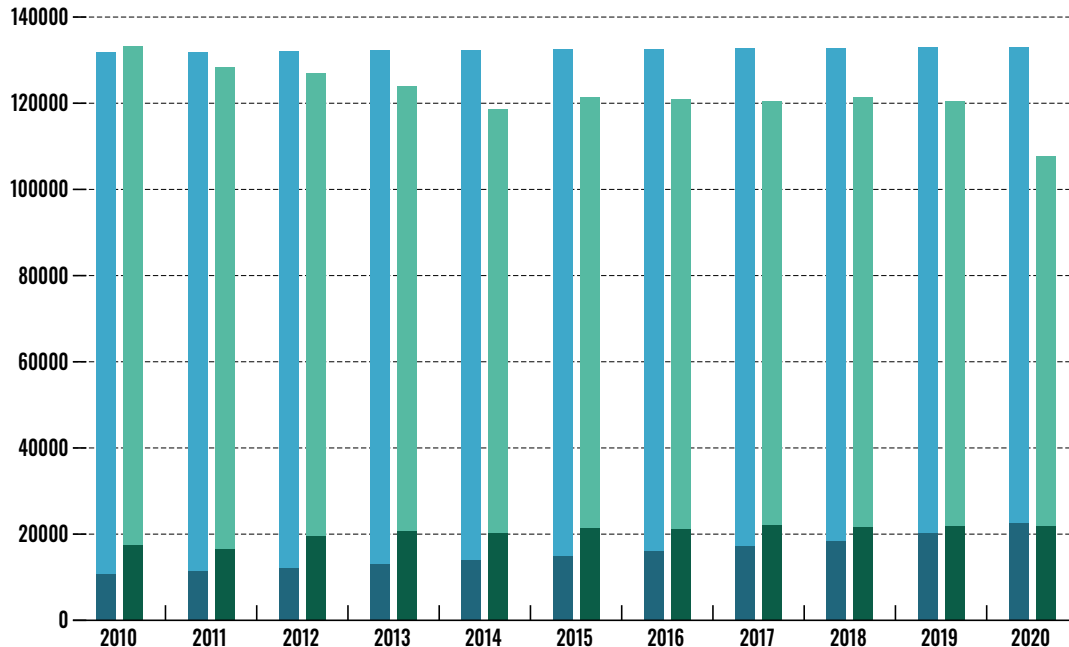


Come evidenziato dall'Agencia europea dell'ambiente, nel 2020, la pandemia ed il conseguente **calo dei consumi** energetici **hanno permesso di superare più agevolmente e nettamente gli obiettivi** del Piano 20-20-20 in materia di rinnovabili, in Italia così come nell'Unione europea.

Tuttavia, si può osservare come **in Italia già nel 2014 risultasse raggiunta la soglia del 17%**. Solo nel settore dei trasporti, lo sviluppo delle rinnovabili seguiva una traiettoria discontinua e non sempre in linea con gli obiettivi.

Rispetto alle traiettorie prospettate dal PAN, la **debole dinamica dei consumi energetici ha concorso, lungo tutto il decennio, unitamente allo sviluppo delle fonti rinnovabili**, al raggiungimento degli obiettivi nazionali. Già nel 2019, i consumi energetici si attestavano a 120.330 ktep, circa il 9,5% più bassi di quanto previsto dal PAN. L'apporto dato dalle fonti rinnovabili nel 2020, per la prima volta inferiori alle proiezioni previste dal Piano (del 3,2%) risultavano comunque pari al 18,2% dei consumi finali lordi di energia registrati nell'anno pre-pandemia.

Confronto tra le previsioni PAN e i dati rilevati sui consumi finali e la copertura da fonti rinnovabili



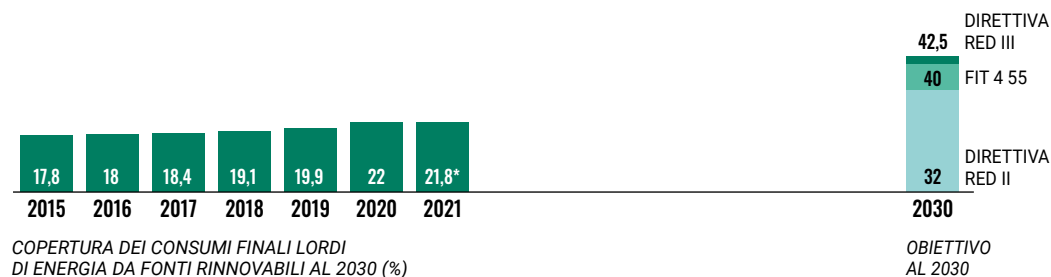
Fonte: GSE

2. Gli obiettivi europei al 2030

■ La **direttiva 2018/2001/UE (RED II)** ha 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) ed al **42,5%** vincolante (ed al 45% orientativo) dalla proposta di direttiva cd RED III, in corso di approvazione, dando 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



*Nel 2021 il calcolo è effettuato secondo la metodologia prevista dalla direttiva 2018/2001.

Fonte: Eurostat

Il Piano RePowerEU adottato dalla Commissione europea a maggio 2022 ha inoltre corretto al rialzo gli obiettivi precedentemente fissati dalla strategia dell'UE sull'idrogeno, 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 e le proposte di regolamento RefuelEU Aviation e FuelEU Maritime hanno poi definito specifici obiettivi di sviluppo dell'idrogeno rinnovabile e degli altri combustibili rinnovabili di origine non biologica (es. ammoniaca o metanolo prodotti a partire dall'idrogeno rinnovabile) al 2030. Si pone come obiettivo che essi coprano, al 2030, una quota di consumi almeno pari:

- al **42% dell'idrogeno** complessivamente utilizzato a fini energetici e non energetici finali nell'industria;
- all'1% dell'energia fornita al settore dei trasporti;
- all'1,2% del carburante per l'aviazione e il settore marittimo deve provenire da combustibili rinnovabili di origine non biologica

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 fissa al 2030 l'obiettivo nazionale complessivo del 30 per cento di consumi energetici lordi soddisfatti da fonti energetiche rinnovabili (FER), ripartisce l'obiettivo complessivo in specifici target per settore, indica le misure utili a perseguirli e le traiettorie per il loro graduale raggiungimento.

Il PNIEC specifica gli obiettivi di incremento della quota di energia da fonte rinnovabile sul totale dei consumi per ciascun settore.

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 (cd 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 (per un approfondimento del quadro normativo sulle procedure autorizzative per la realizzazione di impianti alimentati da fonti elettriche rinnovabili si rinvia al dossier "[La normativa statale per la realizzazione di impianti da fonti elettriche rinnovabili](#)").

Lo scorso 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 il Ministero ha comunicato l'avvenuta trasmissione alla Commissione europea della proposta di aggiornamento del PNIEC che dovrebbe essere adottato entro giugno 2024.

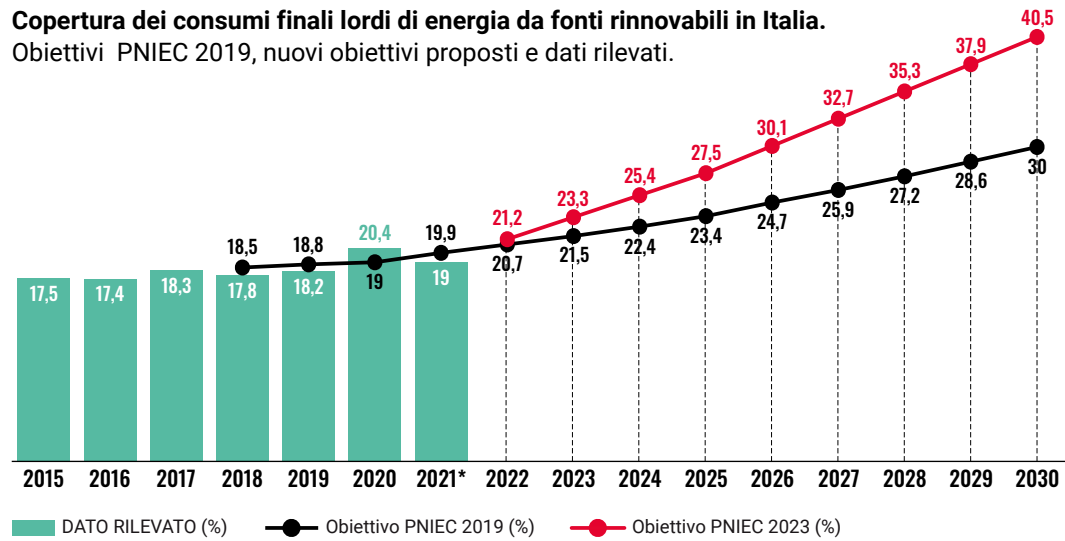
Nel comunicato stampa pubblicato dal Ministero si annuncia un obiettivo complessivo di copertura di consumi energetici da fonti rinnovabili al 40,5%, così ripartito:

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

SETTORE ELETTRICO	SETTORE RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO	SETTORE DEI TRASPORTI	IDROGENO DA FER SU TOTALE IDROGENO USATO DALL'INDUSTRIA
65%	37%	31%	42%

Copertura dei consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili in Italia.

Obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati.



