

RAPPORTO STATISTICO 2024 SOLARE FOTOVOLTAICO

Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

Studi e Statistiche

Funzione Statistiche e Monitoraggio Target

Settembre 2025

Il GSE fa parte del Sistema Statistico Nazionale. I dati presentati nel rapporto sono rilevati dal GSE nell'ambito del lavoro statistico TER-00001, di titolarità TERNA S.p.A., inserito nel Programma Statistico Nazionale.

Osservazioni, informazioni e chiarimenti: ufficiostatistiche@gse.it

Indice

1. PREMESSA	3
2. DATI DI SINTESI	4
CONSISTENZA E DIFFUSIONE DEGLI IMPIANTI	5
3. NUMEROSITÀ E POTENZA DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI	5
4. EVOLUZIONE DELLA POTENZA E DELLA NUMEROSITÀ DEGLI IMPIANTI	7
5. POTENZA DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI ENTRATI IN ESERCIZIO MENSILMENTE	8
6. EVOLUZIONE DELLA POTENZA DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI PER COLLOCAZIONE.....	9
7. IMPIANTI PER TENSIONE DI CONNESSIONE	11
8. IMPIANTI IN ESERCIZIO NELLE REGIONI.....	12
9. NUMEROSITÀ E POTENZA DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI PER PROVINCIA A FINE 2024	13
10. DENSITÀ DELLA POTENZA IN ESERCIZIO A FINE 2024 PER REGIONE (kW/KM ²).....	14
11. POTENZA IN ESERCIZIO PRO CAPITE A FINE 2024	15
12. DISTRIBUZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI PER TIPOLOGIA A FINE 2024	16
13. DISTRIBUZIONE DELLA POTENZA DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI A FINE 2024, PER COLLOCAZIONE.....	17
14. SUPERFICIE OCCUPATA DAGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI A TERRA NELLE REGIONI A FINE 2024.....	18
15. SUPERFICIE OCCUPATA DAGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI A TERRA NEI COMUNI A FINE 2024.....	21
16. SUPERFICIE OCCUPATA DEGLI IMPIANTI FTV A TERRA NEI COMUNI NELL'ANNO 2024	22
17. LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI A TERRA PER CLASSE DI POTENZA A FINE 2024.....	23
PRODUZIONE DI ENERGIA	24
18. PRODUZIONE ANNUALE E MENSILE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI IN ITALIA.....	24
19. PRODUZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI NELLE REGIONI NEL 2023 E 2024	25
20. PRODUZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI PER PROVINCIA NEL 2024	26
21. ORE DI UTILIZZAZIONE EQUIVALENTI NEL 2024, PER PROVINCIA	27
AUTOCONSUMI.....	28
22. AUTOCONSUMI IN ITALIA NEL 2024	28
23. AUTOCONSUMI PER REGIONE NEL 2024 (SOLI IMPIANTI CHE AUTOCONSUMANO).....	29
SETTORI DI ATTIVITÀ	30
24. DATI PRINCIPALI SUGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI PER SETTORE DI ATTIVITÀ NEL 2024	30
25. IMPIANTI FOTOVOLTAICI NEL SETTORE RESIDENZIALE	33
26. IMPIANTI FOTOVOLTAICI NEL SETTORE TERZIARIO.....	34
27. DISTRIBUZIONE REGIONALE DELLA POTENZA INSTALLATA NELLA PA	35
28. IMPIANTI FOTOVOLTAICI NEL SETTORE AGRICOLO.....	37
29. IMPIANTI FOTOVOLTAICI NEL SETTORE INDUSTRIALE	38

SISTEMI DI ACCUMULO	39
30. EVOLUZIONE DEI SISTEMI DI ACCUMULO IN ITALIA.....	39
31. DISTRIBUZIONE REGIONALE DEI SISTEMI DI ACCUMULO	41
32. DISTRIBUZIONE PER MACROSETTORE DI NUMERO E POTENZA DEI SISTEMI DI ACCUMULO.....	42
MAPPE.....	43
DEFINIZIONI	54

1. Premessa

Il Rapporto traccia il quadro statistico del settore fotovoltaico in Italia, illustrando la diffusione, le caratteristiche e gli impieghi degli impianti in esercizio sul territorio italiano al 31 dicembre 2024. In particolare, il documento contiene dati sulla diffusione e sulla produzione di energia elettrica degli impianti fotovoltaici a livello regionale e provinciale, con approfondimenti su dimensioni dei pannelli, tensione di connessione, tipologia di installazione, settore di attività, autoconsumo, ore di utilizzazione¹. Vengono inoltre presentate alcune informazioni sui sistemi di accumulo dell'energia prodotta dagli impianti e sulla localizzazione degli impianti collocati a terra.

I dati illustrati nel Rapporto sono il risultato dell'integrazione delle informazioni presenti nel sistema informatico GAUDÌ (gestito da TERNA S.p.A.) e negli archivi GSE relativi alla gestione dei meccanismi di incentivazione e al ritiro dell'energia. La costante collaborazione tra GSE e TERNA nell'ambito del lavoro statistico TER-00001 del Programma Statistico Nazionale, di cui TERNA stessa è responsabile, garantisce la qualità, la robustezza statistica e il continuo aggiornamento delle informazioni fornite.

¹ Eventuali disallineamenti nelle statistiche possono verificarsi per effetto di arrotondamenti.

2. Dati di sintesi

Impianti fotovoltaici in Italia - anno 2024

Regione	Numero impianti	Potenza installata (MW)	Produzione Lorda (GWh)	Produzione Netta (GWh)	Autoconsumo (GWh)	Numero sistemi di accumulo	Capacità sistemi di accumulo (MWh)
Abruzzo	46.389	1.115	1.223	1.202	308	18.996	227
Basilicata	22.171	585	661	650	110	7.852	91
Calabria	54.958	833	918	906	257	22.231	266
Campania	84.869	1.525	1.431	1.410	540	39.794	464
Emilia Romagna	186.140	3.574	3.254	3.204	1.179	68.544	834
Friuli Venezia Giulia	75.375	1.211	961	948	331	35.621	409
Lazio	130.084	3.295	3.184	3.116	588	54.460	652
Liguria	20.378	231	187	185	90	8.477	101
Lombardia	307.072	4.959	3.992	3.940	1.899	128.434	1.604
Marche	58.287	1.516	1.603	1.576	393	20.238	226
Molise	8.704	256	268	263	45	3.430	40
Piemonte	126.445	3.083	2.746	2.699	856	49.072	630
Provincia di Bolzano	17.780	449	395	391	181	6.413	114
Provincia di Trento	32.517	361	300	297	147	12.614	151
Puglia	110.307	3.627	4.639	4.548	667	40.051	491
Sardegna	67.990	1.722	1.839	1.800	420	22.316	256
Sicilia	125.341	2.674	3.045	2.988	609	49.019	601
Toscana	100.649	1.467	1.377	1.359	553	43.341	560
Umbria	37.022	732	712	702	205	12.558	147
Valle D'Aosta	4.323	40	37	37	15	1.188	22
Veneto	259.069	3.748	3.220	3.178	1.308	89.538	1.190
ITALIA	1.875.870	37.002	35.993	35.398	10.701	734.187	9.076

Al 31 dicembre 2024 risultano in esercizio in Italia 1.875.870 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva di 37.002 MW, in crescita del 22% rispetto al 2023. La produzione registrata nell'anno è pari a 35.933 GWh; in questo caso, l'aumento rispetto al 2023 è pari a +17%.

Gli autoconsumi complessivi rilevati nel 2024 si attestano intorno a 10.700 GWh, pari al 30% circa della produzione totale del complesso degli impianti fotovoltaici in esercizio.

Consistenza e diffusione degli impianti

3. Numerosità e potenza degli impianti fotovoltaici

Al 31 dicembre 2024 risultano in esercizio in Italia 1.875.870 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva pari a 37.002 MW. La numerosità degli impianti è concentrata per l'86% tra le classi di potenza inferiori a 10 kW; la potenza associata a tali impianti (7,8 GW) rappresenta il 21% di quella complessiva.

La classe di impianti di potenza compresa tra 500 kW e 1 MW è quella che concentra la quota maggiore di potenza installata sul totale nazionale (20%). La potenza associata agli impianti di più grandi dimensioni (con potenza superiore a 10 MW), pari a circa 3.530 MW, rappresenta il 10% della potenza complessiva nazionale e risulta quella caratterizzata dalla crescita più rilevante rispetto al 2023 (+68%).

Impianti fotovoltaici in esercizio in Italia al 31 dicembre 2024

Classi di potenza (kW)	Impianti installati al 31/12/2023				Impianti installati al 31/12/2024				Var 2024/2023 (%)	
	Numero	Potenza (MW)	Numero (%)	Potenza (%)	Numero	Potenza (MW)	Numero (%)	Potenza (%)	Numero	Potenza (MW)
A. Fino a 1 kW	9.893	9,6	1%	0%	10.308	10,0	1%	0%	4%	4%
B. Tra 1 kW e 2 kW	54.415	86,4	3%	0%	60.292	95,4	3%	0%	11%	10%
C. Tra 2 kW e 3 kW	301.038	859,6	19%	3%	317.347	902,4	17%	2%	5%	5%
D. Tra 3 kW e 6 kW	701.404	3.410,8	44%	11%	815.347	3.930,8	43%	11%	16%	15%
E. Tra 6 kW e 10 kW	297.769	2.164,5	19%	7%	401.868	2.892,4	21%	8%	35%	34%
F. Tra 10 kW e 30 kW	147.448	2.372,4	9%	8%	173.181	2.775,1	9%	7%	17%	17%
G. Tra 30 kW e 50 kW	22.410	939,9	1%	3%	25.213	1.051,3	1%	3%	13%	12%
H. Tra 50 kW e 100 kW	32.763	2.590,2	2%	9%	36.763	2.891,2	2%	8%	12%	12%
I. Tra 100 kW e 200 kW	13.486	2.002,4	1%	7%	15.646	2.289,1	1%	6%	16%	14%
L. Tra 200 kW e 500 kW	7.230	2.533,3	0%	8%	8.820	3.059,9	0%	8%	22%	21%
M. Tra 500 kW e 1 MW	7.927	6.787,8	0%	22%	8.841	7.497,8	0%	20%	12%	10%
N. Tra 1 MW e 5 MW	1.391	3.176,9	0%	10%	1.856	4.109,9	0%	11%	33%	29%
O. Tra 5 MW e 10 MW	207	1.454,6	0%	5%	277	1.966,0	0%	5%	34%	35%
P. Oltre 10 MW	66	1.931,1	0%	6%	111	3.530,7	0%	10%	68%	83%
Totale	1.597.447	30.319,4	100%	100%	1.875.870	37.002,1	100%	100%	17%	22%

Nel corso del 2024 sono entrati in esercizio sul territorio nazionale 280.425 impianti fotovoltaici - in maggioranza di taglia inferiore a 10 kW, in continuità con gli anni precedenti - per una potenza complessiva di 6.664 MW²; oltre il 24% della potenza installata nel 2024 è tuttavia costituita da impianti di taglia superiore a 10 MW.

