

ALLEGATO al Manifesto STOP all'INVASIONE (del 25 aprile 2024)

- **141 miliardi di incentivi** (pagati con gli oneri di sistema delle bollette della luce) sono stati assegnati finora agli impianti di energia rinnovabile realizzati per ottemperare all'obbligo europeo del **2020**. Gli stessi impianti continueranno a ricevere gli incentivi contrattualizzati per circa 65 miliardi. Circa **210 miliardi in venti anni**.
https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20delle%20attivit%C3%A0/Rapporto%20semestrale%20Energia%20e%20clima%20in%20Italia.pdf (pag. 53)
https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20delle%20attivit%C3%A0/RA%202020.pdf (pag.168)
- Dopo il 2020, ulteriori **incentivi ventennali** vengono ancora assegnati con aste periodiche ai nuovi impianti. Nelle prossime aste dal 2024, di cui alla bozza del Decreto FER X (mar24), la base d'asta prevista per gli incentivi da assegnare è pari a 80 euro/MWh per onico e 85 per fotovoltaico a terra.
- **ulteriori incentivi** sono erogati per sistemi di accumulo temporanei (es. batterie, peggiorando la sostenibilità degli impianti) prevedendo 17,7 miliardi (<https://www.ilsole24ore.com/art/stoccaggi-ok-dall-ue-sussidi-177-miliardi-AFRx548B>); altri sussidi e indennizzi sono dedicati a inseguire i vuoti e i picchi di produzione.
- La cifra totale degli investimenti previsti per gli accumuli, fundamentalmente batterie, è all'incirca di 30 miliardi da qui al 2030 (<https://www.ilsole24ore.com/art/energia-maxi-batterie-spingono-30-miliardi-d-investimenti-2030-AENXF8UD>). Poi si vedrà, visto che il contributo delle rinnovabili dovrebbe salire fino all' 80% nel 2050.
- Il costo per l'adeguamento della rete elettrica, secondo il Ministro dell'ambiente, dovrebbe essere di 37 miliardi. <https://ageei.eu/rinnovabili-pichetto-in-base-a-pniec-aggiornato-investimenti-infrastrutture-di-rete-per-37-mld-e-per-6-mld-in-sistemi-accumulo/>
- Eolico off-shore: ad oggi, in Italia **non esistono ancora Piani di gestione dello spazio marittimo**, replicando il farwest a terra ma, per legge, gli impianti godranno di incentivi per 185 Euro/ MWh
- **ISPRA calcola che** ulteriori **73.000-96.000 MW** fotovoltaici possono essere installati sui fabbricati esistenti affermando che a questa potenza si potrebbe aggiungere quella installabile in aree di parcheggio, in corrispondenza di alcune infrastrutture, in aree dismesse o in altre aree impermeabilizzate, senza aumentare il consumo di suolo (Rapporto ISPRA "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici" – 2023). Già questo basterebbe a superare gli obiettivi di rinnovabili PNIEC al 2030.
- Il fotovoltaico su suolo agro-pastorale peggiora **l'effetto albedo**, incrementando l'assorbimento di calore nell'irraggiamento solare e causando grandi bolle di calore. Invece il problema non si pone su superfici cementificate che sono già caratterizzate da tale effetto (Spena, 2019).
- Al 31 marzo 2024, Terna ha ricevuto istanze di connessioni alla rete per **336.000 MW** (336 GW) di capacità di nuovi impianti (quasi esclusivamente eolico e fotovoltaico). Oltre dieci volte l'eolico e il fotovoltaico installati oggi.
- Oltre alle richieste di connessione a Terna (cioè le connessioni alle reti in alta tensione), i distributori stanno ricevendo moltissime richieste di connessione, principalmente di grandi impianti FV a terra con potenza < 6 MW (in modo da evitare le restrizioni del FER X), di cui non si conosce la portata.
- La *Strategia Italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra* (MATTM, MSviEco, MIT, MIPAAF – genn2021) ipotizza una decarbonizzazione con **almeno 350.000 MW** di eolico e fotovoltaico.
In realtà, tutti gli esperti (es. Zollino, UniPadova 2023-2024) concordano che occorrerebbero ipoteticamente almeno **500-600.000 MW** con altrettanto ipotetici centinaia di migliaia di MW di accumuli stagionali. Ipotesi del tutto irrealistica.
- **Gli attuali strumenti governativi** di previsione energetica, PNIEC (Piano Nazionale Integrato Energia e Clima) e Strategia Italiana di riduzione gas serra, non hanno individuato alcun parametro di sostenibilità territoriale su cui fondare le loro previsioni.

- Solo 6 Regioni su 20 sono dotate di Piani Paesaggistico Territoriali, che tuttavia sono stati depotenziati dalle deregolamentazioni in materia.
- Questi impianti, di società private, una volta approvati, per legge assumono la qualifica di indifferibili, urgenti e di pubblica utilità. **Quindi realizzabili con procedure di esproprio. Ovunque.**
- Pur trattandosi a tutti gli effetti di impianti energetici “industriali”, sono definiti disneyanamente “parchi” e, una volta approvati, la legge li considera automaticamente **compatibili con le aree tipizzate “agricole”**. Quindi esenti da varianti urbanistiche.
- **Le procedure autorizzative** sono state dequalificate, i tempi dimezzati, tutto a scapito della trasparenza. Ciò impedisce valutazioni concrete degli organi preposti e la possibilità di concertazione e coinvolgimento sociale, nonché riduce drasticamente l’accesso preventivo alle informazioni. Per contro, i lucrosi incentivi fanno esplodere il numero delle richieste, mettendo in crisi Amministrazioni, Enti e comunità, costrette a fare rapidamente i conti anche con più istanze sulle stesse aree, spesso reiterate negli anni.
- Dopo quasi due anni di ritardo rispetto alle previsioni di legge, il Governo e la Conferenza delle Regioni, non hanno ancora emanato il decreto con la definizione dei criteri in base ai quali le Regioni, con norme rigorose e immediate, possano individuare in via definitiva tali Aree Idonee, nonché la fissazione della massima porzione di suolo occupabile dagli impianti, affinché nessun insediamento possa avvenire in assenza di tali adempimenti.

Approfondimento su consumi e obiettivi europei di eolico e fotovoltaico per l’Italia

1. Fotovoltaico ed Eolico nei Consumi di Energia

1.1 Consumo finale di energia (FEC) per usi termici, elettrici e nei trasporti

I consumi di elettricità rappresentano solo il 22,7% del totale dei consumi finali energetici in Italia, che nel 2022 sono stati pari a 110,8 Mtep. Il settore più importante in termini di consumi finali di energia risulta invece essere il termico, con 50,6 Mtep di consumi fatti registrare nel 2022, il doppio di quelli elettrici. Segue il settore dei trasporti, che con 35,6 Mtep di consumi, rappresenta quasi un terzo dei consumi finali di energia.