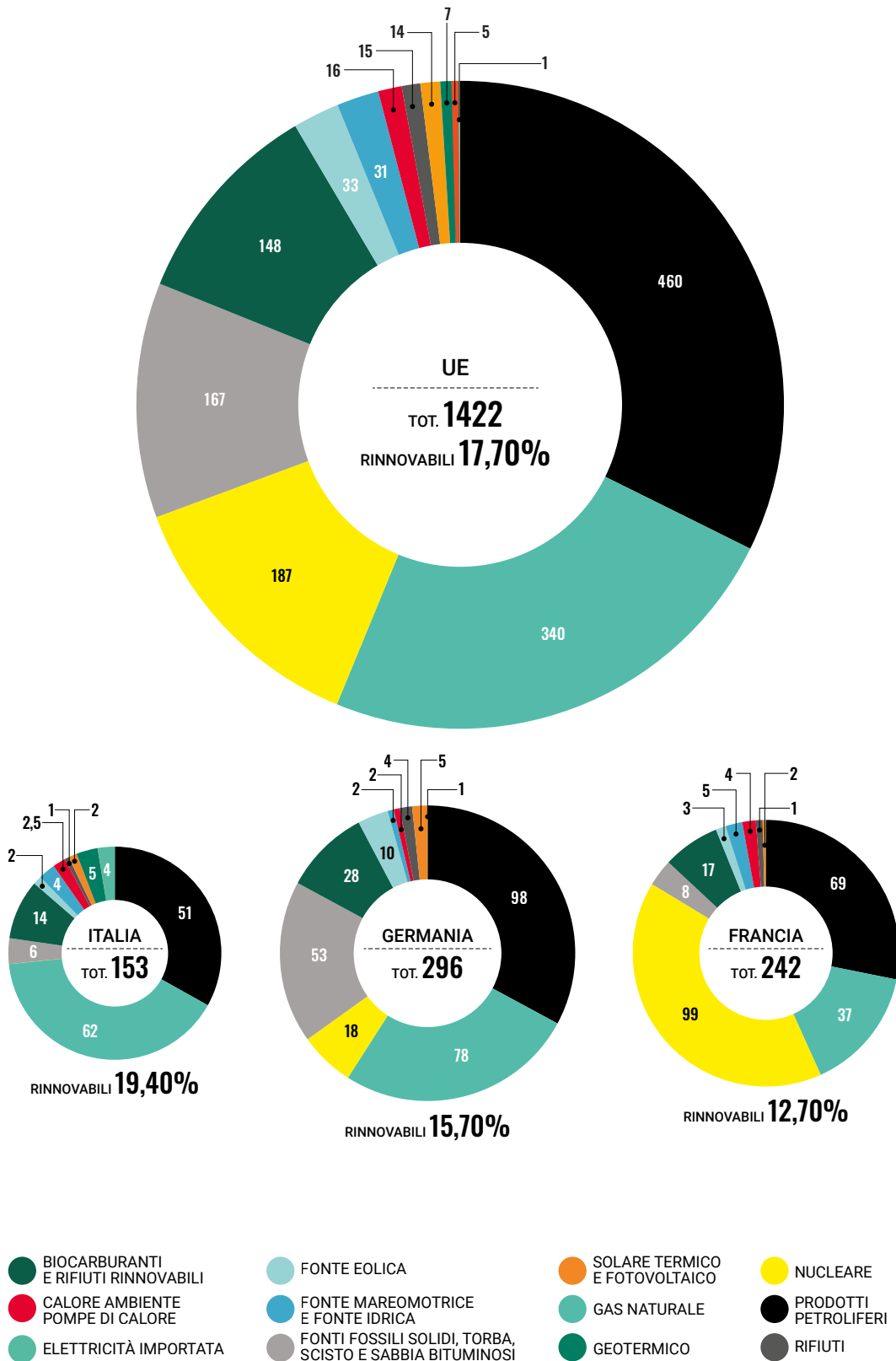
*Nel 2021 il calcolo è effettuato secondo la metodologia prevista dalla direttiva 2018/2001

Fonte: GSE, PNIEC

Da una prima lettura dei dati sulla copertura dei consumi energetici finali da fonti rinnovabili, risulta che il trend dal 2018 al 2021, pur in linea con gli obiettivi fissati nel 2010 dalla direttiva 2009/28/UE e dal Piano d'Azione Nazionale del 2010, non seguono con continuità la traiettoria disegnata in vista dei più ambiziosi obiettivi posti dalla direttiva 2018/2001/UE. **Benché il dato registrato nel 2020 sia superiore a quello indicato nel PNIEC, con la ripresa dei consumi energetici, nel 2021, si sconta una minor quota percentuale di copertura da rinnovabili, seppur in progresso rispetto al 2019.**

Ad ogni modo, la proposta di aggiornamento del PNIEC eleva il target al 2030 di copertura da fonti rinnovabili dei consumi energetici del 10,5%. Ciò comporta che la quota coperta da rinnovabili dovrà più che raddoppiare rispetto al 2021.

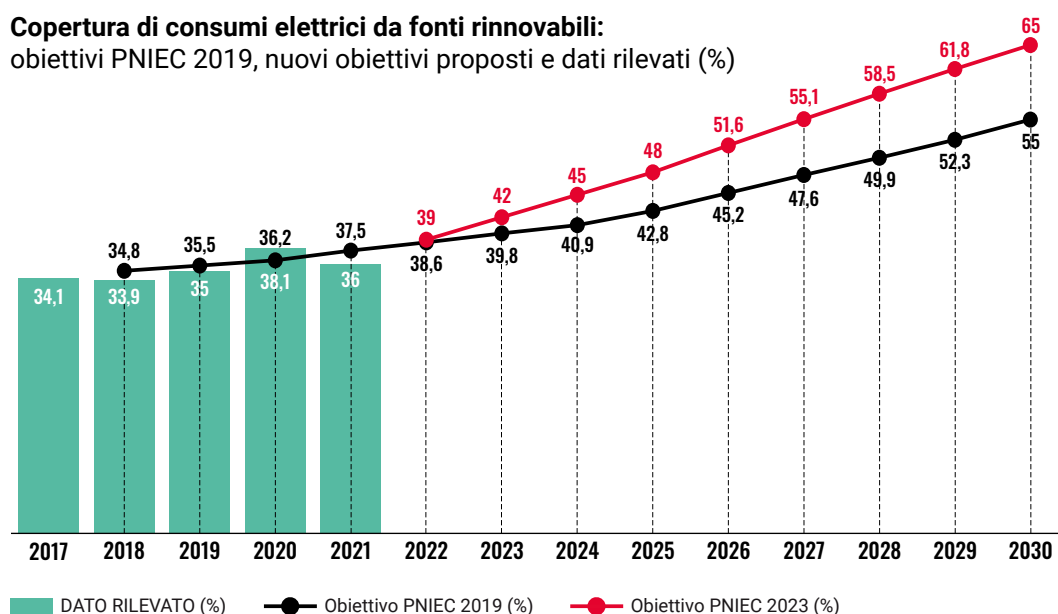
Mix energetico complessivo nell'UE, in Italia, in Francia e in Germania (Mtep) nel 2021



Fonte: Eurostat (Gross inland consumption)

3.1 Il settore elettrico

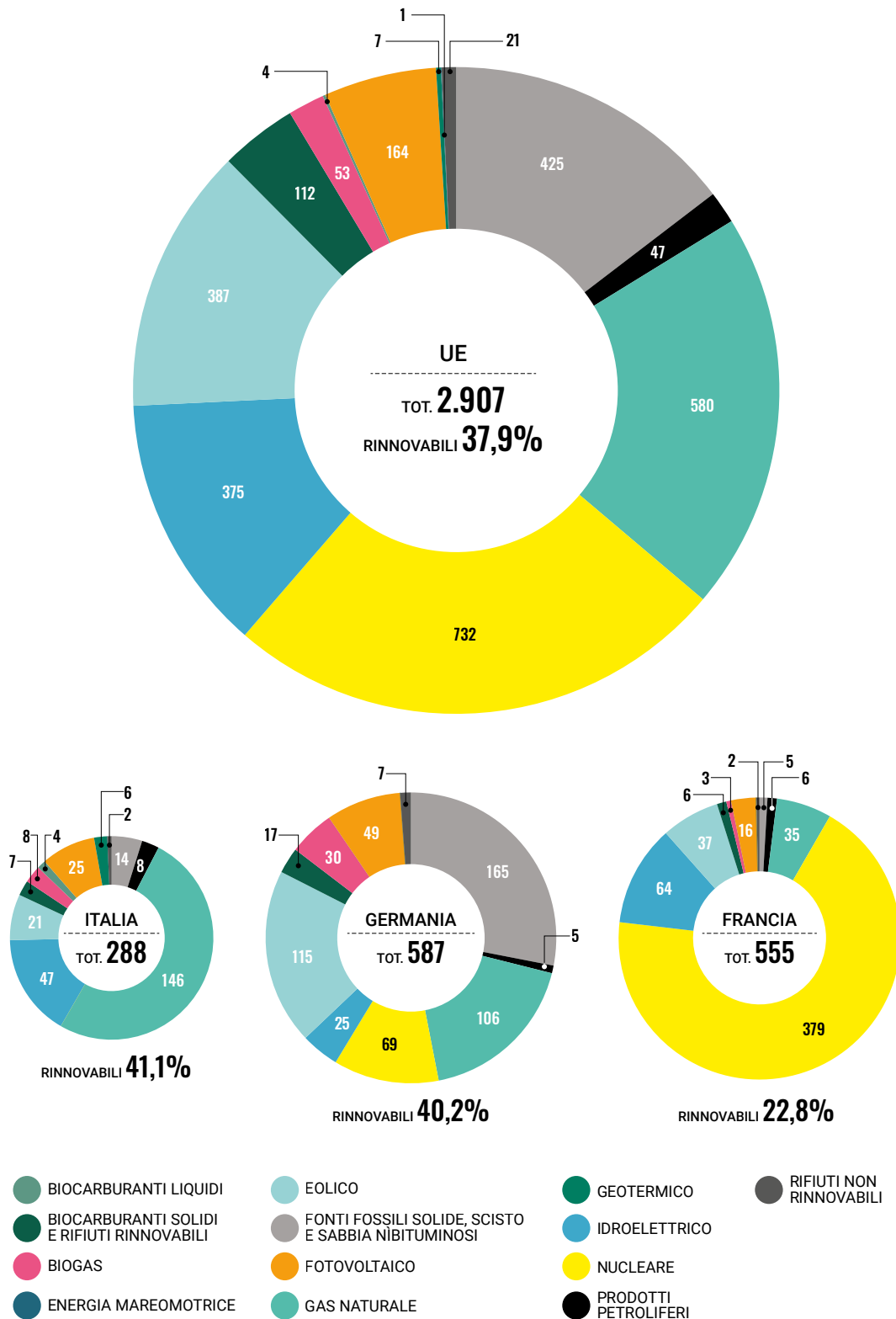
Il settore elettrico è quello in cui è più alta la penetrazione delle fonti rinnovabili e sono stati, quindi, posti i più ambiziosi obiettivi di copertura dei consumi finali lordi da fonti rinnovabili. Il PNIEC adottato nel 2019 indica un obiettivo al 2030 del 55%. Per tener conto dei più ambiziosi obiettivi 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 ha adottato a marzo 2022 il [Piano di transizione ecologica](#), che prevede, 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%.