² La differenza assoluta tra le grandezze alla fine di un determinato anno e quelle alla fine dell'anno precedente non corrisponde necessariamente alla potenza effettivamente in esercizio nel corso dell'anno stesso. Differenze tra i due valori sono imputabili, oltre che a eventuali dismissioni, alle continue operazioni di verifica e allineamento, tra un anno e il successivo, delle anagrafiche tra gli archivi TERNA e GSE. Nella lettura del documento si consideri pertanto che:

Impianti fotovoltaici entrati in esercizio in Italia nel corso del 2024

Classi di potenza (kW)	Impianti installati nel 2023				Impianti installati nel 2024				Var 2024/2023 (%)	
	Numero	Potenza (MW)	Numero (%)	Potenza (%)	Numero	Potenza (MW)	Numero (%)	Potenza (%)	Numero	Potenza
A. Fino a 1 kW	714	0,6	0%	0%	501	0,5	0%	0%	-30%	-30%
B. Tra 1 kW e 2 kW	7.169	11,0	2%	0%	6.305	9,7	2%	0%	-12%	-12%
C. Tra 2 kW e 3 kW	20.319	55,8	5%	1%	20.047	53,6	7%	1%	-1%	-4%
D. Tra 3 kW e 6 kW	167.570	813,3	45%	16%	116.624	534,6	42%	8%	-30%	-34%
E. Tra 6 kW e 10 kW	137.606	986,0	37%	19%	101.331	721,1	36%	11%	-26%	-27%
F. Tra 10 kW e 30 kW	27.453	450,7	7%	9%	24.518	408,6	9%	6%	-11%	-9%
G. Tra 30 kW e 50 kW	2.567	110,3	1%	2%	2.737	120,4	1%	2%	7%	9%
H. Tra 50 kW e 100 kW	3.987	319,5	1%	6%	3.828	318,6	1%	5%	-4%	0%
I. Tra 100 kW e 200 kW	2.053	309,0	1%	6%	2.069	325,8	1%	5%	1%	5%
L. Tra 200 kW e 500 kW	1.249	504,5	0%	10%	1.368	560,2	0%	8%	10%	11%
M. Tra 500 kW e 1 MW	554	532,3	0%	10%	748	746,8	0%	11%	35%	40%
N. Tra 1 MW e 5 MW	159	451,6	0%	9%	249	818,4	0%	12%	57%	81%
O. Tra 5 MW e 10 MW	32	234,8	0%	5%	58	479,4	0%	7%	81%	104%
P. Oltre 10 MW	10	429,2	0%	8%	42	1.566,3	0%	24%	320%	265%
Totale	371.442	5.208,6	100%	100%	280.425	6.663,9	100%	100%	-25%	28%

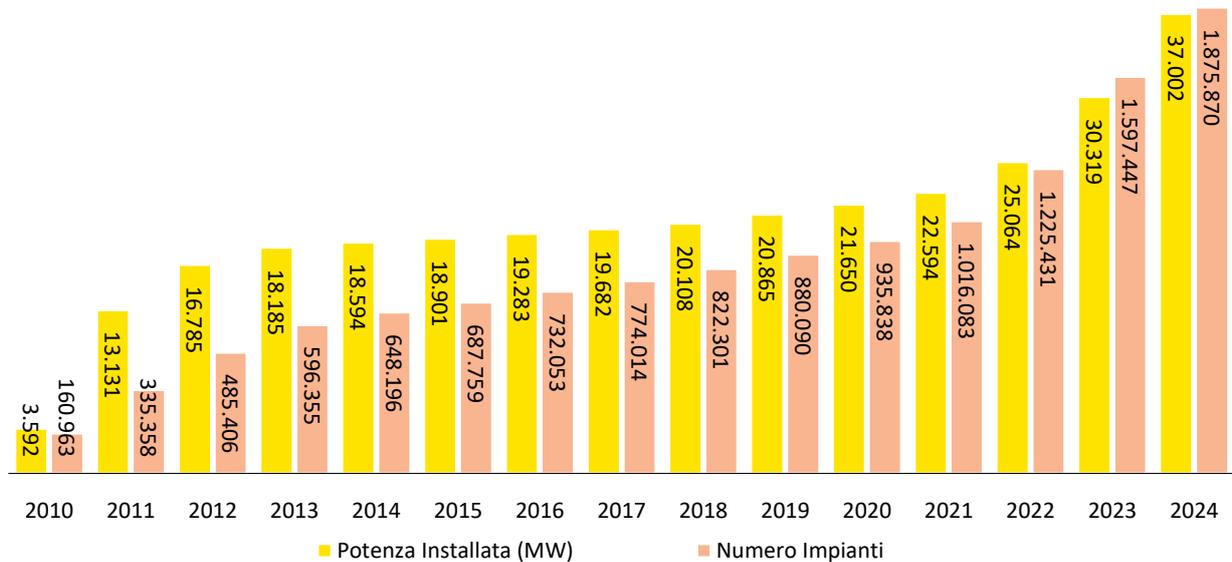
Il numero degli impianti entrati in esercizio nel corso del 2024 è inferiore al numero degli impianti entrati in esercizio nel 2023 (-24,5%); l'incremento della potenza installata risulta, invece, ampiamente maggiore a quanto registrato nel 2023 (+27,9%).

Questa discordanza può essere analizzata osservando l'andamento delle variazioni percentuali nei due anni al crescere della potenza installata. Complessivamente, comparando il numero e la potenza degli impianti fotovoltaici installati nel corso dell'anno 2024 con le analoghe grandezze osservate nell'anno 2023, le variazioni negative più significative si osservano per gli impianti di taglia piccola, con cali nell'ordine del -30% per gli impianti di potenza compresa tra i 3 kW e 10 kW. Tale andamento è tuttavia ampiamente compensato dalla notevole crescita degli impianti di più grandi dimensioni (oltre i 500 kW): le centrali di produzione di energia elettrica di taglia superiore a 10 MW, ad esempio, registrano crescite molto rilevanti rispetto agli incrementi registrati nel 2023, sia in termini di numerosità (+320%) sia di potenza (+265%).

- gli aggregati di numero e potenza relativi alla fine di ogni anno (*dati di stato*) sono coerenti con i dati ufficiali concordati tra GSE e Terna alla fine di ogni anno;

- gli aggregati di numero e potenza relativi all'intero corso di un determinato anno t (*dati di flusso*) sono definiti come la somma delle potenze degli impianti entrati in esercizio durante l'anno t; tale valore non corrisponde necessariamente alla differenza tra i dati di stato fotografati alla fine dell'anno t e dell'anno t-1.

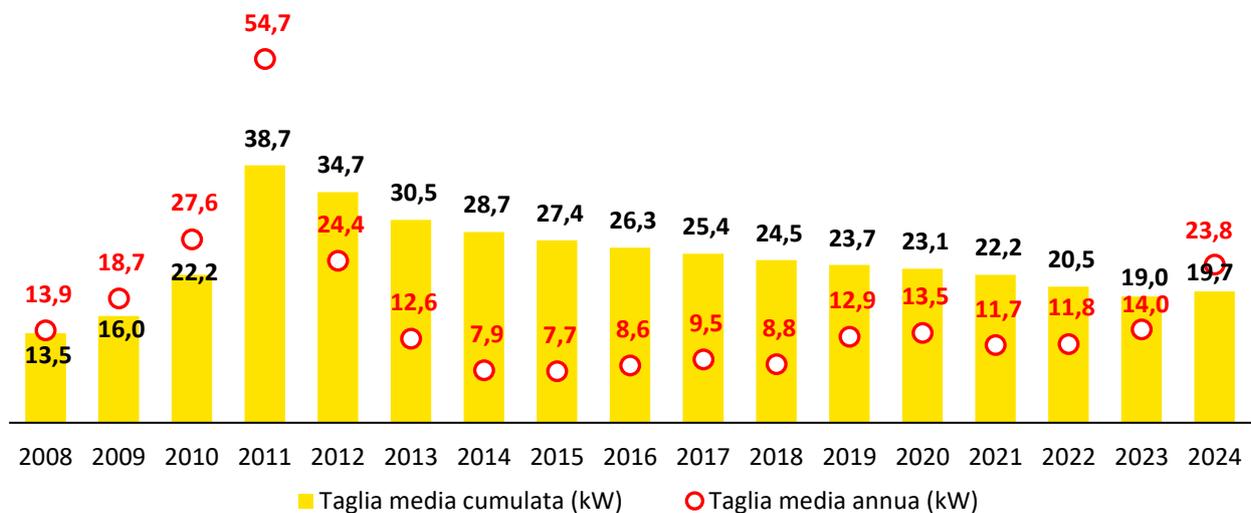
4. Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti