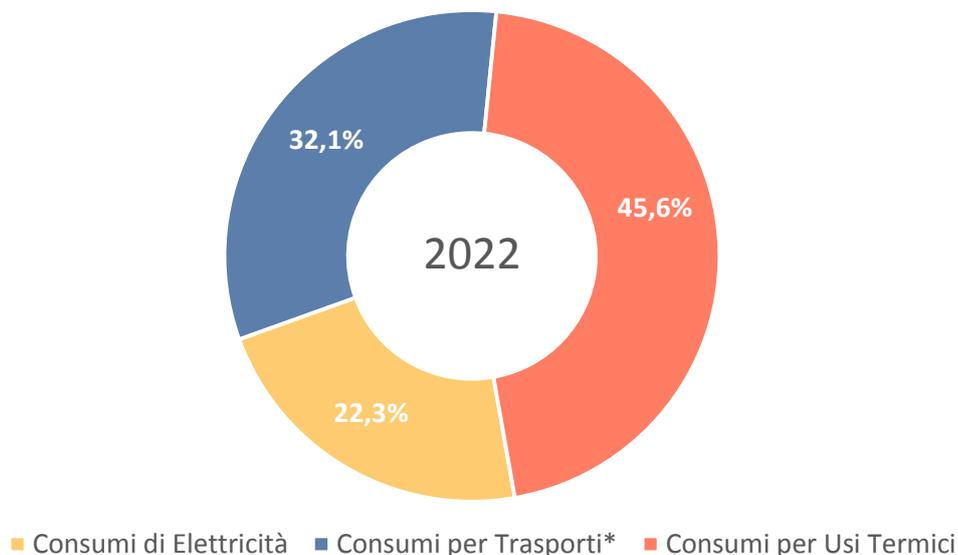


Figura 1 - Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat (*al netto dei consumi elettrici)

1.2 Peso del fotovoltaico e dell'eolico nei consumi finali di energia (FEC)

Dei 110,8 Mtep di consumi finali di energia del 2022, solamente **il 3,8%** è coperto complessivamente da energia eolica e fotovoltaica. Di questo, il 2,2% è coperto dall'energia solare fotovoltaica, pari a 2,4 Mtep, mentre l'1,6% proviene dall'energia eolica, pari a circa 1,8 Mtep. Circa l'80% della domanda di energia nel 2022 è coperta da fonti fossili.

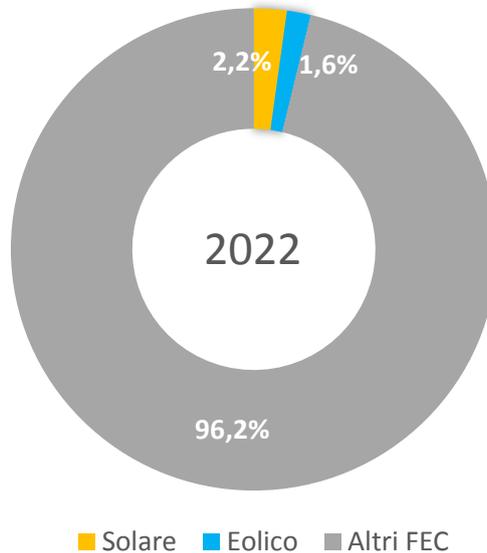


Figura 2 - Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e GSE

1.3 Peso del fotovoltaico e dell'eolico nei consumi finali di energia (FEC) del settore elettrico

Come visto nella Figura 1, i consumi finali di energia elettrica rappresentano oggi solo il 22,7% del totale dei consumi finali energetici in Italia. All'interno del settore elettrico, il 14,9% dei consumi è a sua volta coperto da energia rinnovabile da solare ed eolico. Se oltre al solare e all'eolico si considerano anche le altre fonti rinnovabili elettriche, la penetrazione nei consumi settoriali delle fonti rinnovabili sale dal 14,9% al 37,1%.

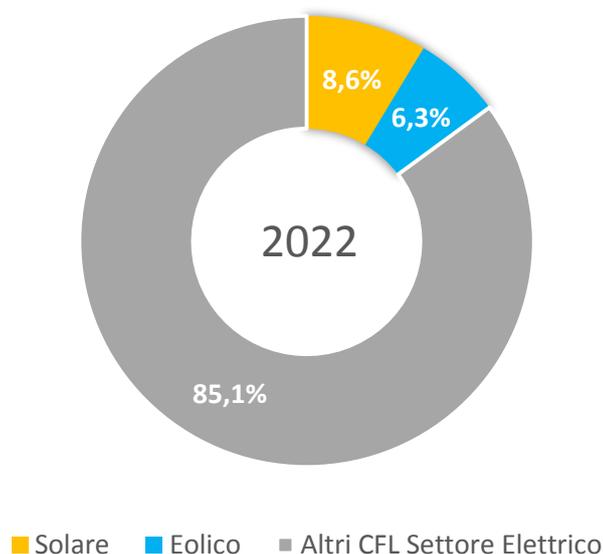


Figura 3 - Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e GSE

1.4 Peso del fotovoltaico e dell'eolico nei consumi di energia rinnovabile (FER) del settore elettrico

Tutta la produzione lorda di rinnovabili elettriche nel 2022 si attesta intorno ai 10,6 Mtep, con l'eolico e il solare che rappresentano complessivamente il 39,6%. Il 39% è invece rappresentato dalla sola energia idroelettrica. Seguono le bioenergie (compresi i rifiuti) con il 16,7% e la geotermia con il 4,7%.

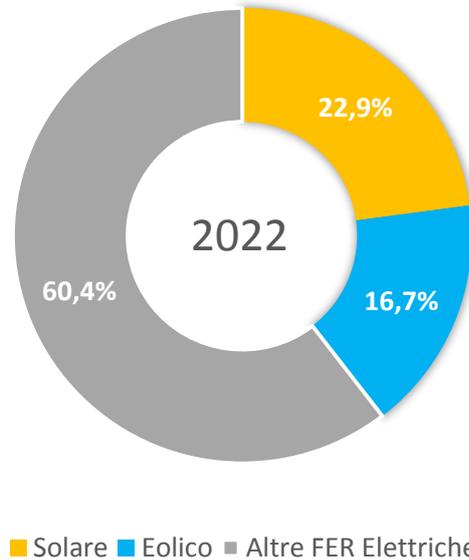


Figura 4 - Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e GSE

2. Fotovoltaico ed Eolico nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

Premessa

Secondo gli obiettivi del PNIEC il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico. La generazione da FER infatti si dovrebbe attestare a circa 238 TWh al 2030 con una forte penetrazione di fotovoltaico ed eolico onshore con l'obiettivo di coprire il 65% circa dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, in notevole aumento rispetto al 36% rilevato nel 2021 (vedi tab.11 tratta dal PNIEC). La produzione di fotovoltaico ed eolico dovrebbe rispettivamente quadruplicare e più che triplicare entro il 2030 (per il solare passando da 21,65 GW del 2020 a circa 80 GW e per l'eolico da 10,9 GW del 2020 a 28 nel 2030) (vedi tab 10 tratta dal PNIEC).

Il PNIEC prevederebbe, inoltre, di favorire installazioni agrivoltaiche e impianti fotovoltaici di tipo "floating", sia su acque interne sia offshore. Un contributo importante sarebbe previsto anche dall'eolico offshore con la tecnologia flottante.