Fonte: GSE e PNIEC

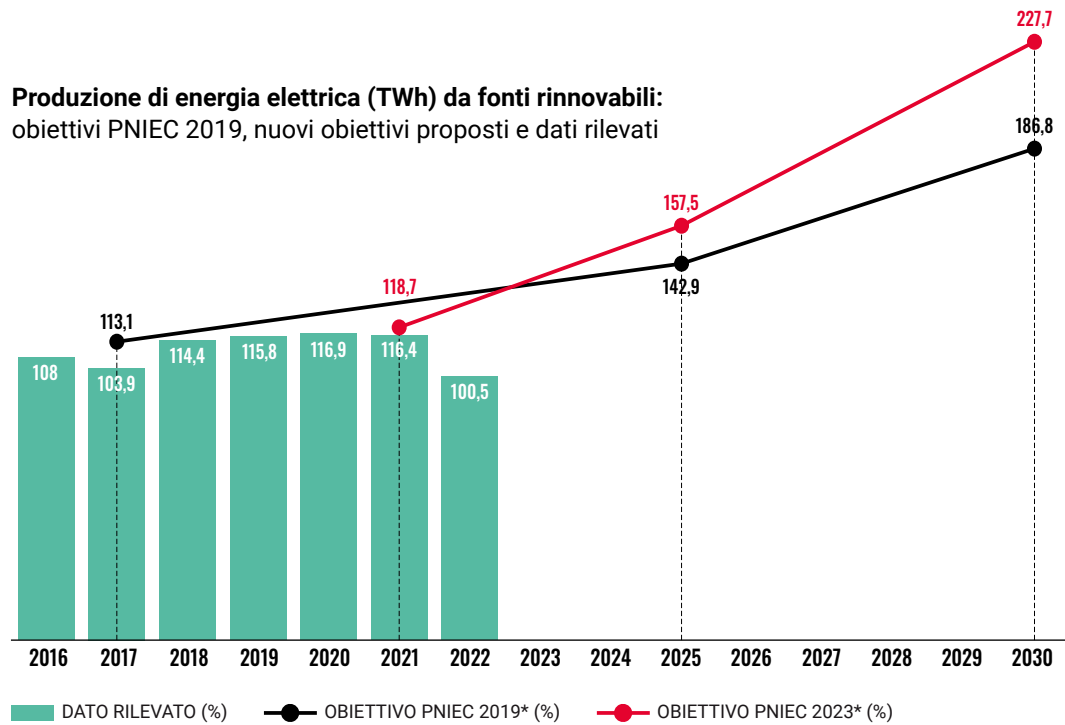
Nel 2020, durante la pandemia da COVID-19, il calo dei consumi elettrici a 310,8TWh (contro i 331,8 TWh consumati nel 2017, anno di riferimento per la redazione del PNIEC a dicembre 2019), ha contribuito all'aumento della quota coperta da fonti rinnovabili. Nel 2021, la ripresa dei consumi (329,8TWh) ha avuto come conseguenza la riduzione dell'apporto percentuale da fonti rinnovabili, che risulta comunque più alto rispetto al 2019.

Mix energetico per la produzione lorda di energia elettrica in UE, Italia, Francia e Germania nel 2021 (TWh)



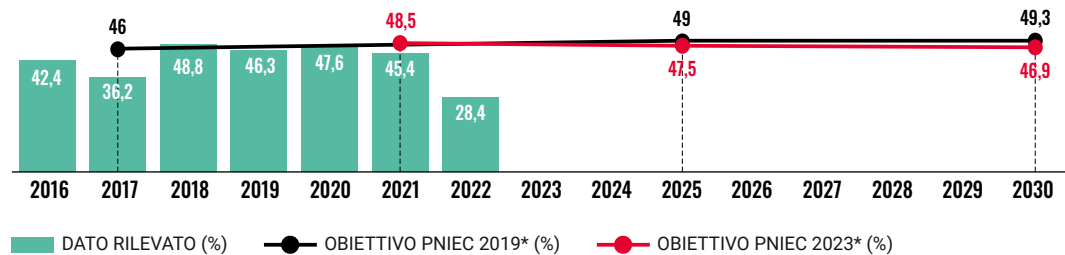
La produzione di energia elettrica da rinnovabili: obiettivi e dati rilevati

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

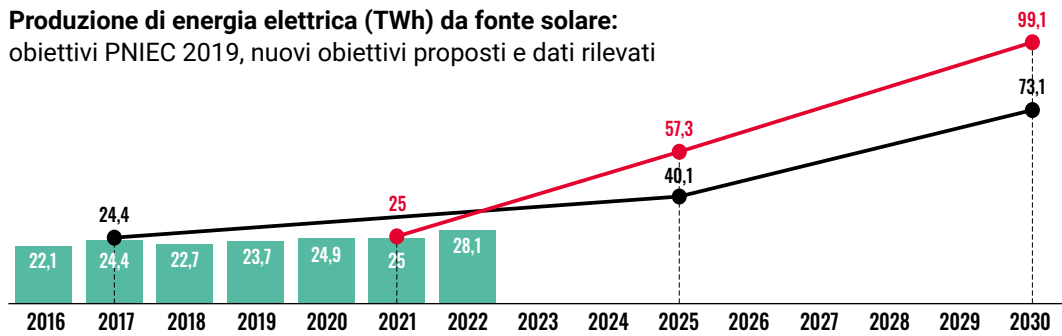
Produzione di energia elettrica (TWh) da fonte idrica:
obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



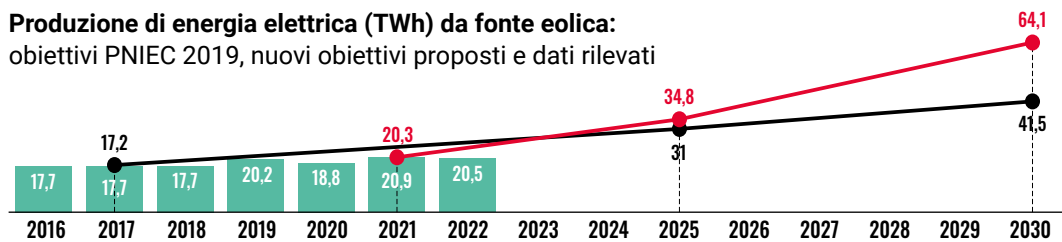
*Le traiettorie PNIEC assumono il valore normalizzato.

Fonte: PNIEC e Terna

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

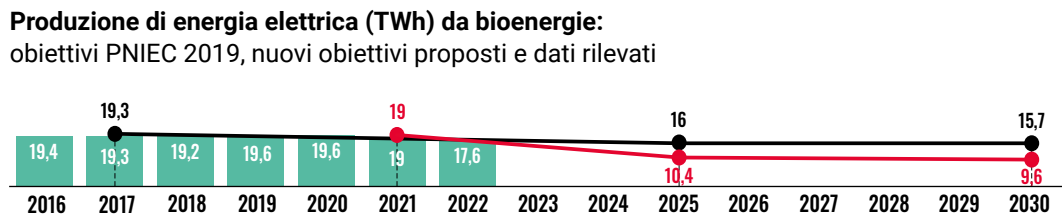


Produzione di energia elettrica (TWh) da fonte eolica:
obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati

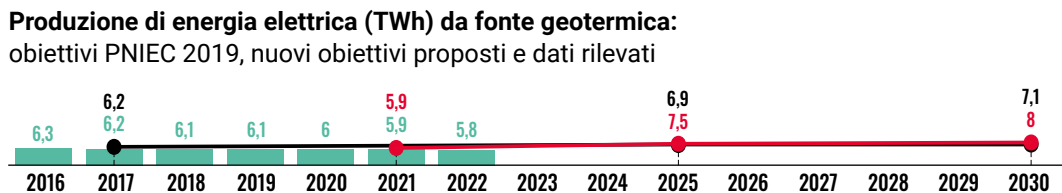


*Le traiettorie PNIEC assumono il valore normalizzato.

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



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



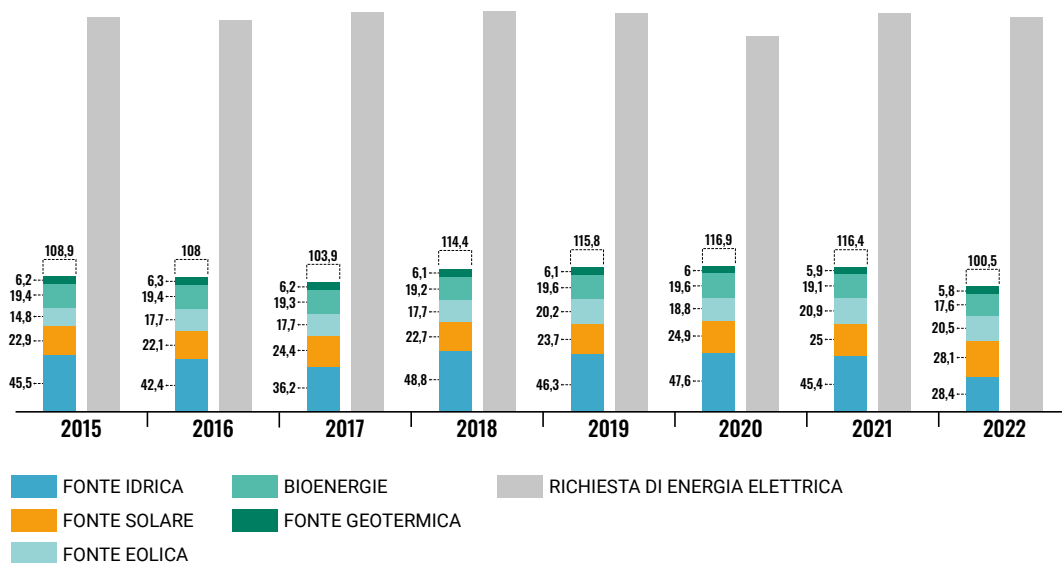
■ DATO RILEVATO (%) ● OBIETTIVO PNIEC 2019 (%) ● OBIETTIVO PNIEC 2023 (%)

I dati sulla produzione di energia ripartiti per singola fonte rinnovabile evidenziano una **crescita, benché al di sotto delle aspettative indicate dal PNIEC, 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 da 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 – vedi glossario).

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 allo [studio](#) condotto in proposito da CDP).