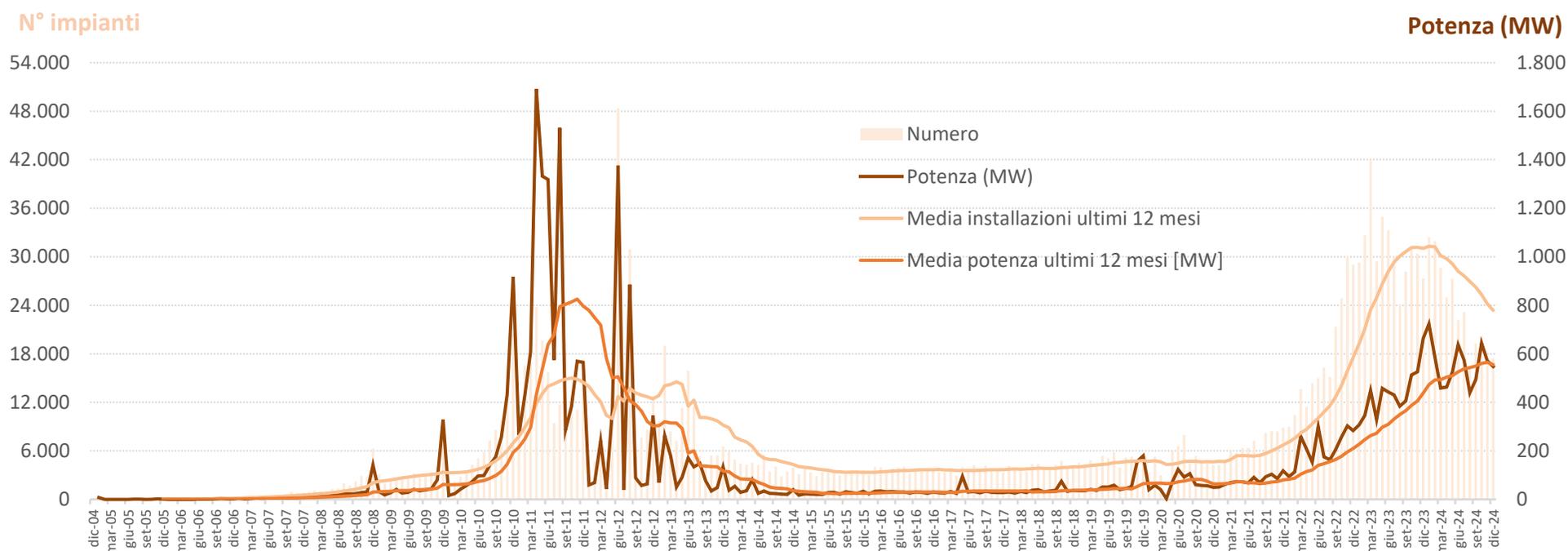
Il grafico illustra l'evoluzione del numero e della potenza degli impianti fotovoltaici installati in Italia nel periodo 2010-2024. Come si nota, alla veloce crescita iniziale favorita - tra l'altro - da meccanismi di incentivazione pubblici (in particolare il *Conto Energia*) segue, a partire dal 2013, una fase di sviluppo più graduale, quindi una nuova accelerazione, a partire dal 2022, sostenuta da molteplici meccanismi (il Superbonus 110% e decreti di incentivazione delle rinnovabili quali il DM FER-1 e l'Agrisolare).

La potenza media degli impianti entrati in esercizio nel corso del 2024 è pari a 23,8 kW, valore aumentato del 69% rispetto al 2023; il dato di taglia media cumulata degli impianti fotovoltaici, attestandosi a 19,7 kW, ha interrotto la tendenza decrescente iniziata nel 2012.

Andamento della taglia media cumulata e annua degli impianti fotovoltaici in Italia



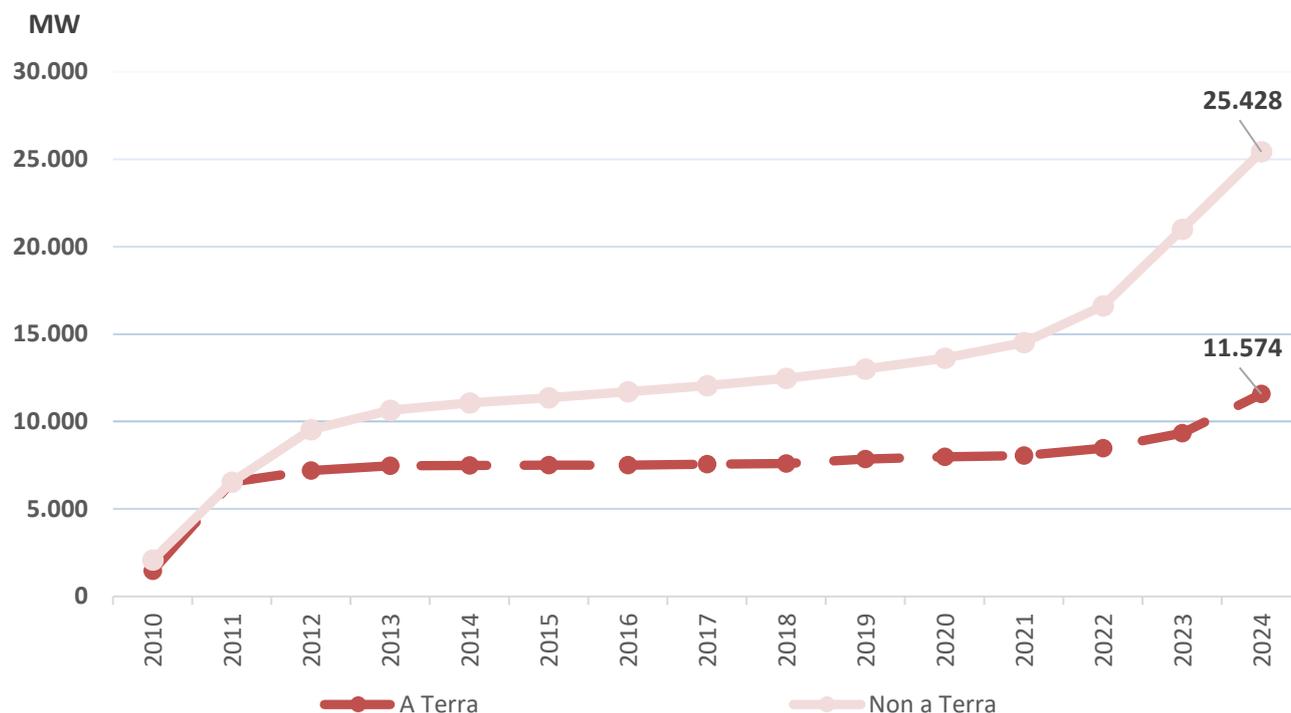
5. Potenza degli impianti fotovoltaici entrati in esercizio mensilmente



Come già accennato, in termini di numerosità la crescita degli impianti entrati in esercizio in Italia nel corso del 2024 (280.425 impianti) ha subito un rallentamento rispetto alla performance dell'anno precedente (371.442 impianti), mentre in termini di potenza installata si rileva una dinamica opposta (6.664 MW, in crescita del 28% rispetto al dato 2023).

In generale, nel 2024 il ritmo di crescita del settore continua a essere sostenuto, con un valore medio mensile delle installazioni di poco più di 23.000 impianti e una potenza media mensile di circa 555 MW.

6. Evoluzione della potenza degli impianti fotovoltaici per collocazione



L'andamento storico cumulato della potenza in esercizio rispetto alla collocazione dell'impianto a terra / non a terra³ (installazioni su edifici, serre, pensiline, ecc.) si divide in due fasi distinte.

Nel periodo compreso tra il 2009 e il 2012, ovvero nella fase di espansione del fotovoltaico sostenuta principalmente dagli incentivi in *Conto Energia*, si osserva una crescita sostenuta della percentuale di potenza associata agli impianti a terra; tale dinamica ha raggiunto il suo picco alla fine del 2011, eguagliando la quota di potenza associata alle installazioni non collocate sul suolo.

Negli anni successivi al 2013 il ritmo delle installazioni è diminuito per entrambe le tipologie di installazioni, ma in misura più evidente per quelle a terra, la cui incidenza sul totale si è progressivamente ridotta. Alla fine del 2024 la potenza fotovoltaica installata a terra ammonta a 11.574 MW (+24% rispetto al 2023), pari al 31% del dato complessivo nazionale; i 25.428 MW di potenza installata non a terra (+21% rispetto al 2023) rappresentano invece il 69% del totale nazionale.

³ Un impianto fotovoltaico si considera qui collocato "a terra" quando i pannelli non insistono su superfici che fanno parte di unità, strutture o elementi urbanistici per usi finali non esclusivi per l'impianto stesso (tetti di edifici, serre, pensiline, ecc.).

Guardando alla distribuzione della potenza installata nell'anno, si può osservare come, negli ultimi 4 anni, la quota percentuale di potenza associata agli impianti a terra sulla potenza installata complessiva sia cresciuta costantemente, passando dal 7% del 2021 al 34% dell'anno 2024.

Distribuzione percentuale della potenza installata nel corso dell'anno di riferimento

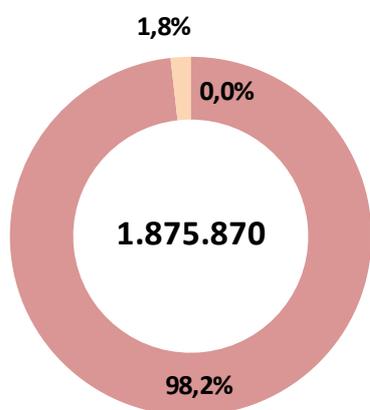


7. Impianti per tensione di connessione

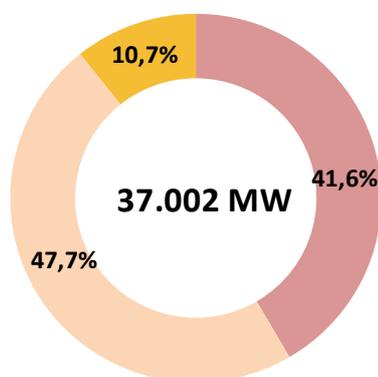
La maggior parte degli impianti fotovoltaici in esercizio in Italia (1.842.369 impianti su 1.875.870, pari al 98,2% del parco impianti complessivo, per una potenza pari al 41,6% del totale) sono collegati alla rete in bassa tensione; i 33.263 impianti connessi alla media tensione concentrano il 47,7% della potenza complessiva, mentre solo un esiguo numero di impianti è collegato alla rete di alta tensione, per una potenza pari a circa 3.959 MW (10,7% del totale).

Negli impianti collegati alla rete in bassa tensione entrati in esercizio nel corso del 2024 (98,5% del totale) si concentra il 34,5% della potenza complessiva installata nello stesso anno.