Tabella 10 - Obiettivi di crescita della potenza da fonte rinnovabile al 2030 (MW) [Fonte: RSE, GSE]

	2020	2021	2025	2030
Idrica*	19.106	19.172	19.172	19.172
Geotermica	817	817	954	1.000
Eolica	10.907	11.290	17.314	28.140
- di cui off shore	0	0	300	2.100
Bioenergie	4.106	4.106	3.777	3.052
Solare	21.650	22.594	44.848	79.921
- di cui a concentrazione	0	0	300	873
Totale	56.586	57.979	86.065	131.285

Tabella 11 - Obiettivi di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh) [Fonte: RSE, GSE]

	2020	2021	2025	2030
Numeratore – Produzione di energia elettrica lorda da FER*	118,4	118,7	157,5	227,7
Idrica (effettiva)	47,6	45,4		
Idrica (normalizzata)	48,0	48,5	47,5	46,9
Eolica (effettiva)	18,8	20,9		
Eolica (normalizzata)	19,8	20,3	34,8	64,1
Geotermica	6,0	5,9	7,5	8,0
Bioenergie**	19,6	19,0	10,4	9,6
Solare ***	24,9	25,0	57,3	99,1
Denominatore - Consumo interno lordo di energia elettrica	310,8	329,8	328,4	350,1
Quota FER-E (%)	38,1%	36,0%	48,0%	65,0%

Fonte : PNIEC pag. 76-78

2.1 Fotovoltaico: consumi e proiezioni al 2030 nei PNIEC 2019 e 2023 (ktep)

I consumi di energia da energia solare attualmente si attestano a 2,4 Mtep, risultando al di sotto di entrambe le traiettorie di crescita previste dalle due versioni del PNIEC. La versione del PNIEC del 2019 fissava un obiettivo di crescita dei consumi da energia solare fino a 6,2 Mtep da raggiungere entro il 2030. L'aggiornamento del PNIEC del 2023 prevede una crescita ancora più ripida, fino a 8,5 Mtep da raggiungere entro lo stesso anno.

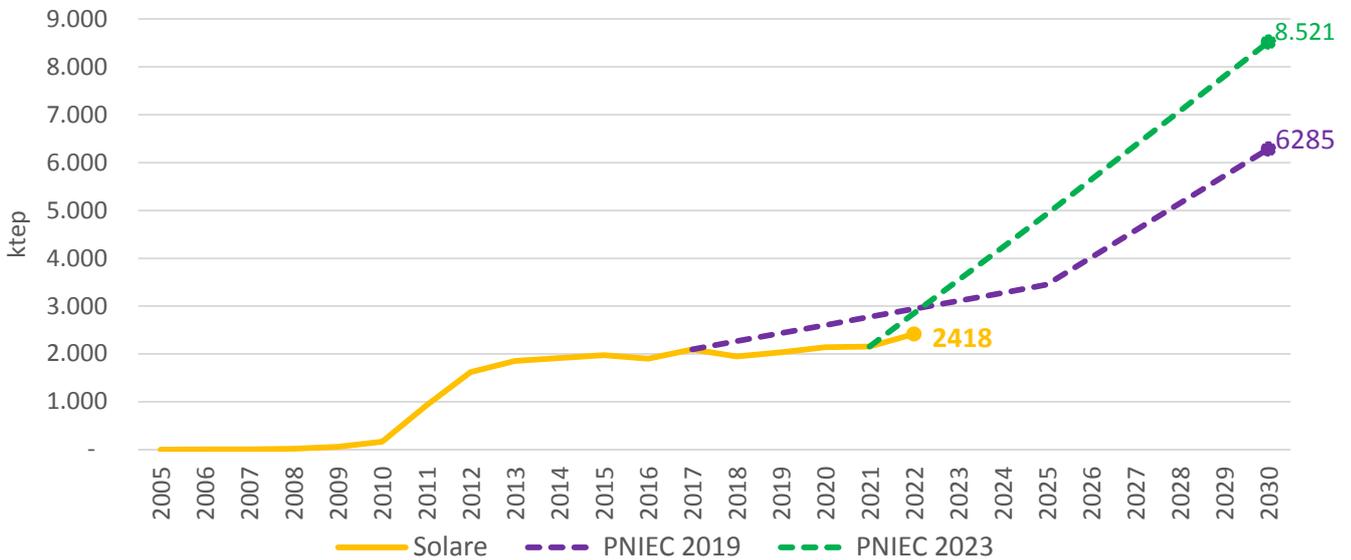


Figura 5 - Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MASE

2.2 Eolico: consumi e proiezioni al 2030 nei PNIEC 2019 e 2023 (ktep)

I consumi di energia rinnovabile da eolico, pari a 1,76 Mtep nel 2022, si trovano anche in questo caso al di sotto delle previsioni di crescita previsti degli scenari obiettivo delineati da entrambi i PNIEC. Il PNIEC del 2019 prevedeva una crescita fino a 3,5 Mtep entro il 2030, mentre l'aggiornamento del PNIEC del 2023 ha posto un obiettivo ancora più ambizioso, mirando a raggiungere 5,5 Mtep entro il 2030.

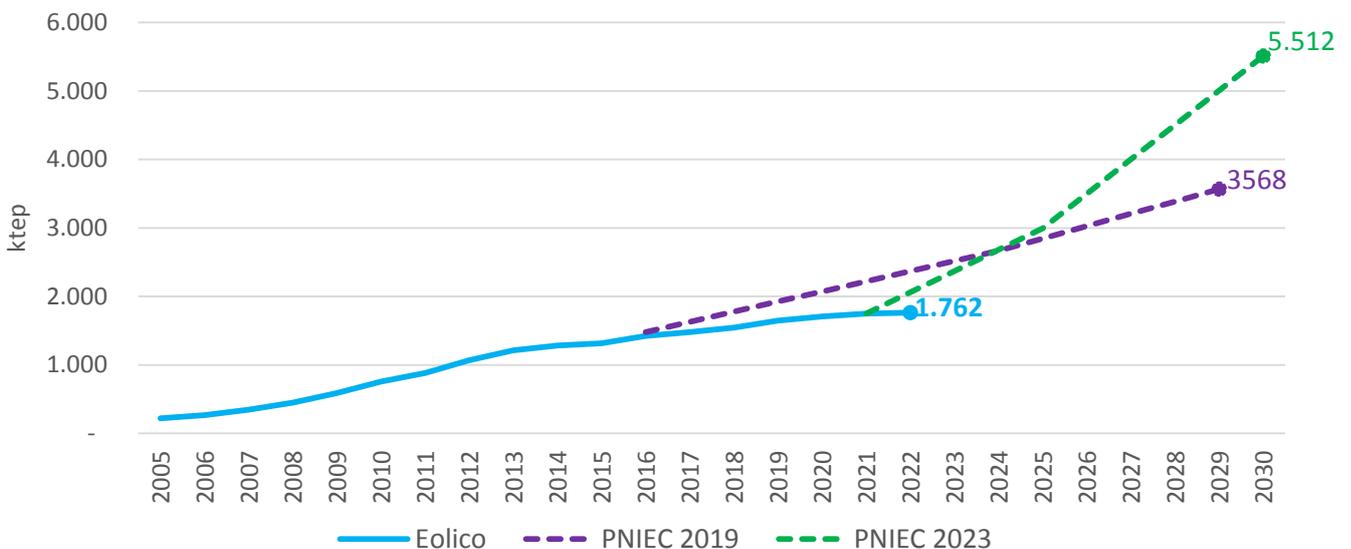


Figura 6 - Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MASE

2.3 Fotovoltaico: potenza installata e proiezione al 2030 nel PNIEC 2023 (MW)

La potenza installata da energia solare nel 2023 si attesta a 30.282 MW. La proiezione del PNIEC 2023 prevede quasi una triplicazione di questa potenza entro il 2030, fissando un obiettivo di potenza di solare installato pari a quasi 80.000 MW. Ciò significa che nei prossimi anni sarebbe necessario mantenere un tasso di crescita annuo del 15%.