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

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

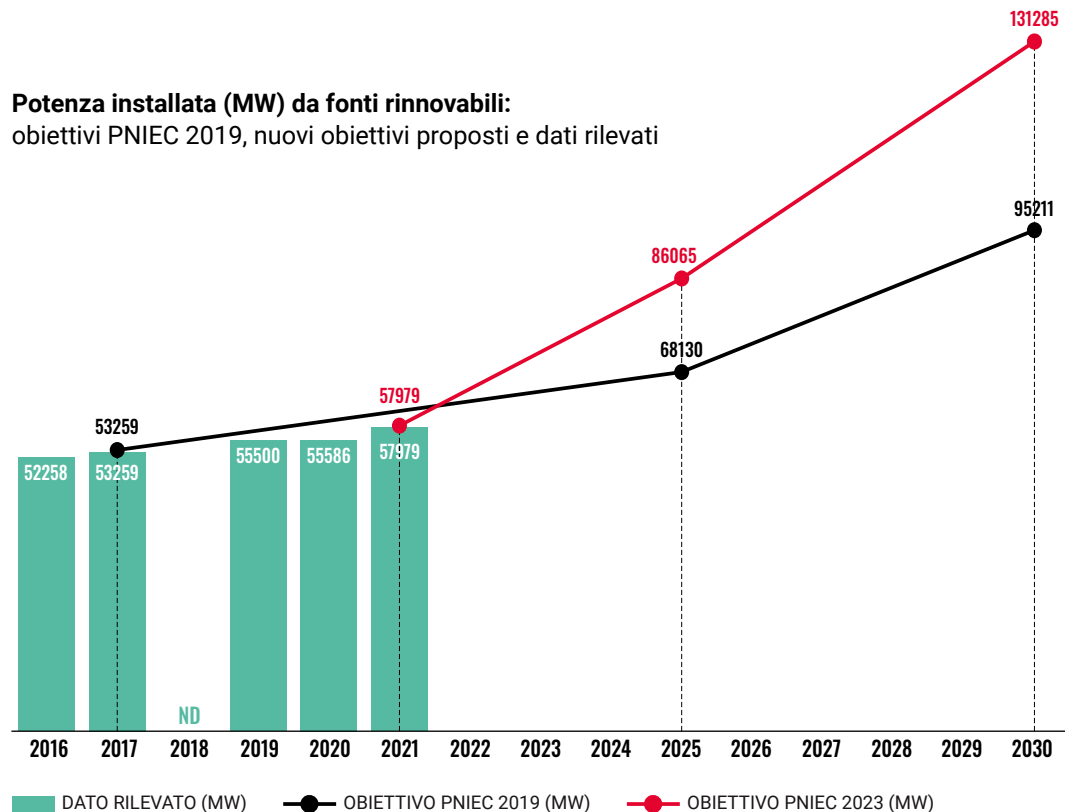
La proposta di aggiornamento del PNIEC, pur incrementando di 40,9 TWh l'obiettivo di generazione elettrica complessiva da fonti rinnovabili, prevede una flessione nel tempo della produzione di energia idroelettrica, benché a parità di potenza installata (vedi *infra*), così come una più marcata riduzione lungo il decennio dell'apporto delle bioenergie. Il ridimensionamento dell'apporto di generazione da tali fonti è più 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.

La potenza installata: obiettivi e dati rilevati

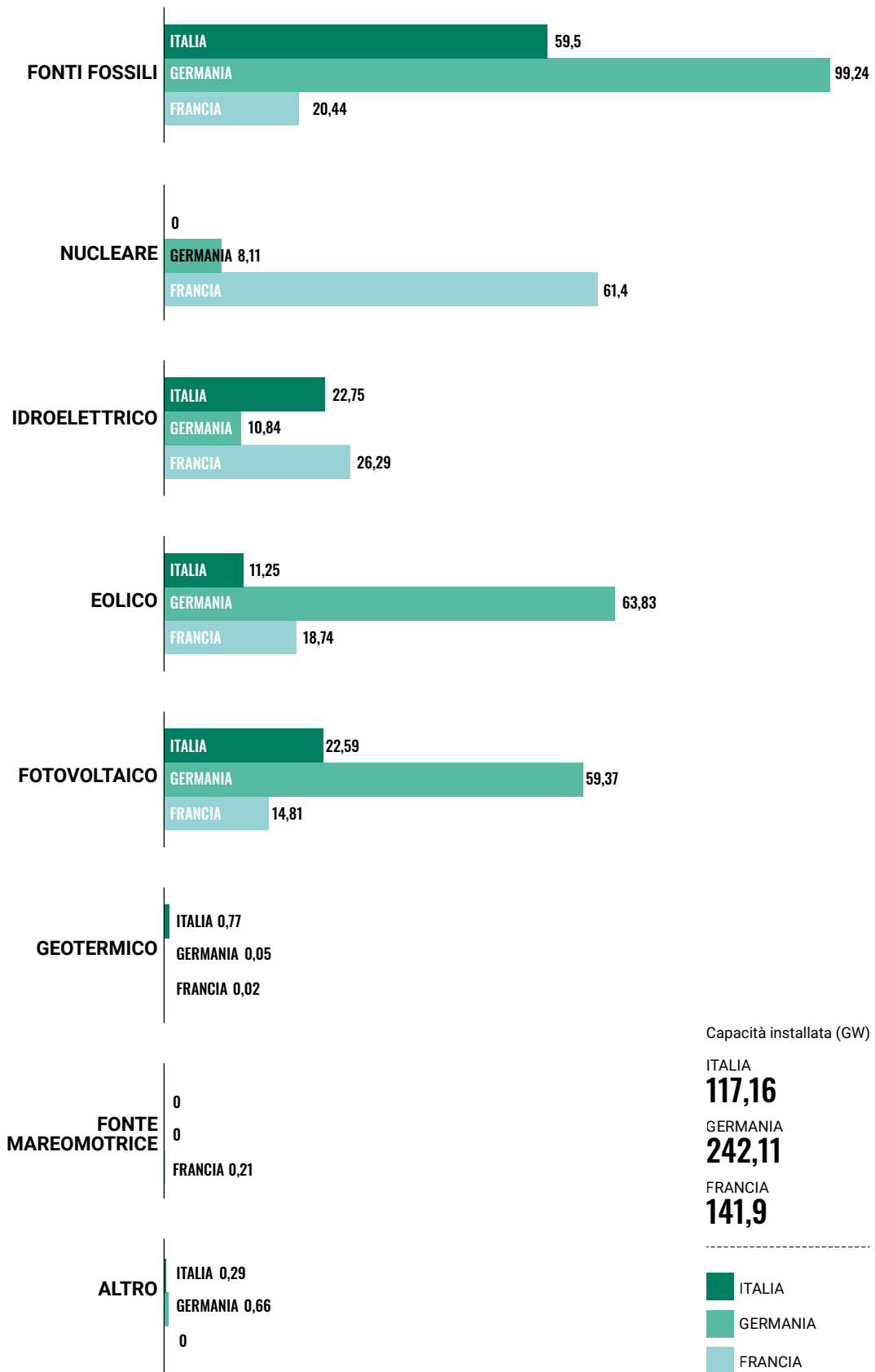
Il PNIEC approvato nel 2019, al fine del raggiungimento dell'obiettivo di copertura del fabbisogno elettrico da fonti energetiche rinnovabili (FER) del 55%, prevede che entro il 2030 la potenza degli impianti da fonti rinnovabili debba aumentare a **95,21 GW**.

Il Piano per la Transizione energetica stima che, per raggiungere i più ambiziosi obiettivi posti dal Green Deal e dal Pacchetto Fit for 55, sarebbe necessaria una crescita complessiva della potenza installata da fonti rinnovabili di 70-75 GW al 2030 rispetto al 2019 (quando era pari a 55,5 GW).

La **proposta di aggiornamento del PNIEC** propone di elevare l'obiettivo di potenza installata da fonti rinnovabili a **131,3GW**.



Potenza installata per fonte in Italia, Francia e Germania



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.

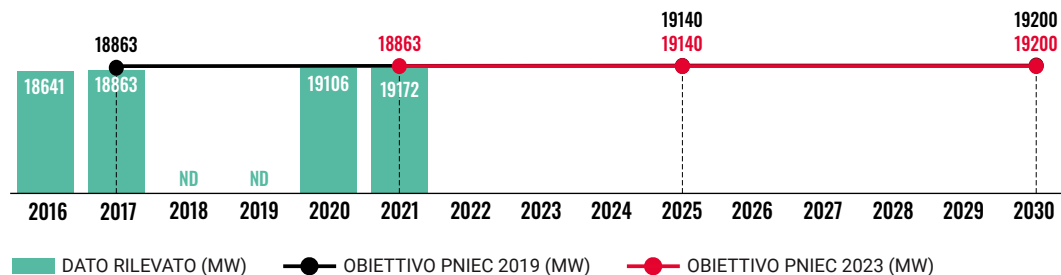
Nel PNIEC approvato a dicembre 2019, la crescita della potenza installata da fonte solare era prevista pari a 32.372 MW dal 2017 al 2030 (+2.490 MW / anno) ed a 9.534 MW per l'eolico (733 MW / anno).

Dal 2017 al 2022, il fotovoltaico è cresciuto di 5.436 MW (1.087 MW / anno) e l'eolico di 2.092 MW (418 MW / anno). 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 rispettivamente di 2.470MW e di 568 MW.

La proposta di aggiornamento del Piano fissa obiettivi ancor più ambiziosi, con una crescita 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).

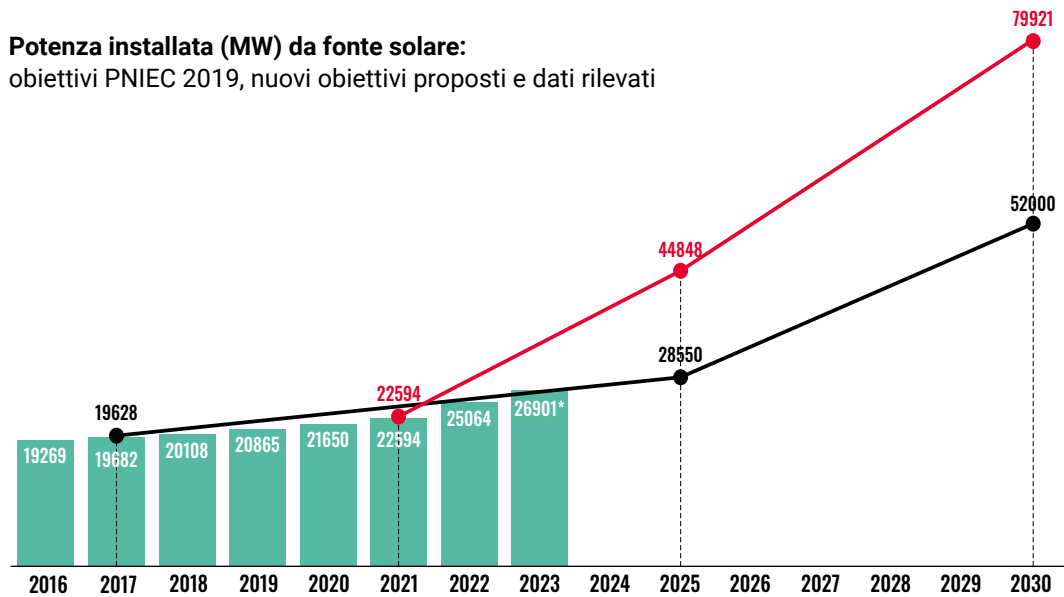
Potenza installata (MW) da fonte idrica:

obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



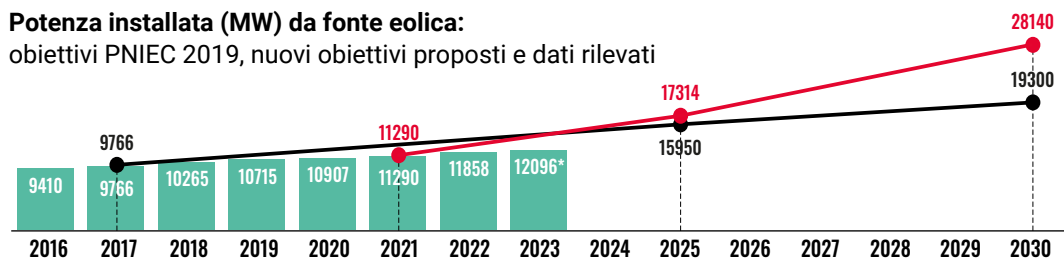
Fonte: PNIEC (la potenza installata disponibile da fonte idrica è calcolata secondo una metodologia diversa da quella riportata da Eurostat e Terna)