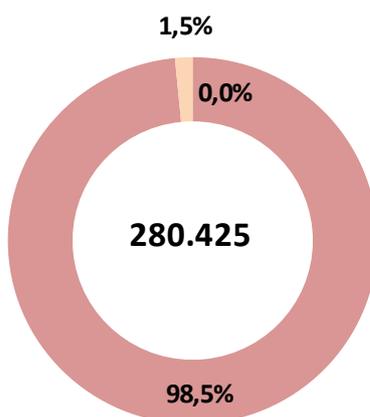
Numero impianti a fine 2024 (%)



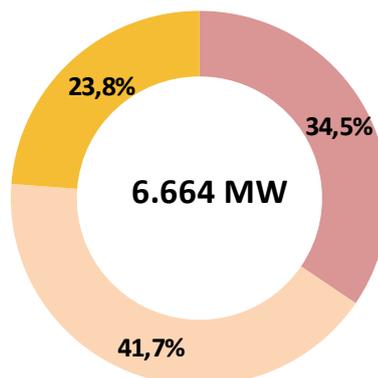
Potenza installata a fine 2024 (%)



Numero impianti nel 2024 (%)



Potenza installata nel 2024 (%)



8. Impianti in esercizio nelle regioni

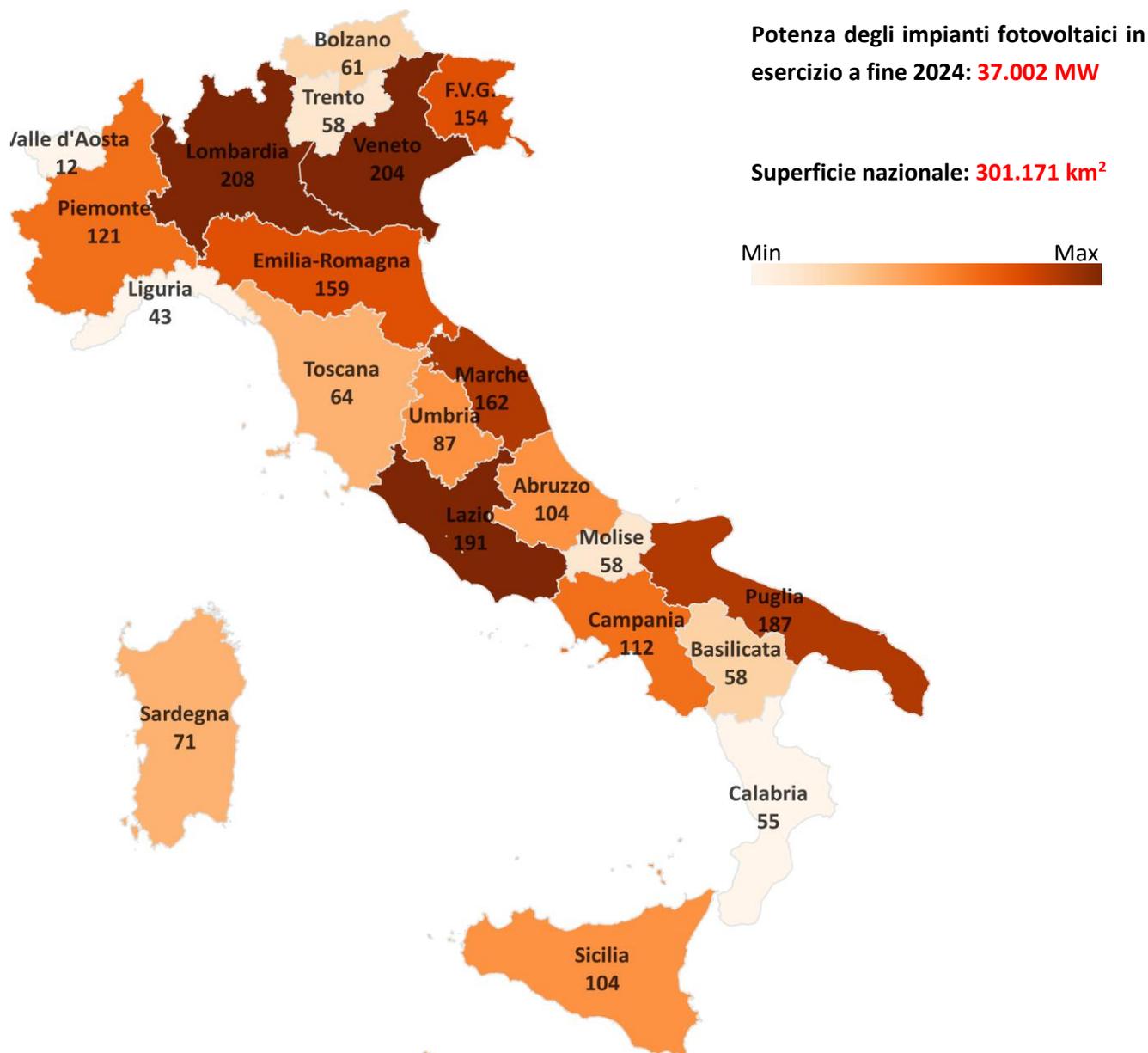
	2023			2024			Var 2024/2023 (%)		
	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	Taglia media (kW)	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	Taglia media (kW)	Numero Impianti	Potenza Installata	Taglia media
Abruzzo	38.242	972	25	46.389	1.115	24	21%	15%	-5%
Basilicata	16.181	504	31	22.171	585	26	37%	16%	-15%
Calabria	45.434	729	16	54.958	833	15	21%	14%	-6%
Campania	66.368	1.230	19	84.869	1.525	18	28%	24%	-3%
Emilia Romagna	163.150	3.030	19	186.140	3.574	19	14%	18%	3%
Friuli Venezia Giulia	61.337	882	14	75.375	1.211	16	23%	37%	12%
Lazio	106.408	2.026	19	130.084	3.295	25	22%	63%	33%
Liguria	17.171	187	11	20.378	231	11	19%	24%	4%
Lombardia	264.823	4.048	15	307.072	4.959	16	16%	22%	6%
Marche	50.546	1.359	27	58.287	1.516	26	15%	12%	-3%
Molise	7.200	206	29	8.704	256	29	21%	24%	3%
Piemonte	110.678	2.566	23	126.445	3.083	24	14%	20%	5%
Provincia di Bolzano	15.067	377	25	17.780	449	25	18%	19%	1%
Provincia di Trento	29.526	305	10	32.517	361	11	10%	18%	8%
Puglia	92.228	3.313	36	110.307	3.627	33	20%	9%	-8%
Sardegna	59.465	1.360	23	67.990	1.722	25	14%	27%	11%
Sicilia	103.076	2.164	21	125.341	2.674	21	22%	24%	2%
Toscana	86.635	1.226	14	100.649	1.467	15	16%	20%	3%
Umbria	32.037	632	20	37.022	732	20	16%	16%	0%
Valle D'Aosta	3.862	35	9	4.323	40	9	12%	13%	1%
Veneto	228.013	3.168	14	259.069	3.748	14	14%	18%	4%
ITALIA	1.597.447	30.319	19	1.875.870	37.002	20	17%	22%	4%

A fine 2024, tra le regioni italiane, il primato in termini di potenza fotovoltaica installata è rilevato in Lombardia (4,96 GW, pari al 13,4% del totale nazionale), seguita dal Veneto (3,75 GW); in Puglia si rileva invece la maggiore dimensione media degli impianti (33 kW). Valori assoluti più bassi in termini di installazioni si registrano in Basilicata, Molise, Valle d'Aosta e nella provincia di Bolzano.