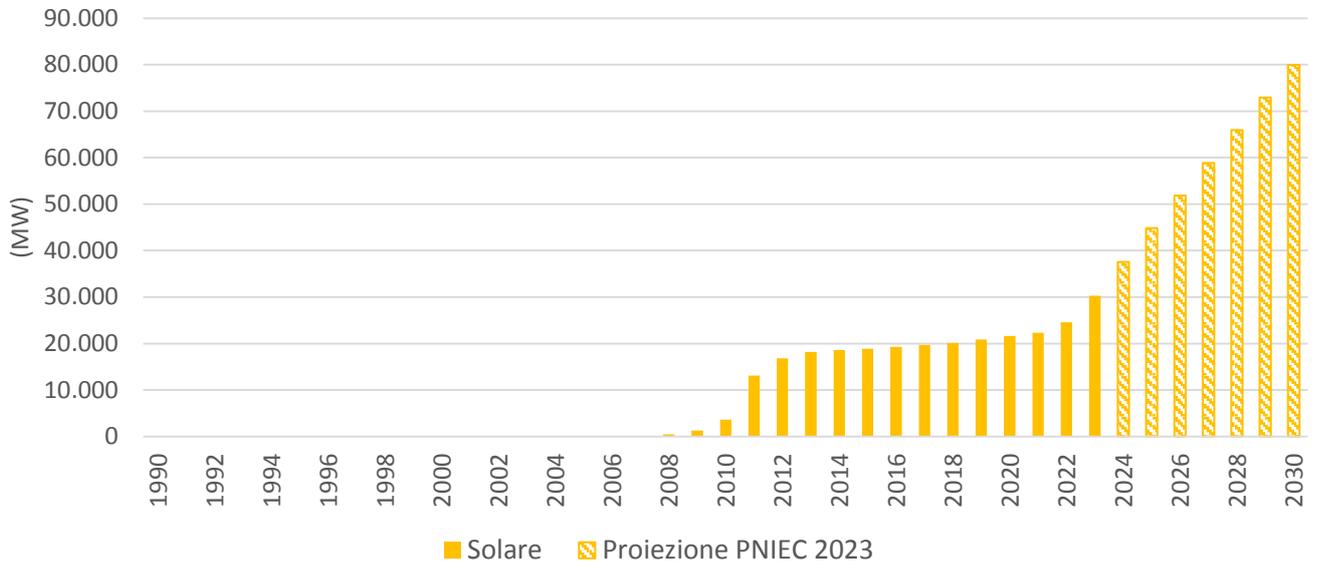


Figura 7 - Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat, MASE e Terna

2.4 Eolico: potenza installata e proiezione al 2030 nel PNIEC 2023 (MW)

Al 2023, la capacità installata dell'eolico è di 12.336 MW. Tuttavia, secondo la proposta di aggiornamento del PNIEC 2023, è prevista una crescita esponenziale fino a raggiungere 28.140 MW di potenza installata entro il 2030, con un tasso di crescita annuo previsto del 12,5%.

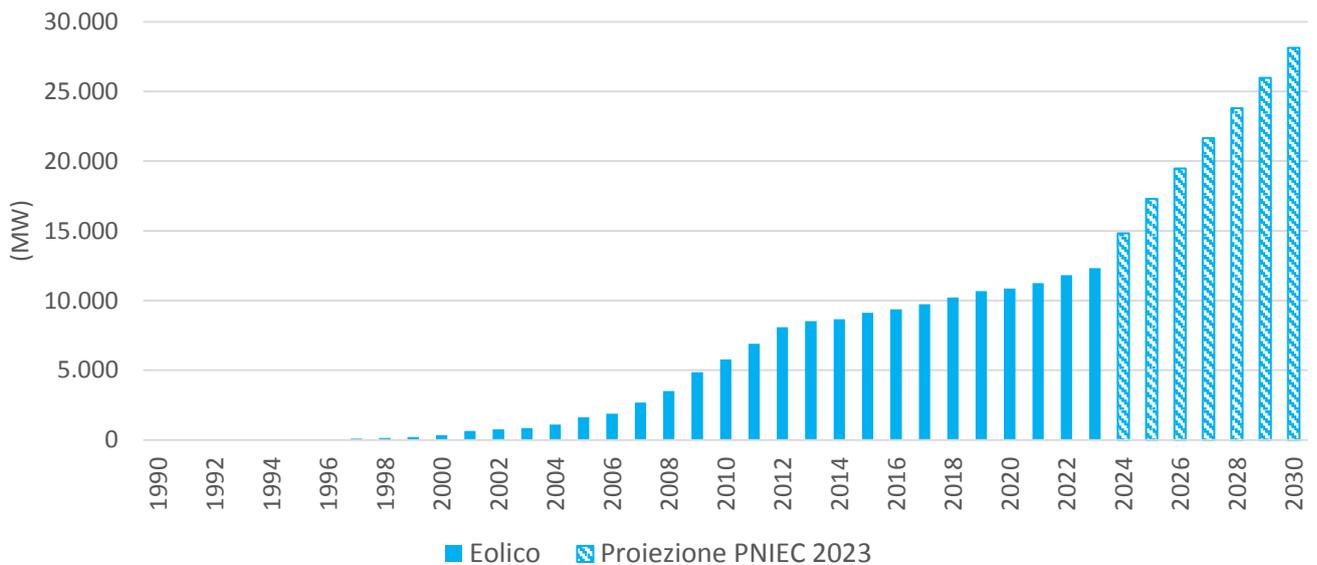


Figura 8 - Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat, MASE e Terna

3. Fotovoltaico ed Eolico: Numerosità degli Impianti

3.1 Numero di impianti fotovoltaici

Secondo Terna, nel 2023 sono in funzione 1.594.974 impianti per la produzione di energia solare, facendo registrare un aumento del 30% rispetto al 2022 e più che raddoppiando nell'ultimo decennio.