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



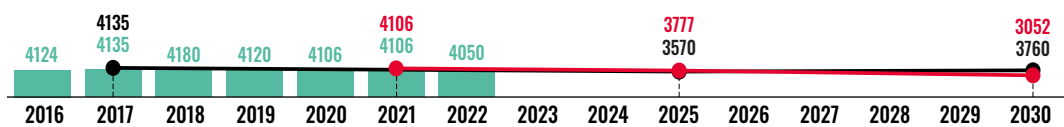
*Al 31 maggio 2023

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

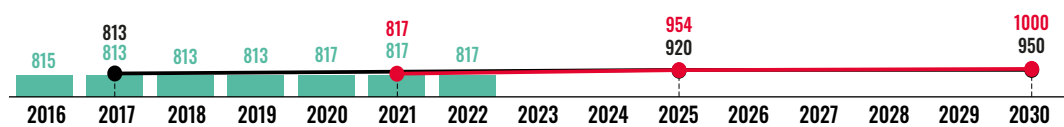


*Al 31 maggio 2023

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



■ DATO RILEVATO (MW) ● OBIETTIVO PNIEC 2019 (MW) ● OBIETTIVO PNIEC 2023 (MW)

La distribuzione regionale della potenza installata per ciascuna fonte rinnovabile

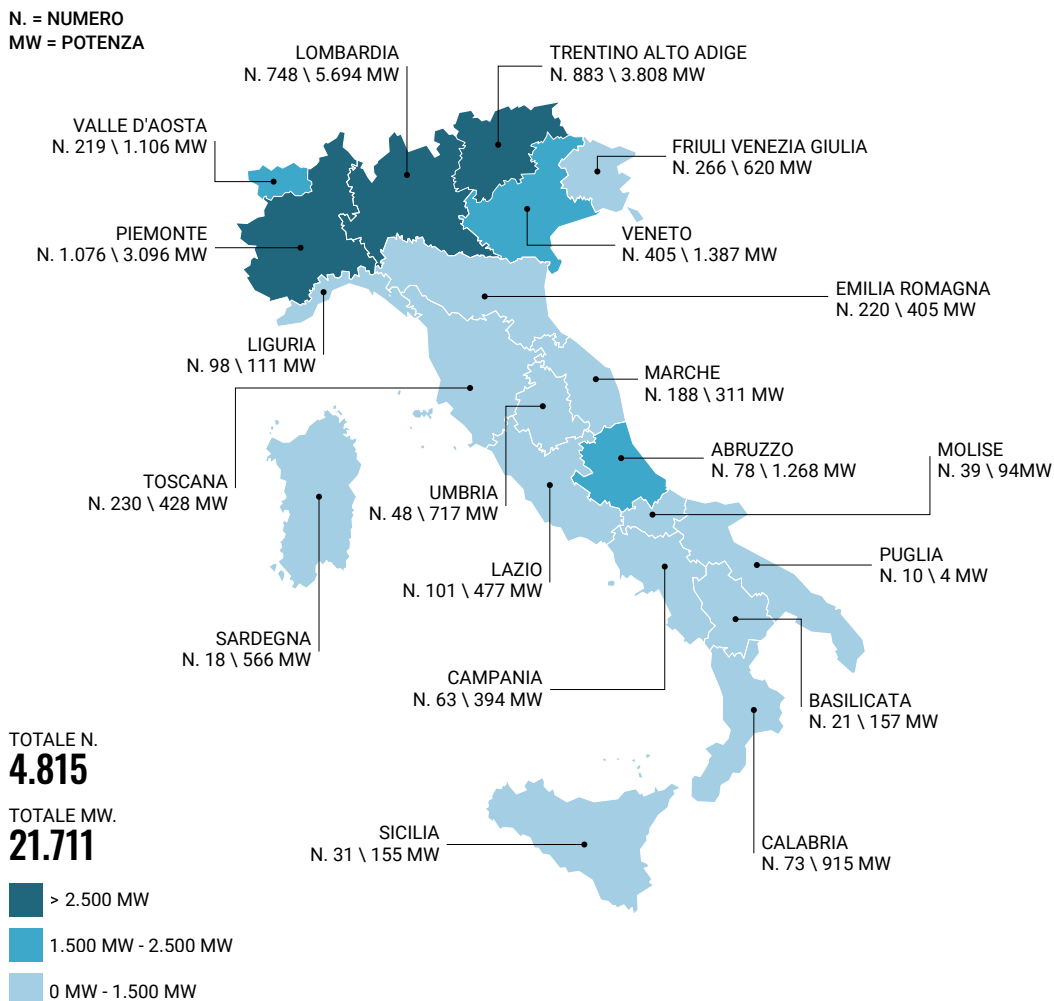
Idroelettrico

Complessivamente al 31 maggio 2023 si contano in Italia 4.815 impianti idroelettrici, con una potenza media di 4,5 MW. Il 7% degli impianti di potenza superiore a 10 MW contribuisce all'83% della potenza complessiva.

Il 74,7% della potenza è installata al Nord. Il maggior contributo in termini di potenza installata è dato dalla Lombardia (26,2%), dal Piemonte (14,3%), dal Trentino Alto Adige (17,5%), dal Veneto (6,4%) e dalla Valle d'Aosta (5,1%).

Si osserva che la numerosità di impianti e la potenza installata, in rapporto all'estensione del territorio regionale, sono maggiori in Valle d'Aosta (6,7 impianti e 33,9kW ogni 100kmq) e Trentino Alto Adige (6,5 impianti e 28kW ogni 100kmq), seguiti da Lombardia (3,1 impianti e 23,9kW ogni 100kmq) e Piemonte (4,2 impianti e 12,2kW ogni 100 kmq)

Mediamente sono installati in Italia 7,2kW ogni 100kmq.



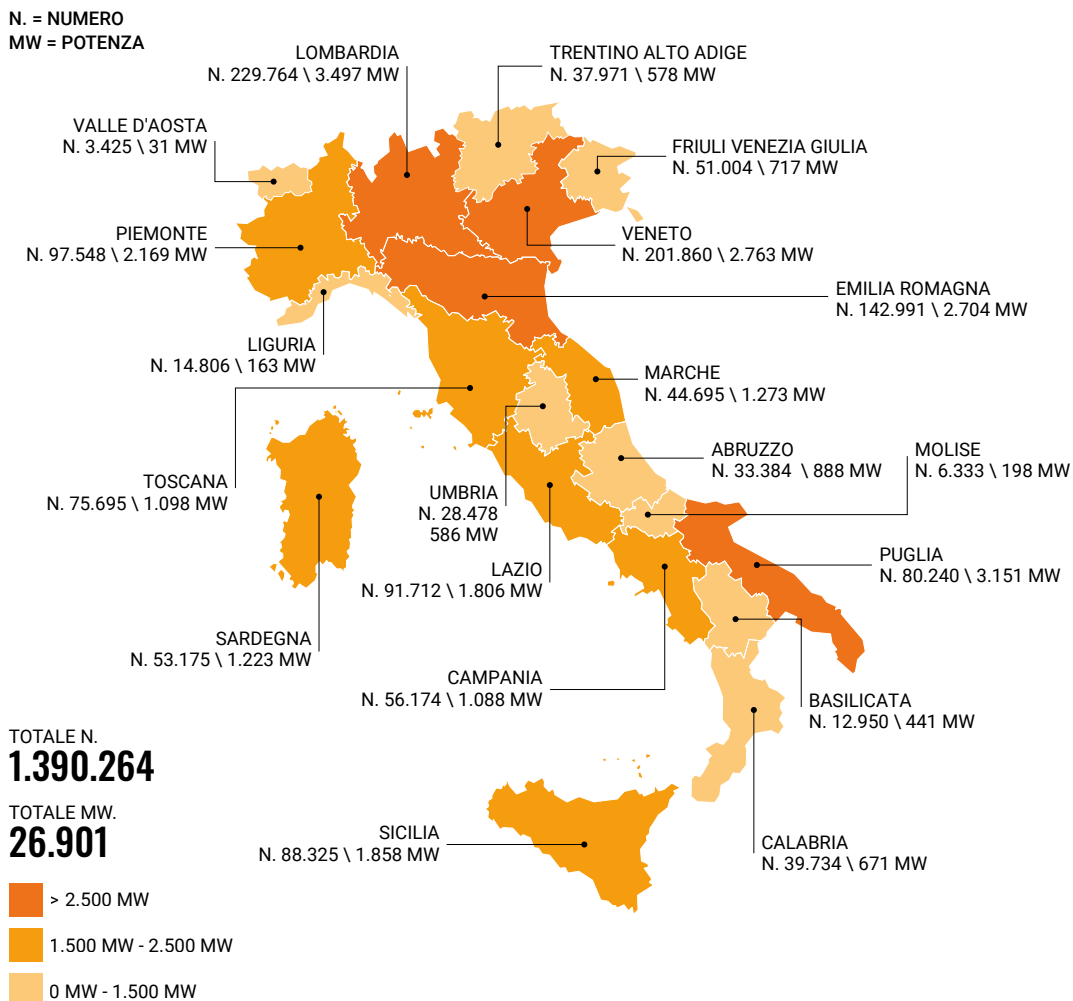
Fotovoltaico

Complessivamente al 31 maggio 2023 si contano in Italia 1,39 milioni di impianti fotovoltaici, con una potenza media pari a 19,3 kW. L'87,3% degli impianti ha una potenza inferiore a 12 kW e contribuisce al 21,8% della potenza complessiva.

La potenza installata è equamente distribuita tra Centro, Nord e Sud Italia. Il maggior contributo in termini di potenza installata è dato dalla Lombardia (12,3%), dalla Puglia (11,7%), dal Veneto (10,3%) e dall'Emilia Romagna (10,1%).

Si osserva che la numerosità di impianti, in rapporto all'estensione del territorio regionale, è maggiore in Veneto e Lombardia, dove sono installati rispettivamente 11 e 9,6 impianti per ogni kmq (contro una media nazionale di 4,6 impianti per kmq). Si tratta, infatti, delle regioni con il maggior numero di impianti di potenza inferiore a 12 kW. Invece, la regione con una maggior potenza installata in rapporto all'estensione del proprio territorio è la Puglia (16,1 kW ogni 100 kmq), seguita da Veneto (15,1kW ogni 100 kmq) e Lombardia (14,7kW ogni 100 kmq).