9. Numerosità e potenza degli impianti fotovoltaici per provincia a fine 2024

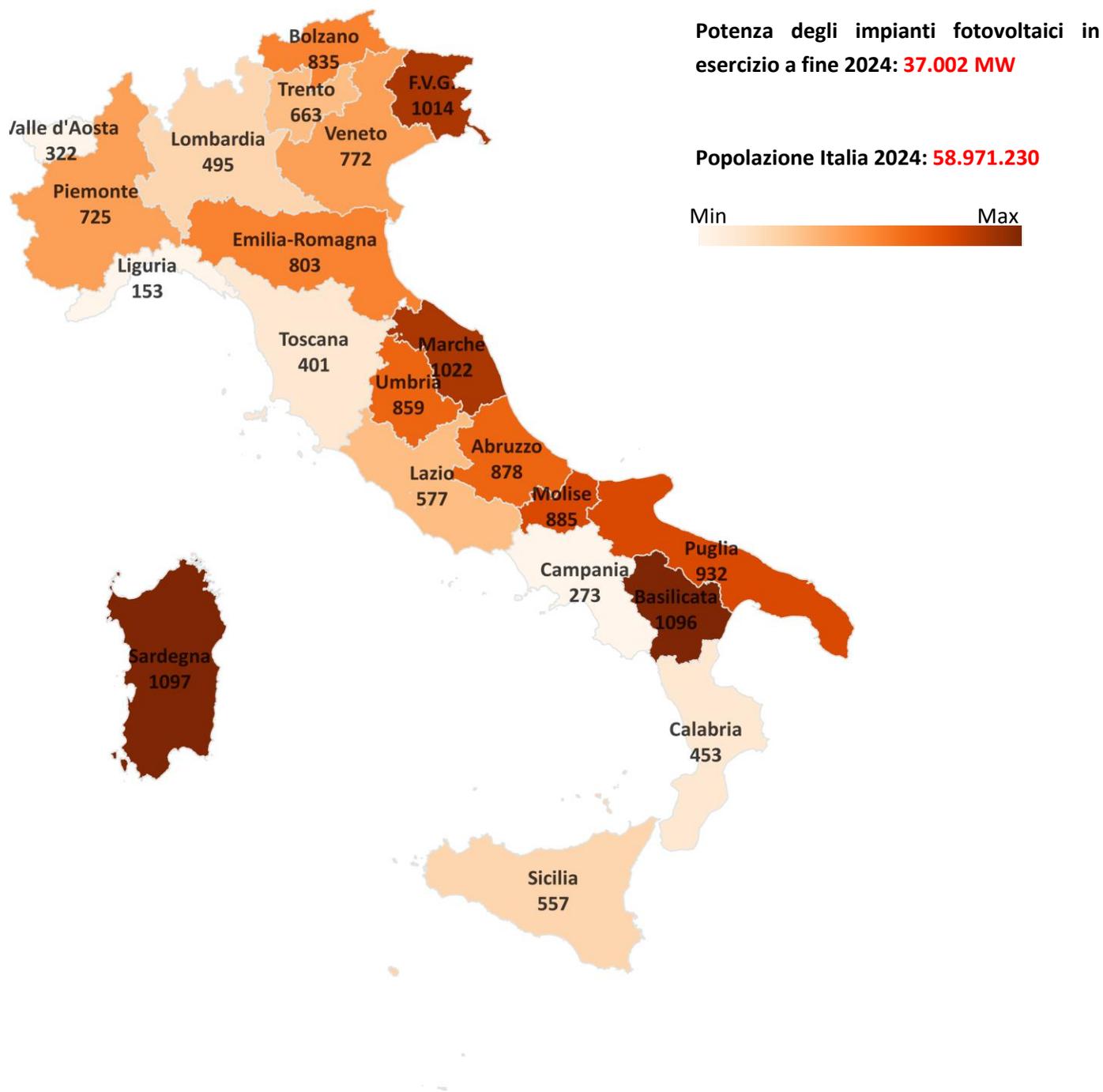
Regione	Provincia	Valori assoluti		%		Regione	Provincia	Valori assoluti		%	
		Numero	Potenza (MW)	Numero	Potenza (MW)			Numero	Potenza (MW)	Numero	Potenza (MW)
Abruzzo	Chieti	13.224	351	0,7	0,9	Molise	Campobasso	6.307	190	0,3	0,5
	L'Aquila	10.841	261	0,6	0,7		Isernia	2.397	66	0,1	0,2
	Pescara	9.046	150	0,5	0,4	Piemonte	Alessandria	13.062	460	0,7	1,2
	Teramo	13.278	352	0,7	1,0		Asti	9.380	155	0,5	0,4
Basilicata	Matera	7.353	307	0,4	0,8		Biella	5.685	182	0,3	0,5
	Potenza	14.818	277	0,8	0,7		Cuneo	27.003	890	1,4	2,4
Calabria	Catanzaro	11.768	195	0,6	0,5		Novara	13.720	223	0,7	0,6
	Cosenza	22.199	386	1,2	1,0		Torino	48.526	864	2,6	2,3
	Crotone	4.546	65	0,2	0,2	Verbano - Cusio - Ossola	3.539	47	0,2	0,1	
	Reggio Di Calabria	11.560	124	0,6	0,3	Vercelli	5.530	264	0,3	0,7	
Campania	Vibo Valentia	4.885	63	0,3	0,2	Bari	34.868	752	1,9	2,0	
	Avellino	12.249	161	0,7	0,4	Barletta - Andria - Trani	5.792	218	0,3	0,6	
	Benevento	7.512	129	0,4	0,3	Brindisi	11.153	563	0,6	1,5	
	Caserta	19.436	414	1,0	1,1	Foggia	10.495	737	0,6	2,0	
Emilia Romagna	Napoli	23.904	370	1,3	1,0	Lecce	33.436	883	1,8	2,4	
	Salerno	21.768	450	1,2	1,2	Taranto	14.563	474	0,8	1,3	
	Bologna	33.140	579	1,8	1,6	Sardegna	Cagliari	14.298	634	0,8	1,7
	Ferrara	14.546	356	0,8	1,0		Nuoro	10.395	214	0,6	0,6
	Forlì - Cesena	19.220	364	1,0	1,0		Oristano	7.425	197	0,4	0,5
	Modena	32.798	516	1,7	1,4		Sassari	19.640	406	1,0	1,1
	Parma	15.625	356	0,8	1,0	Sud Sardegna	16.232	272	0,9	0,7	
	Piacenza	11.726	322	0,6	0,9	Agrigento	13.732	310	0,7	0,8	
Ravenna	21.161	527	1,1	1,4	Caltanissetta	9.264	147	0,5	0,4		
Reggio Nell'Emilia	23.553	395	1,3	1,1	Catania	24.056	447	1,3	1,2		
Rimini	14.371	161	0,8	0,4	Enna	4.657	95	0,2	0,3		
Friuli Venezia Giulia	Gorizia	8.269	90	0,4	0,2	Sicilia	Messina	13.281	123	0,7	0,3
	Pordenone	23.900	373	1,3	1,0		Palermo	19.608	388	1,0	1,0
Trieste	4.985	53	0,3	0,1	Ragusa		12.941	313	0,7	0,8	
Udine	38.221	695	2,0	1,9	Siracusa		14.509	423	0,8	1,1	
Lazio	Frosinone	12.977	282	0,7	0,8		Trapani	13.293	427	0,7	1,2
	Latina	19.570	562	1,0	1,5		Arezzo	13.952	257	0,7	0,7
	Rieti	6.163	53	0,3	0,1		Firenze	17.557	225	0,9	0,6
	Roma	75.538	819	4,0	2,2		Grosseto	6.709	148	0,4	0,4
	Viterbo	15.836	1.580	0,8	4,3	Livorno	9.276	122	0,5	0,3	
Liguria	Genova	6.239	66	0,3	0,2	Toscana	Lucca	13.314	140	0,7	0,4
	Imperia	4.148	48	0,2	0,1		Massa Carrara	5.066	52	0,3	0,1
	La Spezia	4.642	49	0,2	0,1		Pistoia	15.177	201	0,8	0,5
	Savona	5.349	67	0,3	0,2		Pisa	8.085	87	0,4	0,2
Lombardia	Bergamo	43.293	673	2,3	1,8		Prato	4.434	110	0,2	0,3
	Brescia	64.023	1.082	3,4	2,9		Siena	7.079	123	0,4	0,3
	Como	19.979	219	1,1	0,6	Trentino Alto Adige	Bolzano	17.780	449	0,9	1,2
	Cremona	17.517	398	0,9	1,1		Trento	32.517	361	1,7	1,0
	Lecco	10.012	132	0,5	0,4	Umbria	Perugia	29.379	557	1,6	1,5
	Lodi	9.835	208	0,5	0,6		Terni	7.643	175	0,4	0,5
	Mantova	19.261	452	1,0	1,2	Valle d'Aosta	Aosta	4.323	40	0,2	0,1
	Milano	44.517	762	2,4	2,1		Belluno	7.891	84	0,4	0,2
	Monza E Brianza	20.961	258	1,1	0,7		Padova	57.923	739	3,1	2,0
	Pavia	17.428	339	0,9	0,9		Rovigo	10.475	449	0,6	1,2
	Sondrio	8.247	101	0,4	0,3		Veneto	Treviso	52.139	702	2,8
Varese	31.999	336	1,7	0,9	Venezia			42.886	448	2,3	1,2
Ancona	18.155	414	1,0	1,1	Verona			41.403	693	2,2	1,9
Ascoli Piceno	7.269	184	0,4	0,5	Vicenza			46.352	632	2,5	1,7
Marche	Fermo	5.944	147	0,3	0,4	Italia	1.875.870	37.002	100	100	
	Macerata	13.408	401	0,7	1,1						
	Pesaro E Urbino	13.511	370	0,7	1,0						

10. Densità della potenza in esercizio a fine 2024 per regione (kW/km²)



L'incremento di potenza registrato nel corso del 2024 ha portato il dato medio nazionale a circa 123 kW per km²; le regioni che si attestano al di sopra di tale valore sono cinque: Lombardia (208 kW per km²), Veneto (204 kW), Lazio (191 kW), Puglia (187 kW) e Marche (162 kW).

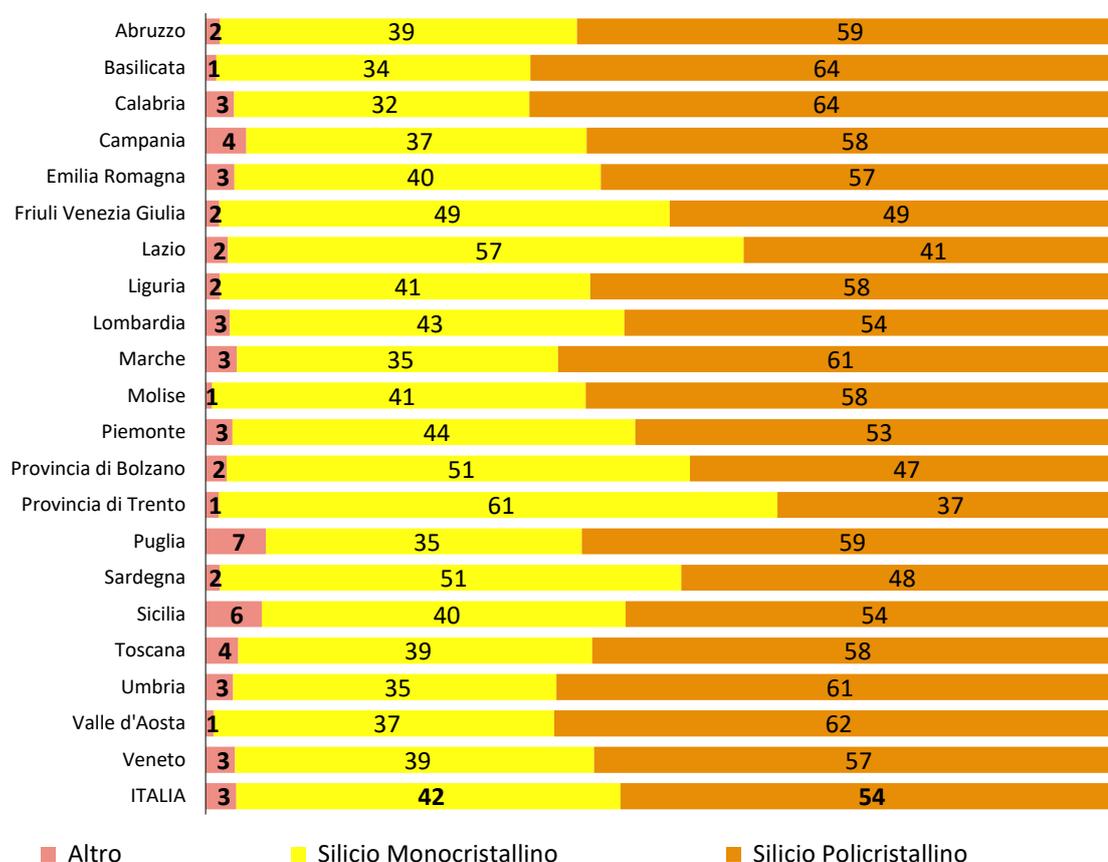
11. Potenza in esercizio pro capite⁴ a fine 2024



A fine 2024 il dato di potenza pro capite nazionale risulta pari a 627 Watt per abitante, in aumento di circa 113 Watt rispetto al 2023. Il valore più elevato si rileva in Sardegna e Basilicata (1,1 kW per abitante); seguono Marche e Friuli Venezia-Giulia (1,0 kW per abitante)

⁴ Fonte dati: ISTAT, Censimenti permanenti popolazione e abitazioni.