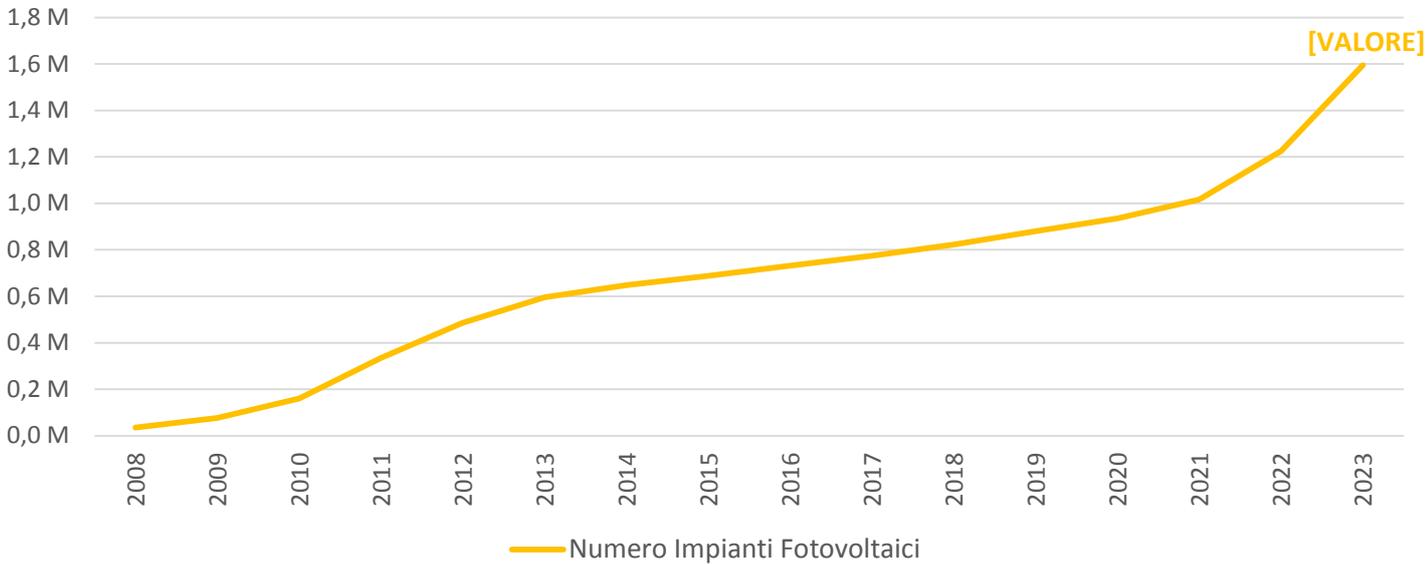


Figura 9 - Elaborazione Amici della Terra su dati GSE e Terna

3.2 Numero di impianti eolici

Secondo i dati forniti da Terna, al 2023 il numero degli impianti eolici installati in Italia supera le 6.000 unità, triplicando nell'ultimo decennio (NB un "impianto" può essere costituito da più torri eoliche). Fino al 2017 si è osservata una crescita significativa della numerosità degli impianti, principalmente a causa dell'espansione del minieolico.

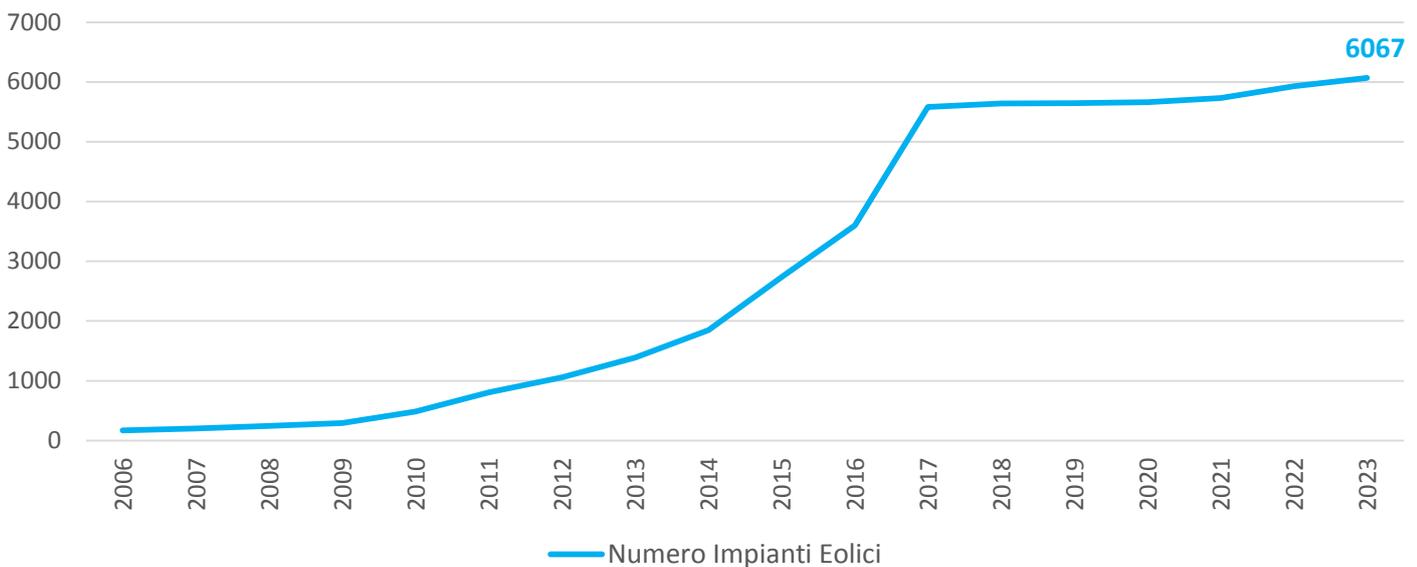


Figura 10 - Elaborazione Amici della Terra su dati GSE e Terna

4. Fotovoltaico ed Eolico: Richieste di Connessione e Dettaglio Regionale

4.1 Richieste di connessione alla rete per tipologia di fonte (GW)

A marzo 2024, secondo i dati forniti da Terna, le richieste di connessione per impianti solari ed eolici hanno raggiunto un totale di 336,4 GW. Per il solare, le richieste di connessione alla rete sono pari a 144,8 GW. Per l'eolico sono invece 191,5 GW, suddivisi tra eolico on-shore, con 101,1 GW di richieste, ed eolico off-shore, con 90,4 GW di richieste. La regione con il maggior numero di richieste è la Puglia, con un totale di 88,3 GW, seguita dalla Sicilia con 83,7 GW e dalla Sardegna con 57,7 GW.