Mediamente sono installati in Italia 8,9 kW ogni 100Kmq.



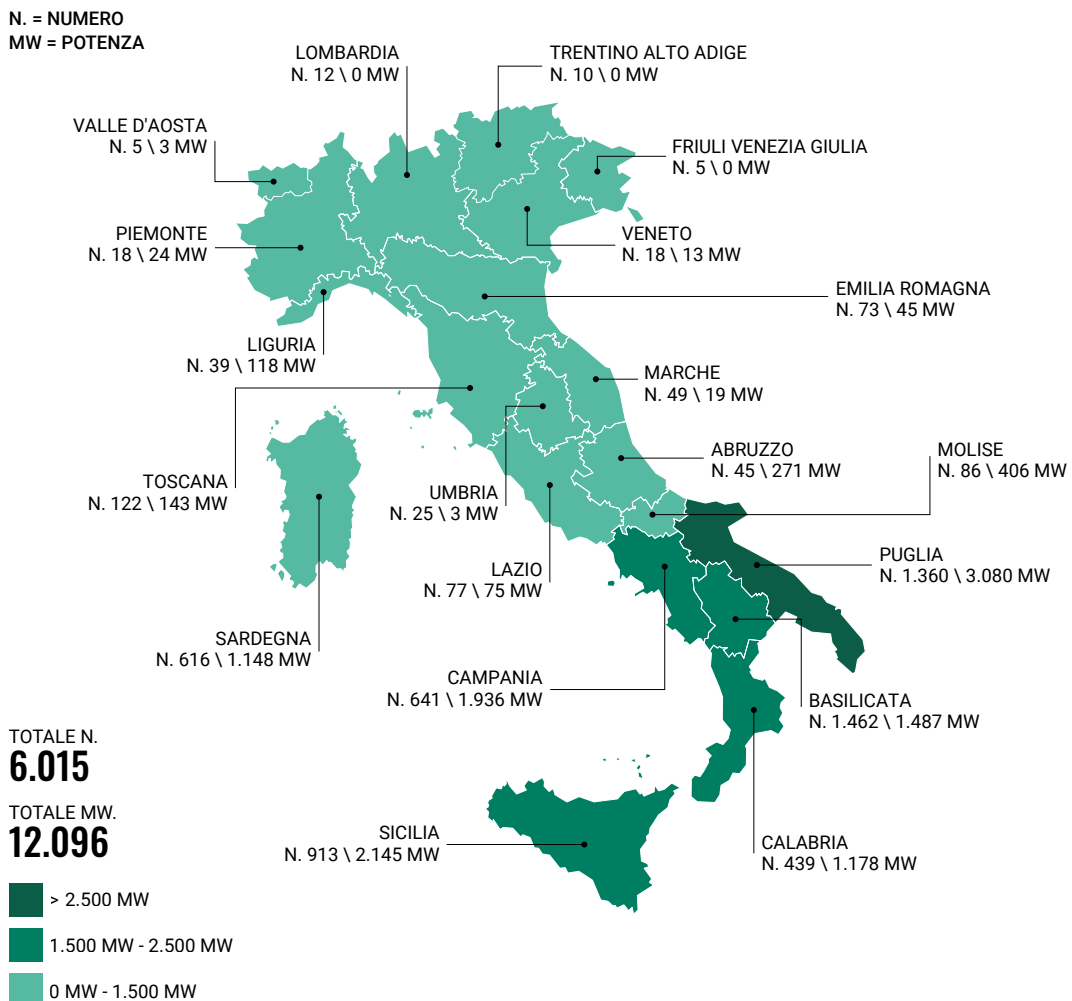
Eolico

Complessivamente, al 31 maggio 2023, si contano in Italia circa 6 mila impianti eolici, con una potenza media pari a 2MW. Il 6,3% degli impianti ha una potenza superiore a 10 MW e contribuisce all'89,9% della potenza installata.

Il 94% della potenza è installata al Sud e nelle isole. Il maggior contributo in termini di potenza installata è dato dalla Puglia (25,5%), dalla Sicilia (17,7%), dalla Campania (16%) e dalla Basilicata (12,3%).

Si osserva che la numerosità di impianti, in rapporto all'estensione del territorio regionale, è maggiore in Basilicata, dove sono installati 14,5 impianti per ogni 100kmq. Invece, la regione con una maggior potenza installata in rapporto all'estensione del proprio territorio è la Puglia (15,8 kW/100kmq), seguita da Basilicata (14,8kW/100kmq) e Campania (14,2kW/100km²).

Mediamente sono installati in Italia 4kW ogni 100km².



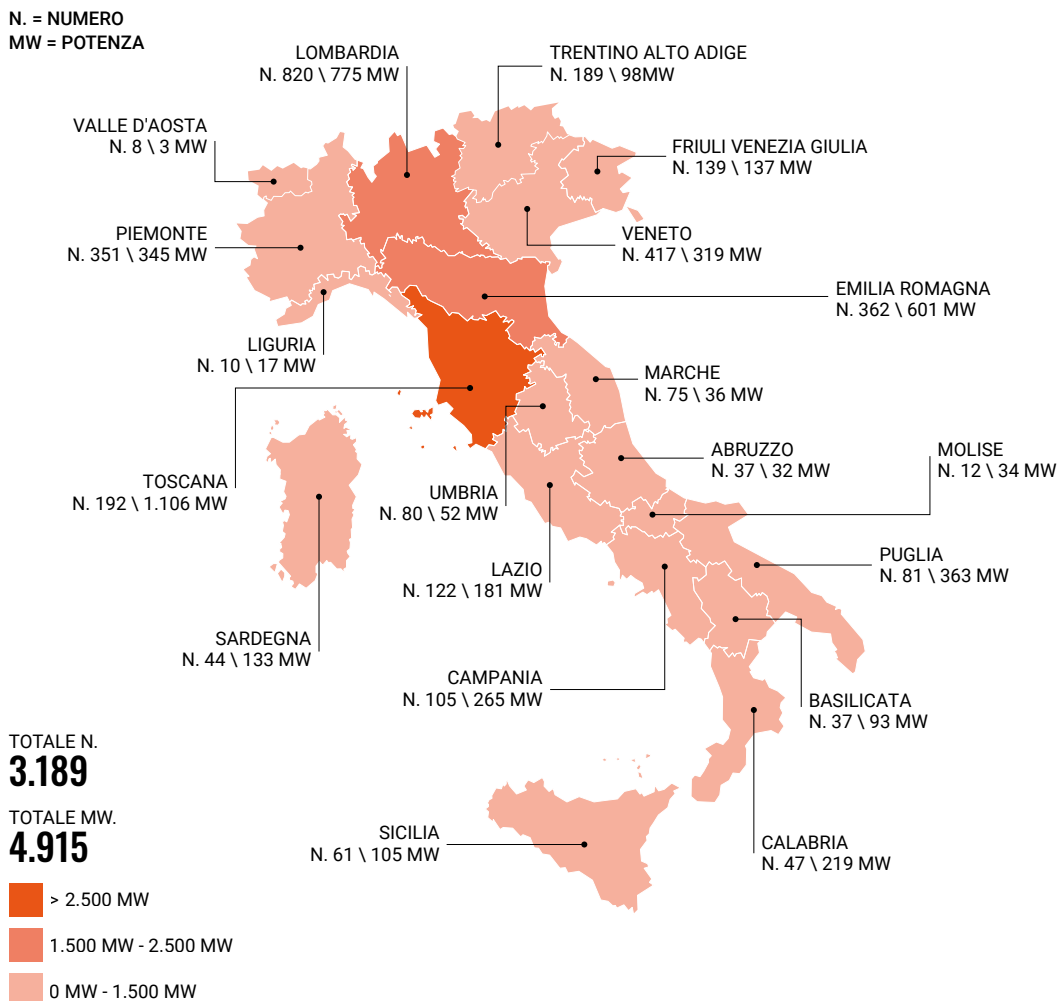
Bioenergie e Geotermia

Complessivamente, al 31 maggio 2023, si contano in Italia 3189 impianti da bioenergie e geotermoelettrici, con una potenza media pari a 1,54MW. Il 2,9% degli impianti hanno una potenza superiore a 10 MW e contribuiscono al 56,4% della potenza installata.

Il 46,7% della potenza è installata al Nord, il 28,6% al Centro, il 24,7% al Sud e nelle isole. Il maggior contributo in termini di potenza installata è dato dalla Toscana (22,5%), dalla Lombardia (15,8%) e dall'Emilia Romagna (12,2%).

Si osserva che la numerosità di impianti, in rapporto all'estensione del territorio regionale, è maggiore in Lombardia, dove sono installati 3,4 impianti per ogni 100kmq. Invece, la regione con una maggior potenza installata in rapporto all'estensione del proprio territorio è la Toscana (4,8 kW ogni 100kmq), seguita da Lombardia (3,2kW ogni 100 kmq) e Emilia Romagna (2,7kW ogni 100 km²).

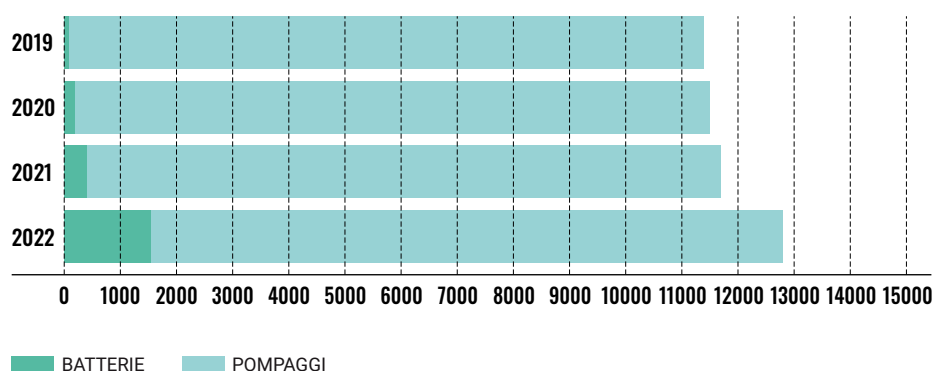
Mediamente sono installati 1,6kW ogni 100km².



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.

Sistemi di accumulo: potenza installata (GW)



Fonte: Terna

In particolare, il PNIEC prevede la realizzazione di **nuovi sistemi di accumulo per 6 GW al 2030, a cui devono aggiungersi 4 GW di accumuli distribuiti**.