12. Distribuzione degli impianti fotovoltaici per tipologia a fine 2024

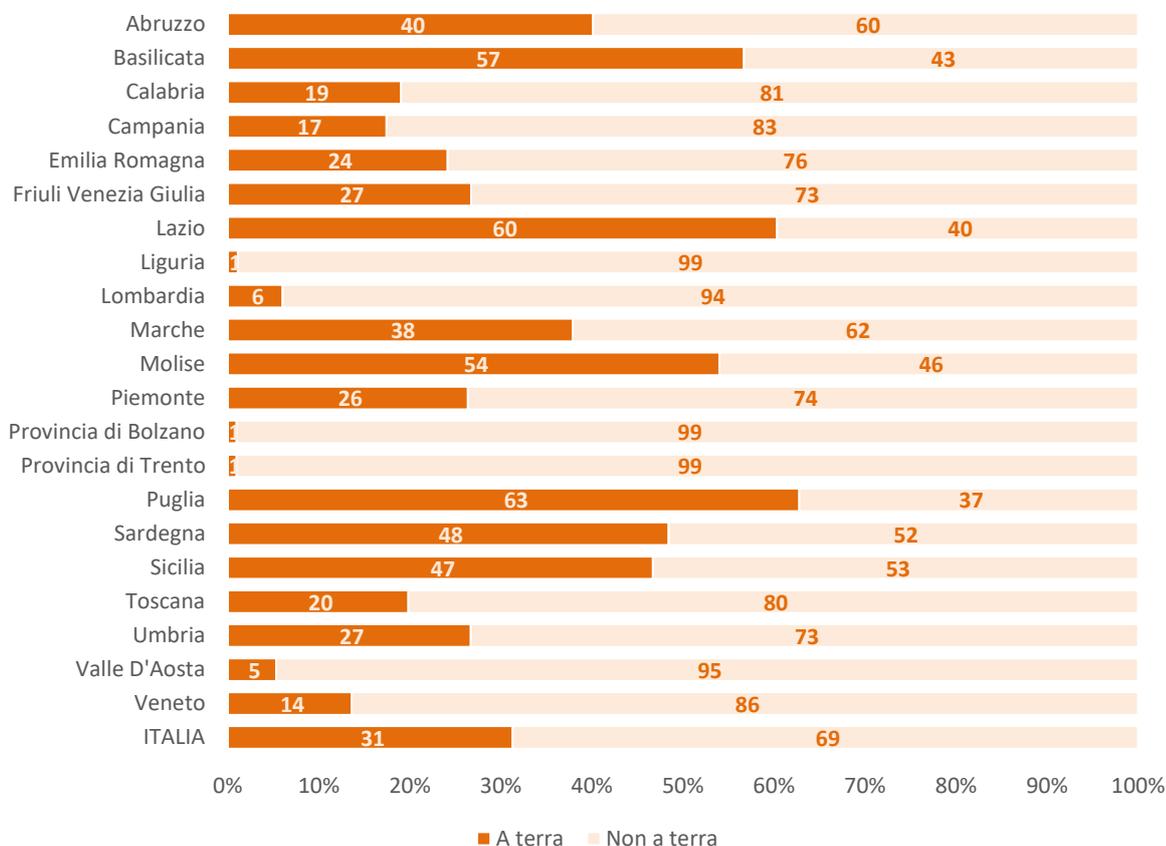


Il 54% della potenza fotovoltaica in esercizio in Italia a fine 2024 è realizzata in silicio policristallino, il 42% in silicio monocristallino, il restante 4% in film sottile o altri materiali⁵.

Nella maggior parte delle regioni risulta una presenza prevalente di pannelli realizzati con silicio policristallino; una maggiore diffusione di pannelli monocristallini si rileva invece in Sardegna, Lazio, Trento e Bolzano; i pannelli in film sottile, silicio amorfo e altre tipologie sono utilizzate in misura relativamente maggiore in Puglia (7% della potenza installata della regione).

⁵ Si rimanda alle Definizioni, in chiusura di Rapporto, per brevi approfondimenti sulle tecnologie.

13. Distribuzione della potenza degli impianti fotovoltaici a fine 2024, per collocazione

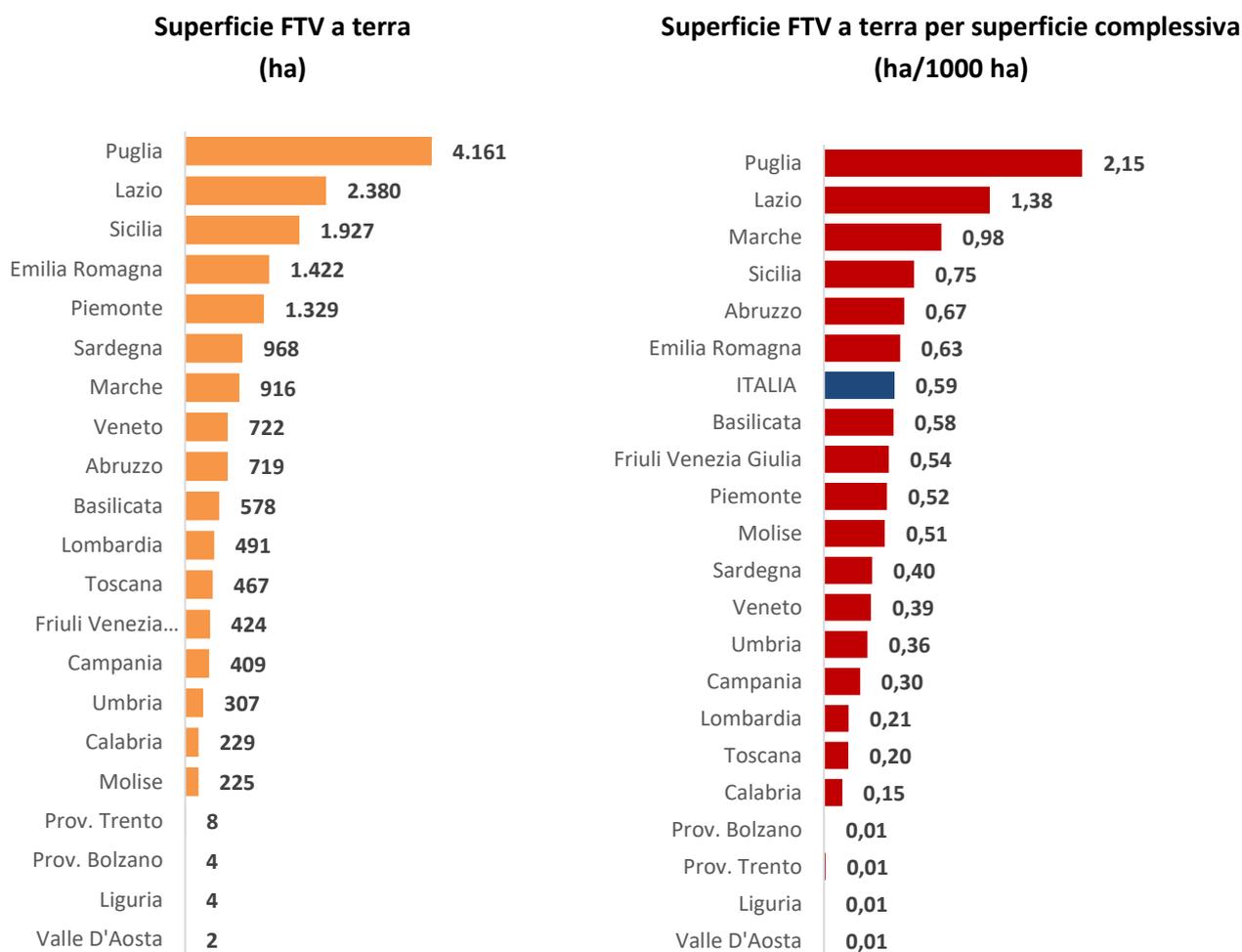


I fattori che determinano la diffusione territoriale delle installazioni di impianti fotovoltaici a terra sono molteplici; tra questi, ad esempio, la posizione geografica, le caratteristiche morfologiche del territorio, le condizioni climatiche, la disponibilità di aree adatte all'installazione. La distribuzione della potenza installata dei pannelli fotovoltaici per collocazione tra le diverse regioni risulta, di conseguenza, piuttosto eterogenea.

Come già precisato, a livello nazionale il 31% dei 37.002 MW in esercizio a fine 2024 risulta collocato a terra, il restante 69% si distribuisce su superfici non a terra (edifici, capannoni, tettoie, serre ecc.).

La maggiore penetrazione di potenza dei pannelli in esercizio installati a terra è osservata in Puglia (63% del totale regionale); tra le altre regioni che si distinguono per capacità installata a terra figurano Lazio (60% del totale installato regionale), Basilicata (57%) e Molise (54%). Nelle regioni settentrionali si rileva invece una più diffusa penetrazione della capacità degli impianti non a terra, con valori massimi osservabili oltre il 90% in Liguria, Lombardia, Valle d'Aosta e nelle province di Trento e di Bolzano.