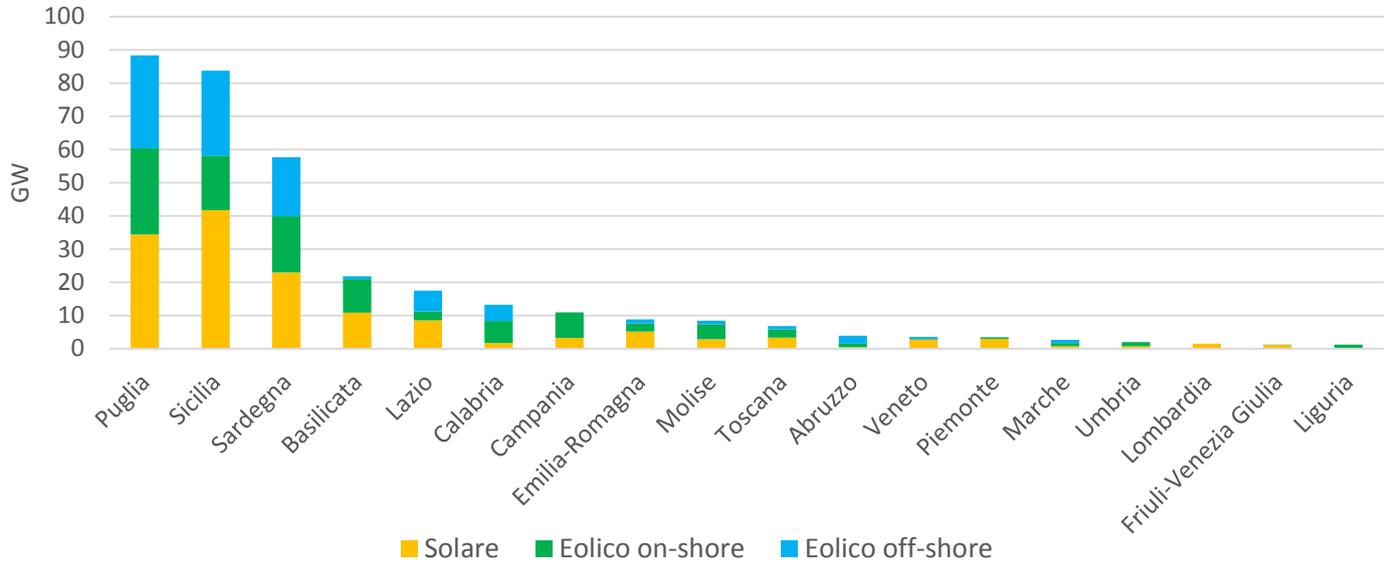


Figura 11 - Elaborazione Amici della Terra su dati Terna

4.2 Fotovoltaico: potenza installata e richieste di connessione alla rete con dettaglio regionale (GW)

Attualmente, considerando sia gli impianti fotovoltaici esistenti che le richieste di connessione alla rete, la Sicilia ha la potenza più elevata, pari a 43,8 GW (con 2,2 GW installati e 41,7 GW di richieste di connessione), seguita dalla Puglia con 37,7 GW (3,3 GW installati e 34,4 GW di richieste di connessione) e dalla Sardegna con 24,3 GW (1,3 GW installati e 23 GW di richieste di connessione).

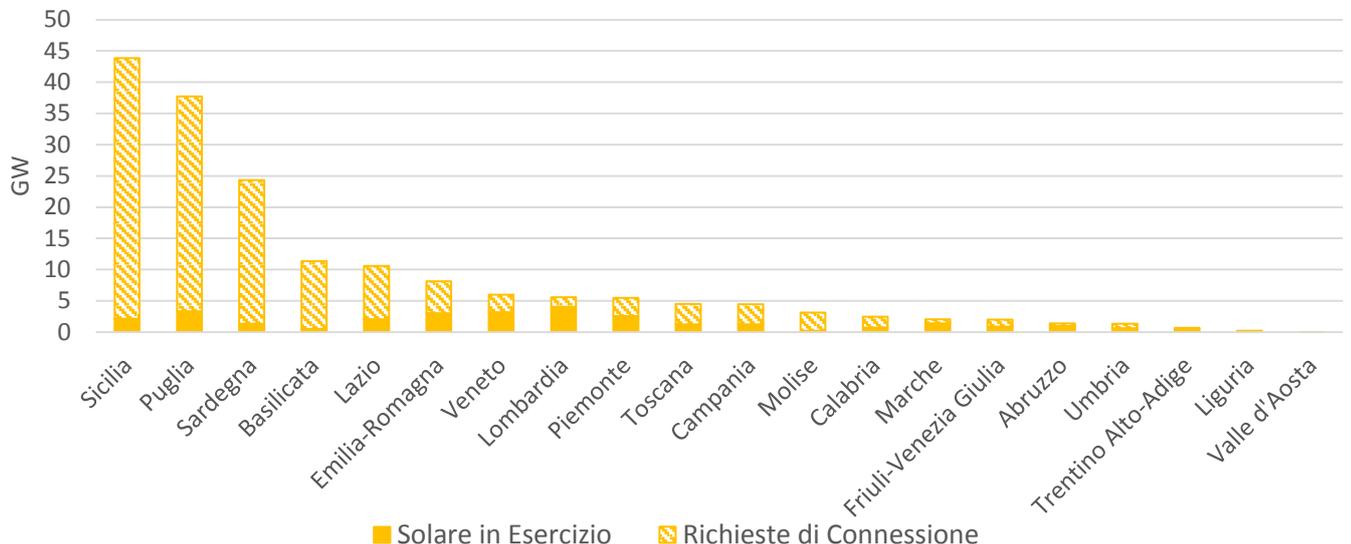


Figura 12 - Elaborazione Amici della Terra su dati Terna

4.3 Fotovoltaico: peso percentuale della potenza esistente e delle richieste di connessione alla rete

Del totale della capacità di impianti fotovoltaici potenzialmente installata, che ammonta a 175,1 GW, il 17%, equivalente a 30,3 GW, proverrebbe dagli impianti già esistenti e funzionanti. Il restante 83% della capacità, pari a 144,8 GW, sarebbe coperto dalle nuove installazioni di fotovoltaico.

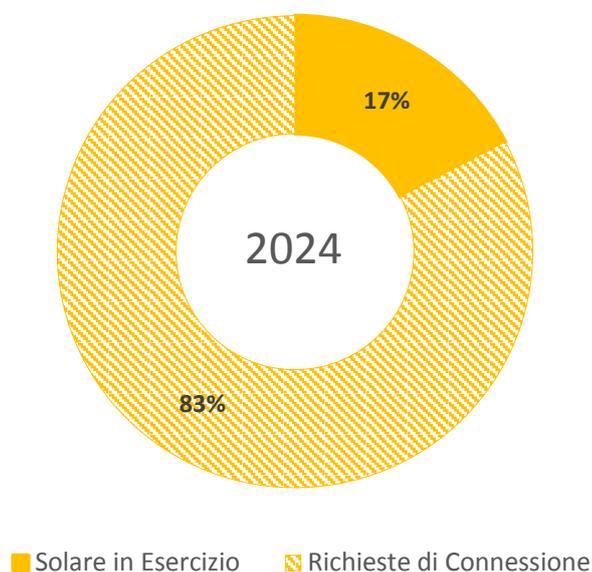


Figura 13 - Elaborazione Amici della Terra su dati Terna

4.4 Fotovoltaico: impianti in esercizio e richieste di connessione rispetto all'obiettivo del PNIEC 2023 (GW)

Se tutti i nuovi impianti fotovoltaici venissero installati, il totale della potenza ammonterebbe a 175,1 GW, più del doppio dell'obiettivo di 79,9 GW di potenza installata fissato per il 2030 dal PNIEC 2023.