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

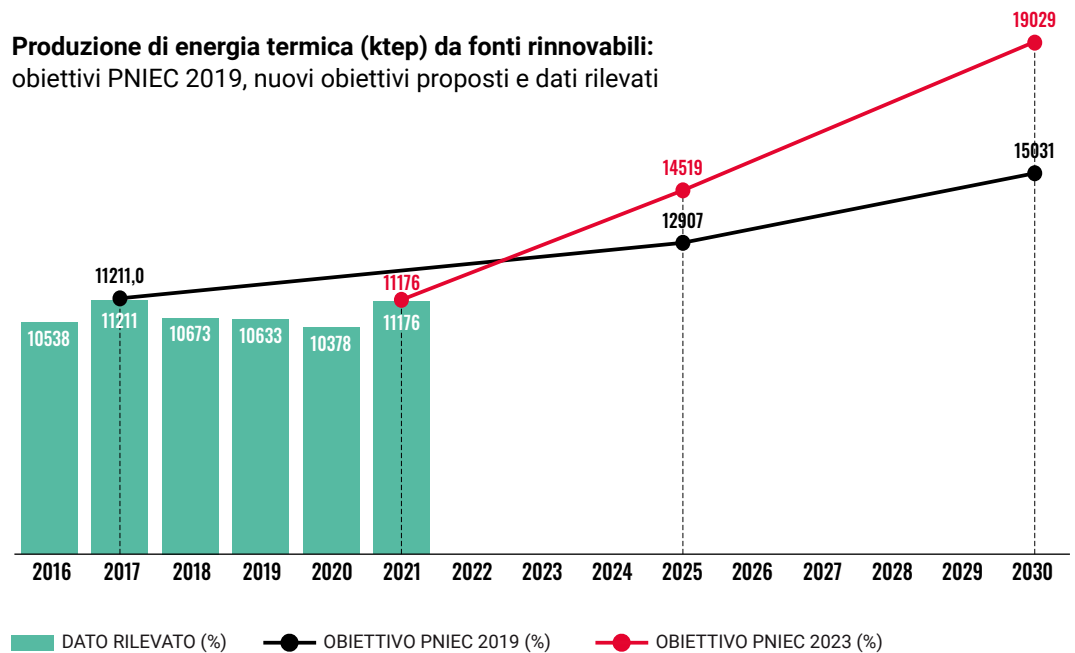
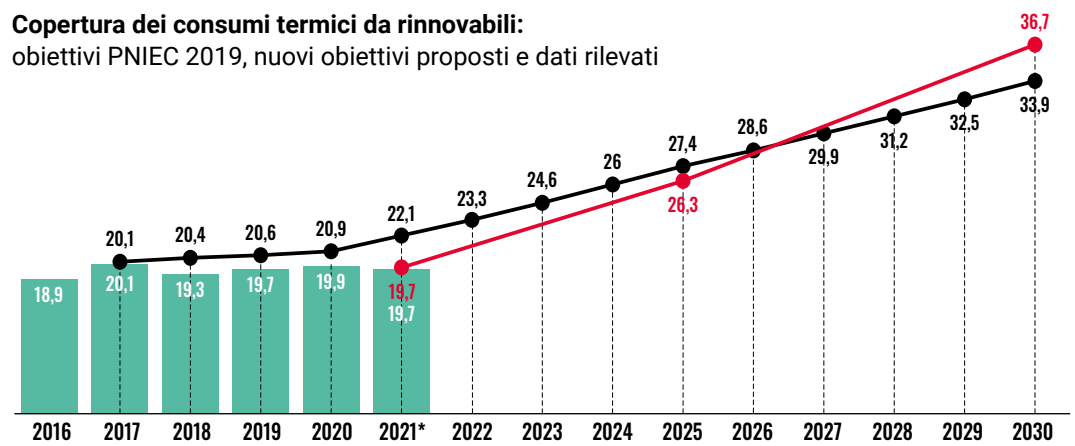
La **proposta di aggiornamento del PNIEC** riporta alcuni dati aggiuntivi circa i progressi compiuti in questi anni. Conta, infatti:

- **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 L'obiettivo di copertura del fabbisogno energetico

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.

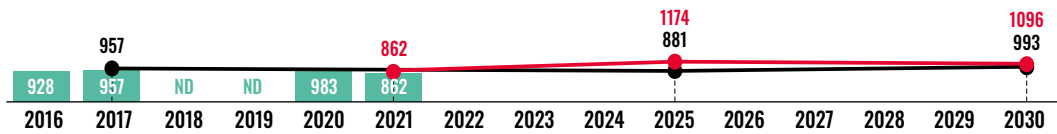
La **proposta di aggiornamento del PNIEC** prospetta, tuttavia, una crescita della produzione di energia termica più sostenuta nei prossimi anni (fino ad arrivare a **19mtep**, anziché a 15mtep, nel 2030) ed **eleva l'obiettivo** finale di copertura dei consumi termici da rinnovabili dal 33,9 al 36,7%.



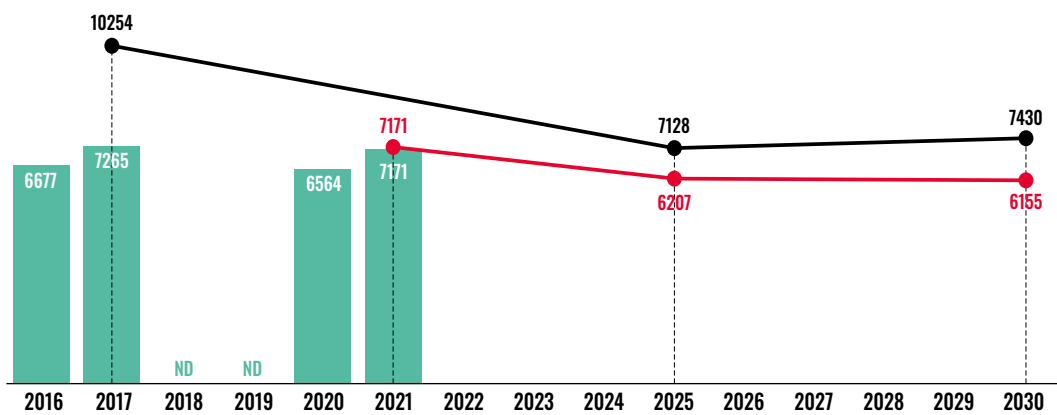
*Nel 2021 il calcolo è effettuato secondo la metodologia prevista dalla direttiva 2018/2001

Calore derivato da FER (ktep):

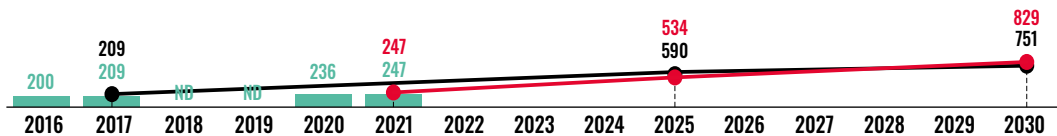
obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati

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

obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati

**Consumi finali per riscaldamento e raffreddamento da solare (ktep):**

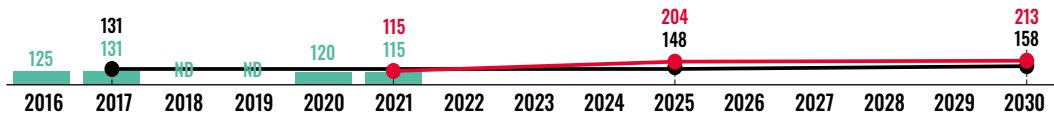
obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



■ DATO RILEVATO (KTEP)
 ● OBIETTIVO PNIEC 2019 (KTEP)
 ● OBIETTIVO PNIEC 2023 (KTEP)

Fonte: PNIEC - GSE

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

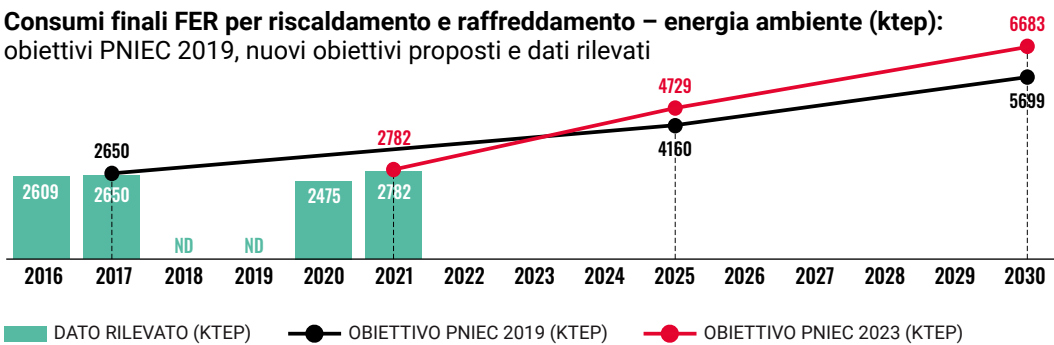


Consumi finali FER per riscaldamento e raffreddamento – idrogeno (ktep):
obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



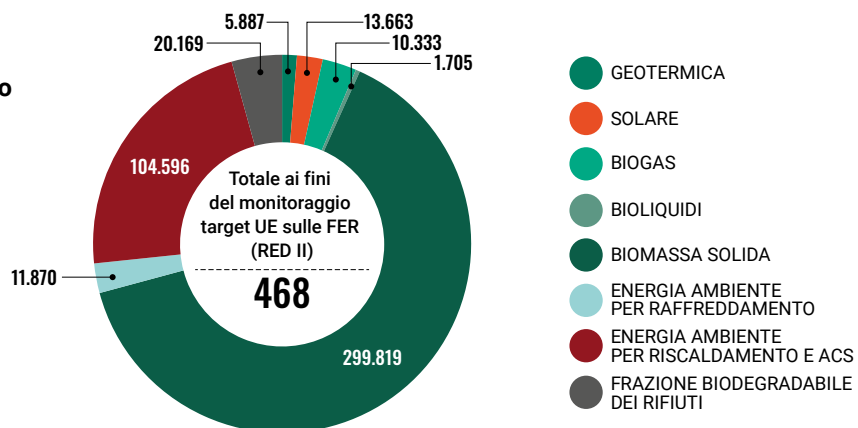
Fonte: PNIEC

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



Fonte: PNIEC - GSE

Energia da fonti rinnovabili nel settore termico nel 2021 (TJ)



Fonte: GSE

Secondo il rapporto statistico 2021 “Energia da fonti rinnovabili in Italia” del GSE, nel 2021 i consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore termico rilevati in Italia ammontano a 456.184 TJ (10,9Mtep). Il dato aumenta di circa 11.700 TJ se si considera la grandezza utile ai fini del monitoraggio degli obiettivi UE, per l’effetto combinato dell’esclusione dei bioliquidi non sostenibili e del contributo delle pompe di calore con prestazioni inferiori a quelle fissate dalla Direttiva 2009/28/CE, da un lato, e della contabilizzazione dell’energia rinnovabile per raffrescamento, dall’altro.