14. Superficie occupata dagli impianti fotovoltaici a terra nelle regioni a fine 2024

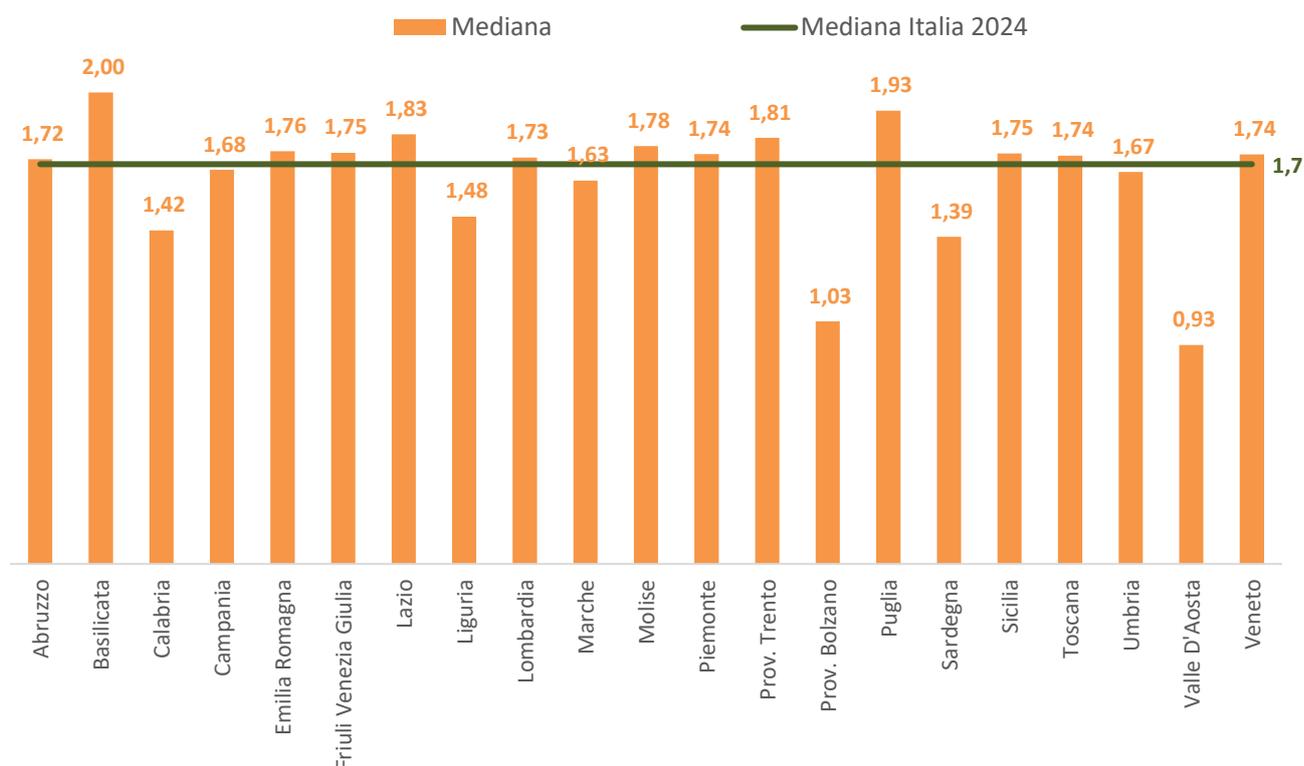


In Italia a fine 2024 la superficie occupata dagli impianti fotovoltaici collocati a terra è stimabile in circa 17.700 ettari. Le regioni con la maggiore occupazione di superficie del suolo sono Puglia (4.161 ettari), Lazio (2.380 ettari) e Sicilia (1.927 ettari); considerate insieme, queste tre regioni concentrano il 47,9% della superficie totale nazionale occupata da impianti collocati a terra.

Analizzando l'indicatore relativo alla densità di suolo occupato per MW di potenza installata degli impianti fotovoltaici collocati a terra, si rileva una variabilità regionale piuttosto significativa. La superficie lorda mediana a livello nazionale è stimata in circa 1,7 ettari/MW; i valori mediani massimi e minimi si osservano rispettivamente in Basilicata (2 ettari/MW) e in Valle d'Aosta (0,93 ettari/MW)⁶.

⁶ L'indicatore di mediana, rispetto alla media, è preferibile laddove il fenomeno è caratterizzato dalla presenza di valori anomali e/o errori di misurazione/attribuzione del dato.

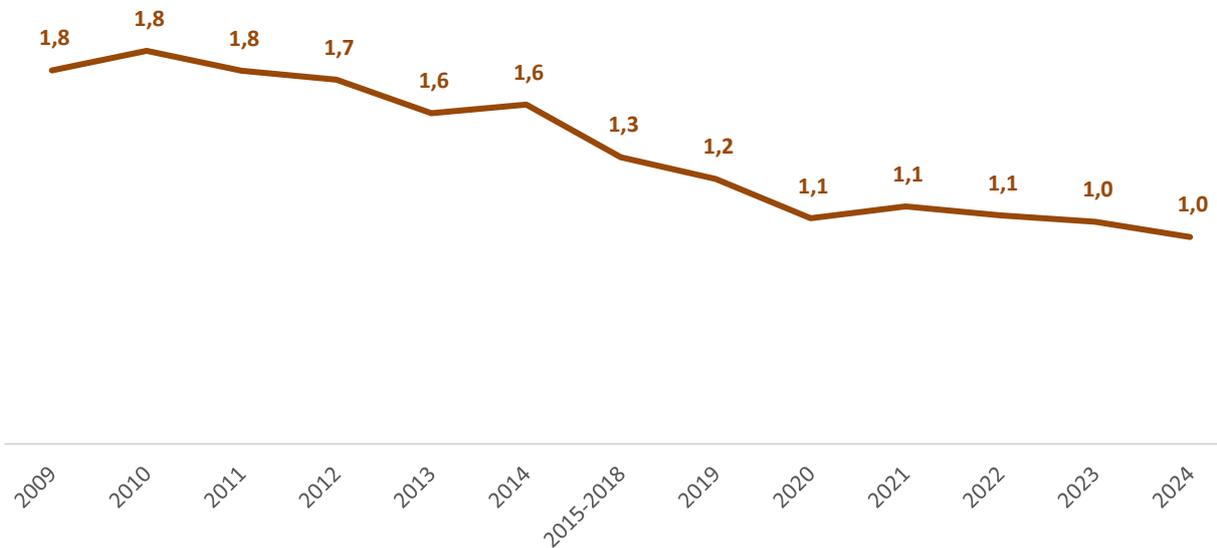
Ettari di suolo occupato per MW di potenza FTV a terra (ha/MW)



La crescita significativa del numero degli impianti fotovoltaici di grandi dimensioni rilevata negli ultimi tre anni rende utile un'analisi dell'andamento storico del parametro di densità negli anni più recenti e un confronto con i valori degli impianti fotovoltaici a terra installati negli anni precedenti. Per le unità fotovoltaiche collocate a terra cui è possibile misurare la superficie lorda occupata⁷, in particolare, è stato calcolato il valore mediano di densità per anno di entrata di esercizio dell'impianto.

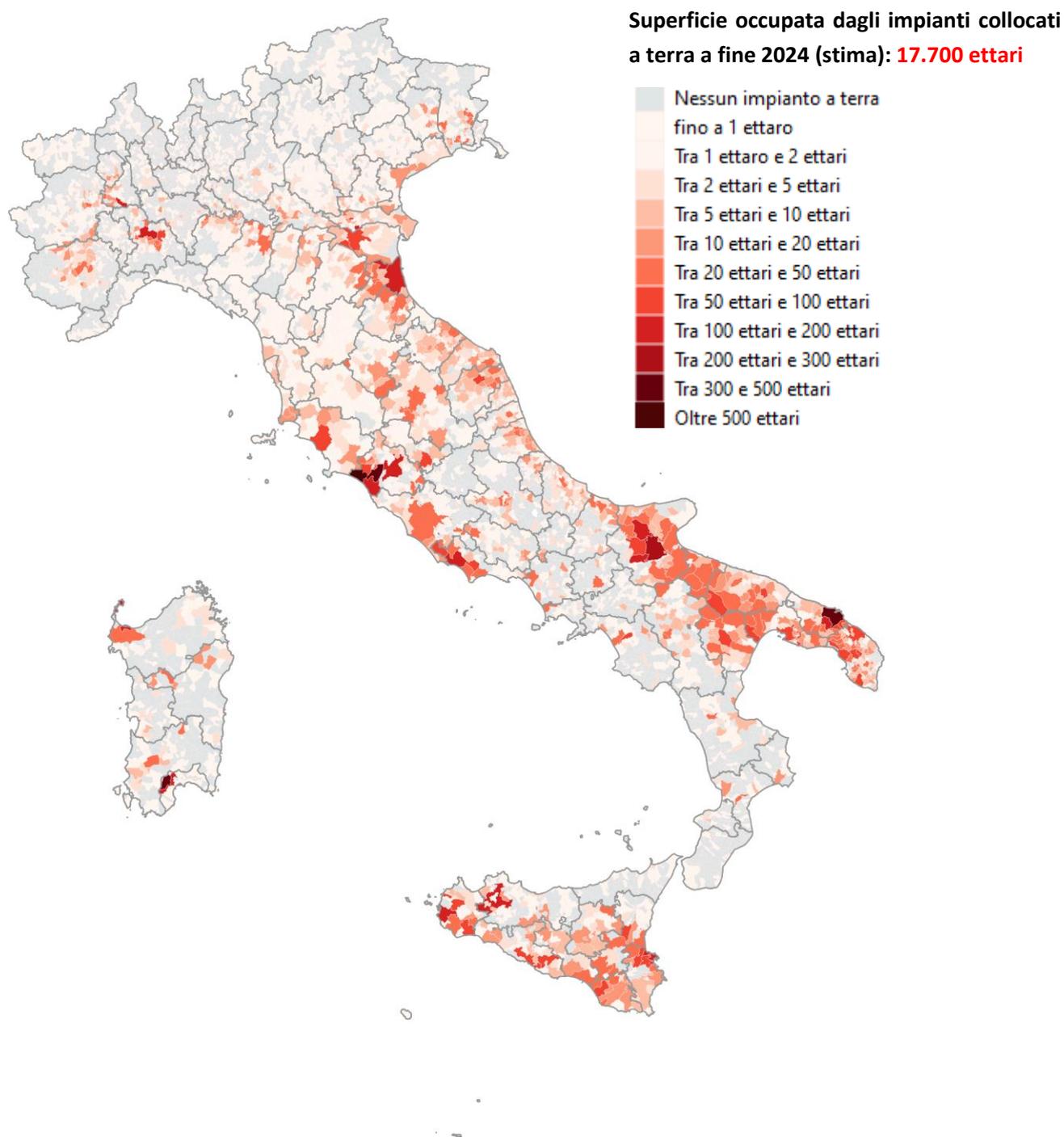
⁷ Il campione oggetto di analisi per il calcolo dei parametri di densità per anno di esercizio è composto da circa 7.100 unità per una potenza complessiva di quasi 9.600 MW, pari all'85% degli 11.574 MW di potenza complessiva collocata a terra a fine 2024 riportata a pagina 10.