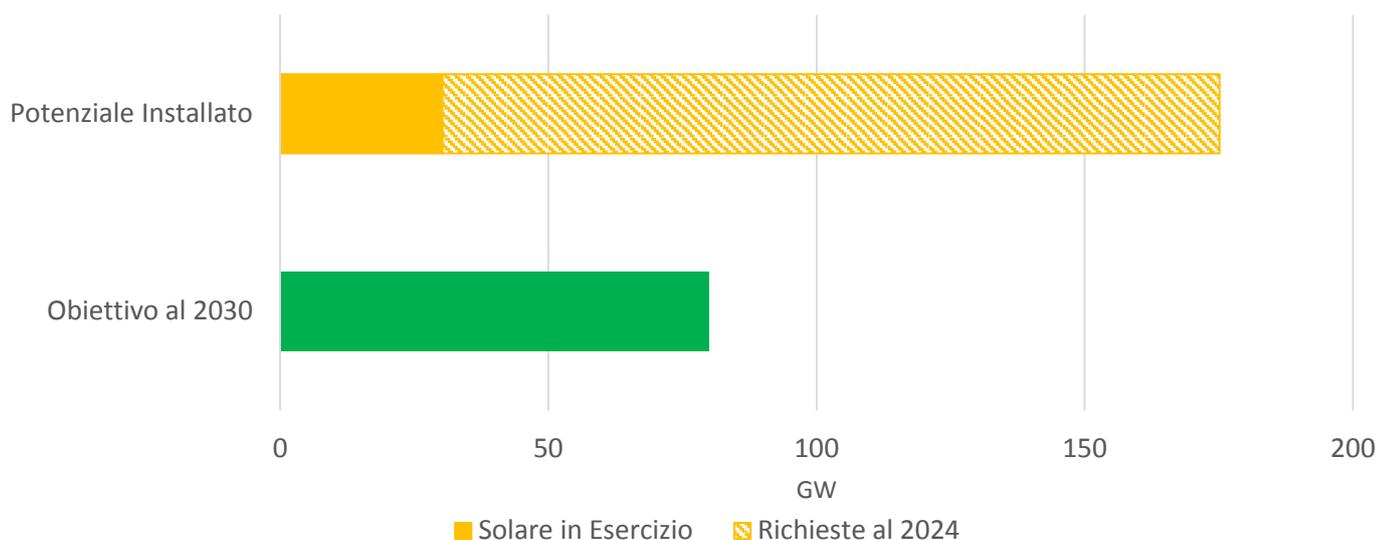


Figura 144 - Elaborazione Amici della Terra su dati MASE e Terna

4.5 Eolico: potenza installata e richieste di connessione alla rete con dettaglio regionale (GW)

All'inizio del 2024, considerando gli impianti installati e le richieste di connessione alla rete, la Puglia conta un totale di 57 GW di capacità (la maggior parte, pari a 53,9 GW, rappresenta richieste di connessione alla rete). Seguono la Sicilia con 44,3 GW (di cui 2,3 GW installati e 42 GW di richieste di connessione alla rete) e la Sardegna con 35,9 GW (di cui 1,2 GW installati e 34,7 GW di richieste di connessione alla rete).

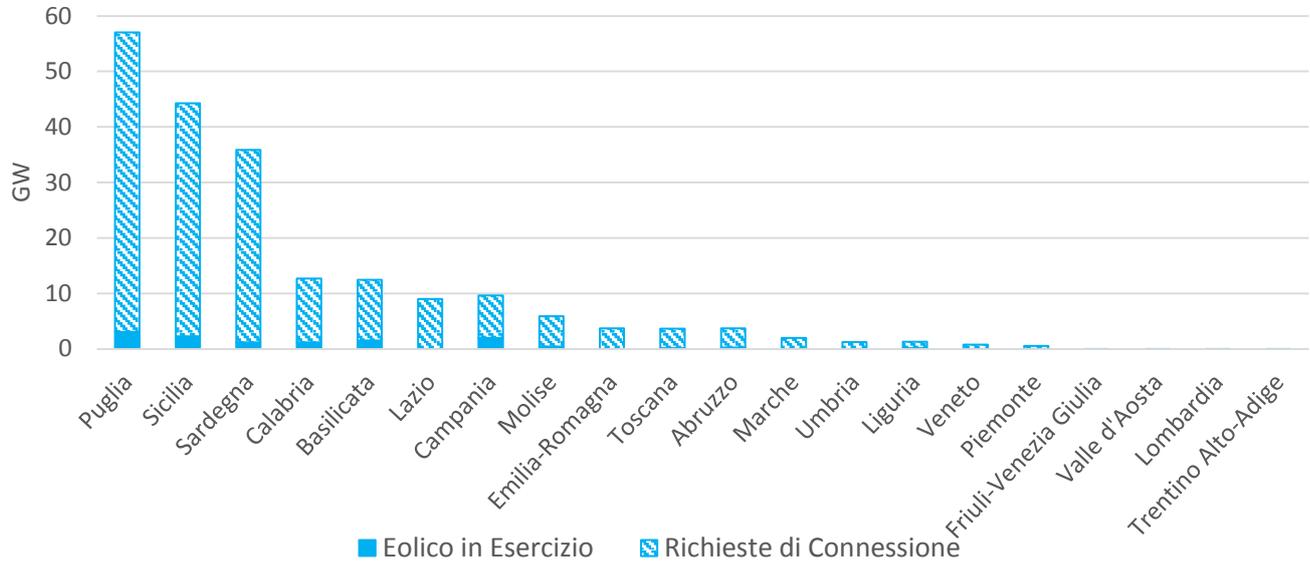


Figura 155 - Elaborazione Amici della Terra su dati Terna

4.6 Eolico: peso percentuale della potenza esistente e delle richieste di connessione alla rete

Del totale della capacità eolica potenzialmente installata, che ammonta a 203,9 GW, solo il 6%, equivalente a 12,4 GW, proverrebbe dagli impianti già esistenti e funzionanti. Il restante 94% della capacità, pari a 191,6 GW, sarebbe coperto dalle nuove installazioni.

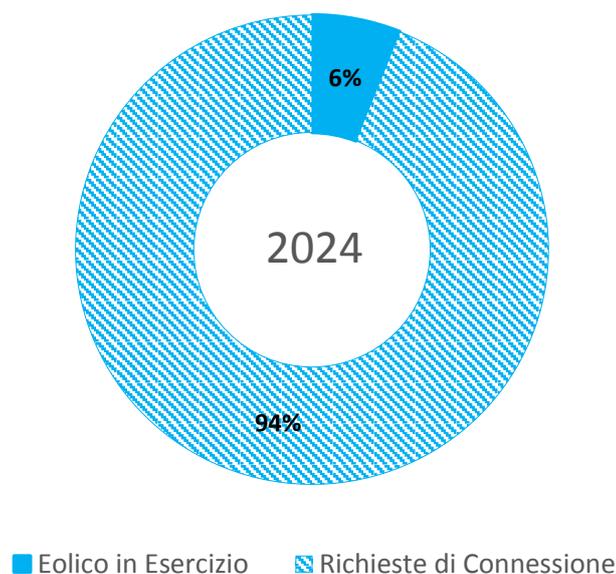


Figura 166 - Elaborazione Amici della Terra su dati Terna

4.7 Eolico: impianti in esercizio e richieste di connessione rispetto all'obiettivo del PNIEC 2023 (GW)

Se tutti i nuovi impianti venissero installati, il totale della potenza ammonterebbe a 203,9 GW, sufficiente a coprire più di sette volte l'obiettivo di 28,1 GW di potenza installata fissato per il 2030 dal PNIEC 2023.