Il GSE rileva che il 92,1% dell’energia termica viene consumato in modo diretto da famiglie e imprese, mentre il 7,9% dell’energia termica rappresenta la produzione di calore derivato, per tale intendendosi il calore prodotto in impianti di trasformazione energetica alimentati da fonti rinnovabili e ceduto/venduto a terzi, principalmente attraverso reti di teleriscaldamento. L’86,6% del calore derivato è prodotto da impianti che operano in assetto cogenerativo, il resto da impianti destinati alla sola produzione di calore.

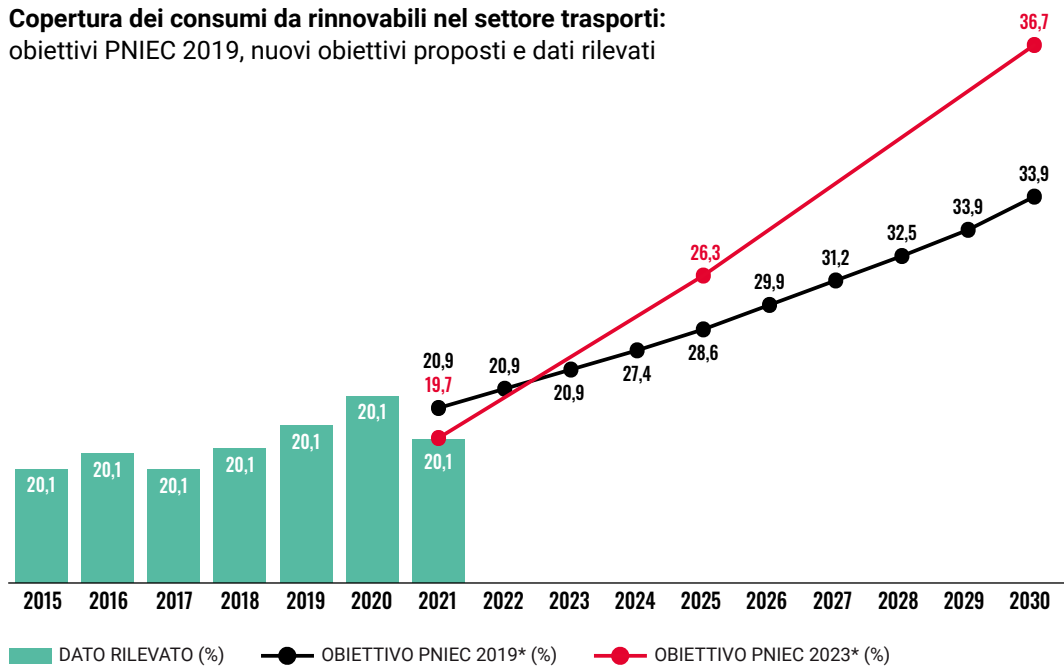
Rispetto al 2020 si registra una riduzione dell’apporto da bioliquidi (-28,6%) e un aumento dell’energia solare (+4,4%), dell’energia da rifiuti biodegradabili (+6%) e da biomasse solide (+6,8%). Stabile l’apporto geotermico e in leggera crescita il contributo dell’energia ambiente per riscaldamento e ACS (acqua calda sanitaria).

La tecnologia dalla quale il PNIEC (sia nella versione approvata nel 2020 sia nella proposta di aggiornamento) prevede provenga il principale contributo alla crescita della copertura del fabbisogno di energia termica è il calore ambiente da pompe di calore.

3.3 Il settore dei trasporti

Anche nel settore dei trasporti, la direttiva 2018/2001/UE 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.

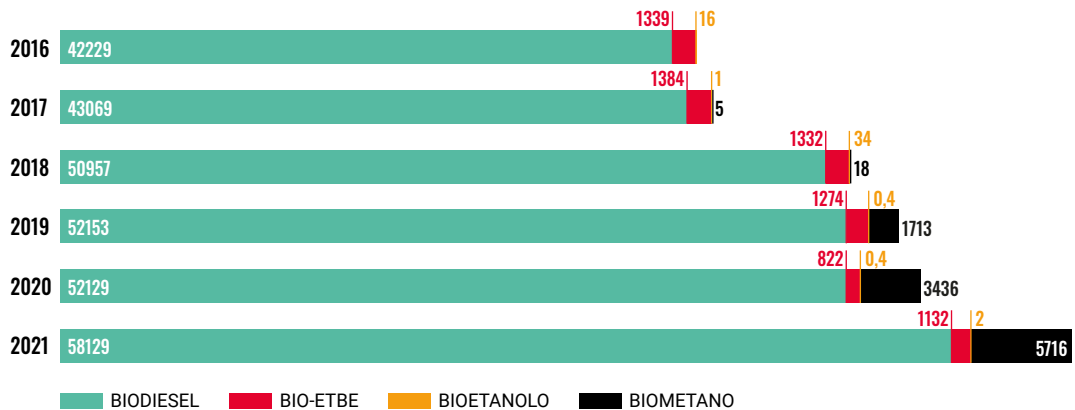
Copertura dei consumi da rinnovabili nel settore trasporti:
obiettivi PNIEC 2019, nuovi obiettivi proposti e dati rilevati



Fonte: PNIEC

La ripresa dei consumi nel 2021 (pari a 40.754 ktep, superiori ai livelli pre-pandemia) ha comportato un allontanamento dalla traiettoria indicata nel PNIEC a gennaio 2020. La **proposta di aggiornamento del PNIEC innalza**, tuttavia, a fronte di consumi sostanzialmente stabili nel tempo (41.546 ktep nel 2030), la quota **obiettivo di copertura da fonti rinnovabili** al 2025 e al 2030.

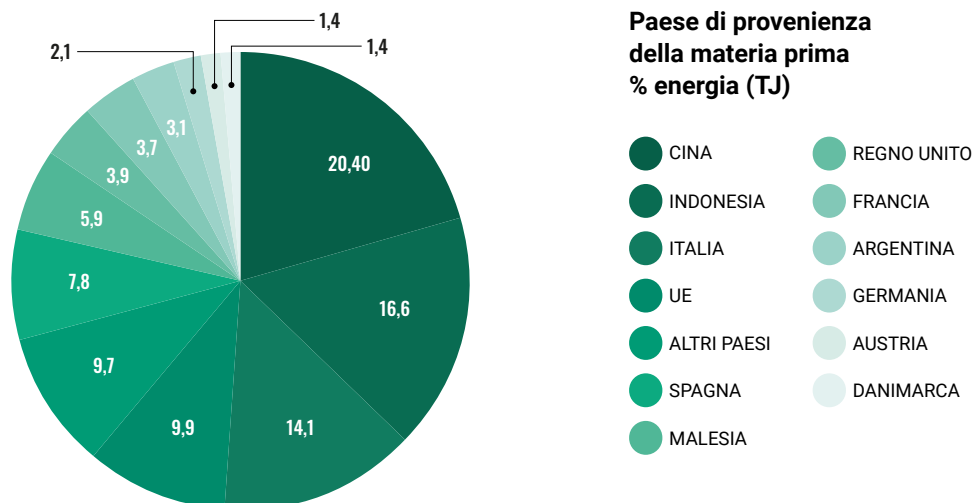
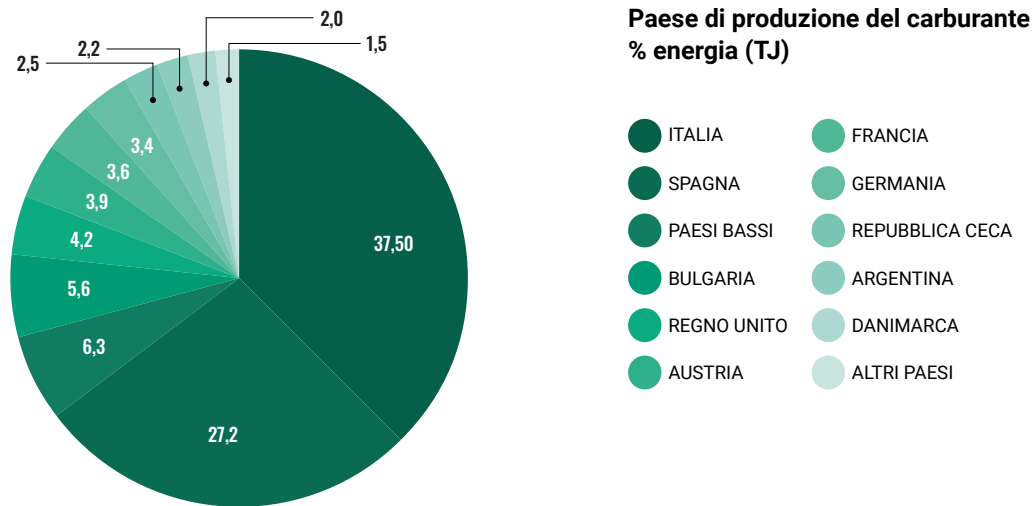
Contributo energetico (in TJ) dei biocarburanti immessi in consumo in Italia dal 2016 al 2021



Fonte: GSE

Circa il 37,5% dei biocarburanti sostenibili immessi in consumo in Italia (in termini di energia) nel 2021 è prodotto in Italia. I principali produttori dei biocarburanti presenti nel mercato nazionale sono la Spagna, i Paesi Bassi e la Bulgaria.

Le materie prime utilizzate provengono, principalmente, dalla Cina e dall'Indonesia. 3.4 L'obiettivo di copertura del fabbisogno energetico



Fonte: GSE

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, come obiettivo che **l'idrogeno impiegato per usi industriali sia prodotto per il 42% da fonti rinnovabili**.

Se ne prospetta, in coerenza con gli orientamenti dell'UE, un uso crescente nei trapianti 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 fissa **obiettivi di consumo di idrogeno al 2030, pari a 330 ktep (0,115 Mton) nell'industria e 390 ktep (0,136 Mton) nei trasporti, 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

CONSUMI LORDI INTERNI DI ENERGIA	Fornitura complessiva di energia per tutte le attività sul territorio del Paese, esclusi i bunker marittimi internazionali. Include il fabbisogno energetico per la trasformazione dell'energia (compresa la generazione di elettricità), le operazioni di supporto del settore energetico stesso, le perdite di rete, il consumo finale di energia e l'uso di prodotti combustibili fossili per scopi non energetici (ad esempio nell'industria chimica).
CONSUMI FINALI LORDI 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, ivi compreso il consumo di elettricità e di calore del settore elettrico per la produzione di elettricità e di calore, incluse le perdite di elettricità e di calore con la distribuzione e la trasmissione.
RICHIESTA DI ENERGIA	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).
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 2018/2001. 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 — Agosto 2023

Le fonti rinnovabili