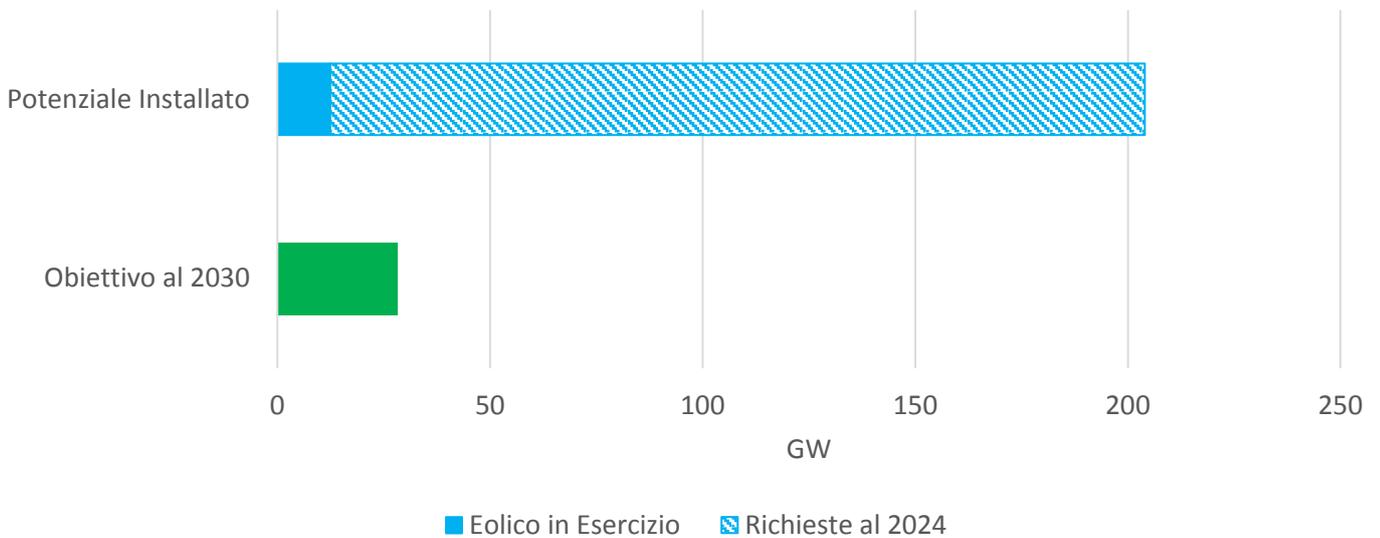
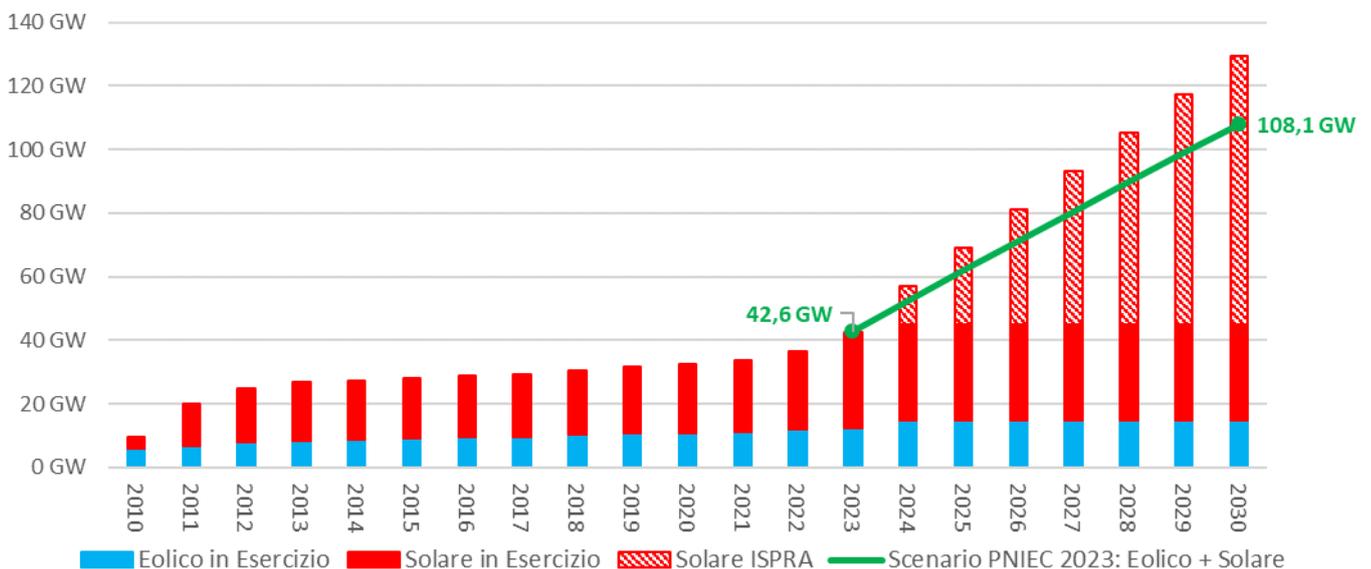


Figura 177 - Elaborazione Amici della Terra su dati MASE e Terna

4.8 Considerazioni su obiettivi fissati dal PNIEC e potenziale indicato da ISPRA

Se da quest'anno (2024) non venissero più installate pale eoliche e fotovoltaico a terra, sarebbe comunque possibile raggiungere gli obiettivi fissati dal PNIEC cumulati, del fotovoltaico e del solare, installando solo quel valore di 73-96GW di fotovoltaico indicato nel rapporto ISPRA?



Come si vede dal grafico, al 2030 l'obiettivo cumulato di solare ed eolico è pari a 108 GW.

Dividendo l'installazione dei 73-96 GW indicati da ISPRA dal 2024 al 2030, e sommandoli al fotovoltaico ed eolico già esistenti, si potrebbe raggiungere un valore di potenza installata pari a 129 GW. Ciò deriva dalla somma della potenza indicata da Ispra (assumendo il valore medio di 84,5 GW) più il solare e l'eolico installati (al 2023 sono 30 GW di solare + 12 GW di eolico), senza quindi dover ricorrere ad ulteriore fotovoltaico a terra o eolico. Quindi sostanzialmente l'installazione di fotovoltaico indicata da ISPRA soddisferebbe e supererebbe gli obiettivi di solare ed eolico indicati dal PNIEC.