Ettari di suolo occupato per MW di potenza FTV a terra (ha/MW) - Valore mediano per anno di entrata in esercizio dell'impianto



Dal 2009 al 2024 la quantità di suolo necessario per installare 1 MW di potenza è diminuita costantemente, passando da un rapporto di 1,8 ettari per MW negli anni del Conto Energia a circa 1 ettaro per MW a fine 2024, con una contrazione del -48% rispetto al dato mediano degli anni 2009-2011.

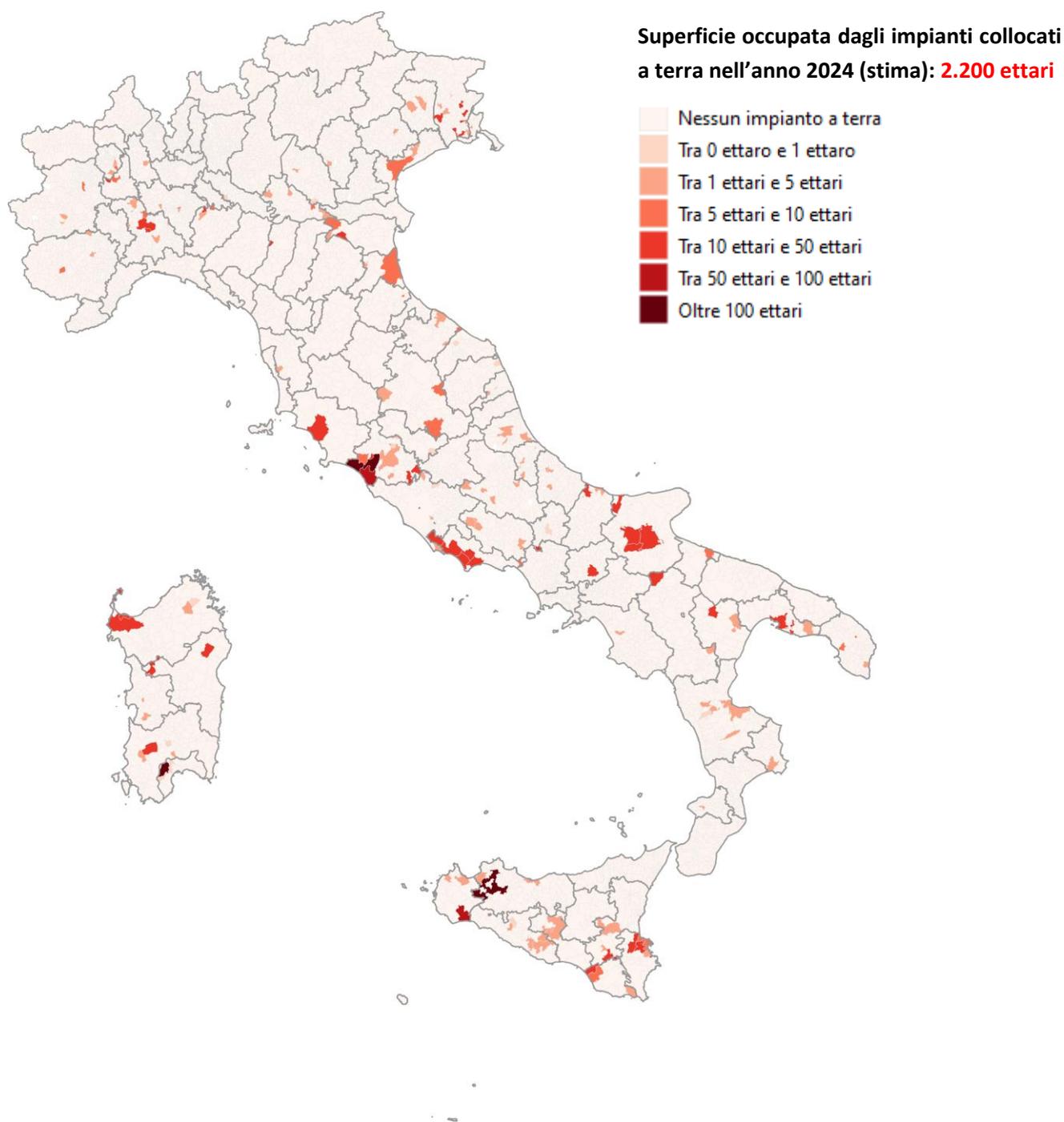
15. Superficie occupata dagli impianti fotovoltaici a terra nei comuni a fine 2024



La mappa rappresenta ciascun comune italiano rispetto all'intensità della superficie lorda territoriale occupata dagli impianti fotovoltaici collocati a terra a fine 2024; a gradazioni di colore più intense corrispondono valori complessivi più alti di superficie lorda occupata da tali impianti.

La distribuzione sul territorio nazionale è molto eterogenea, con alcune aree di concentrazione particolarmente evidenti in Puglia, nel versante meridionale e occidentale della Sicilia, nel Sud Sardegna e nel versante tirrenico del Lazio.

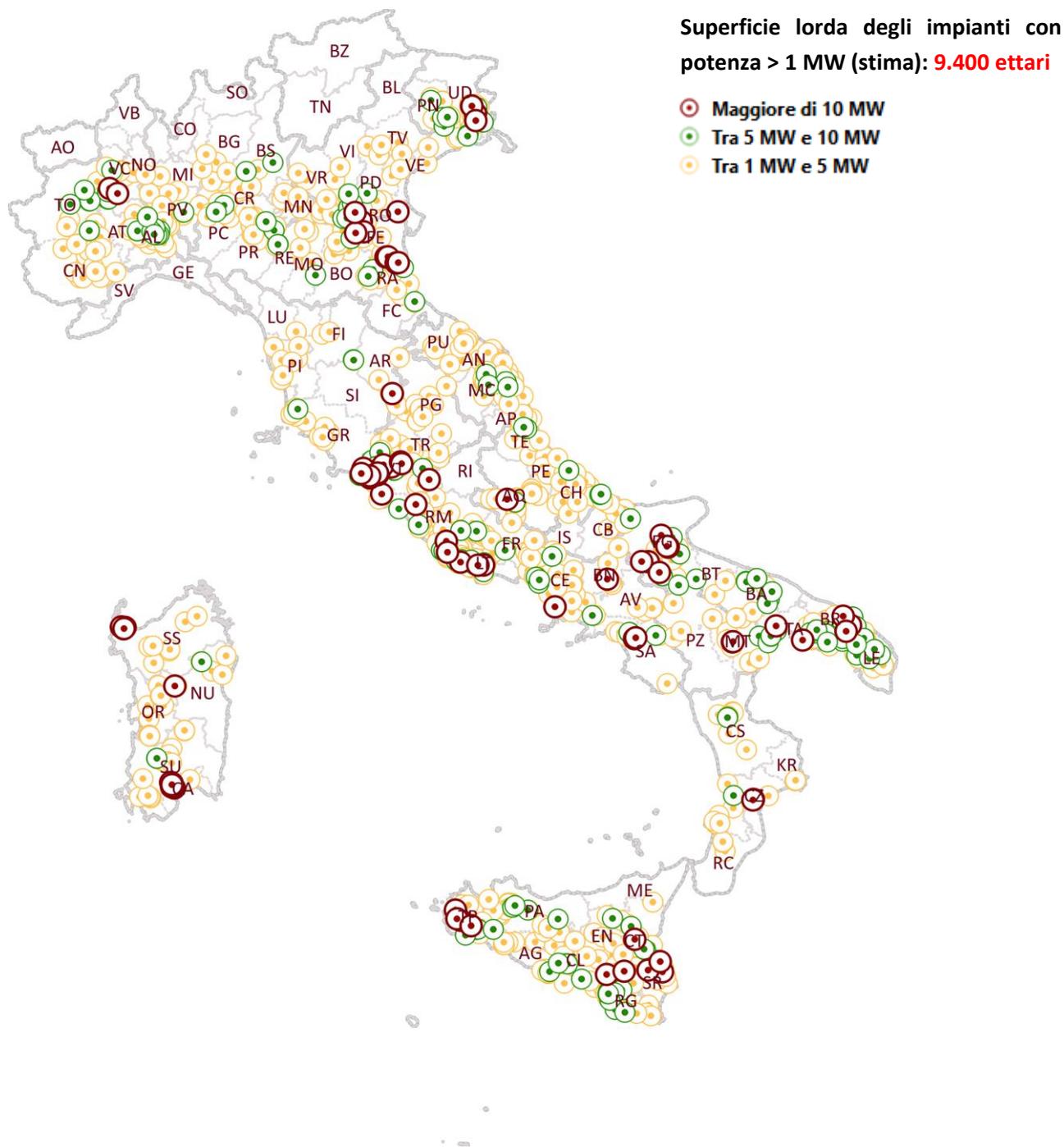
16. Superficie occupata dagli impianti FTV a terra nei comuni nell'anno 2024



La mappa rappresenta ciascun comune italiano rispetto all'intensità della superficie lorda territoriale occupata dagli impianti fotovoltaici ubicati a terra nel corso del 2024; a gradazioni di colore più intense corrispondono valori complessivi più alti di superficie lorda degli impianti.

Nell'anno di riferimento, è possibile identificare alcune aree di concentrazione, ad esempio nel versante tirrenico del Lazio (principalmente Viterbo e Latina), in alcuni comuni del Friuli Venezia Giulia e nell'area sud-orientale e nord-occidentale della Sicilia.

17. Localizzazione degli impianti a terra per classe di potenza a fine 2024

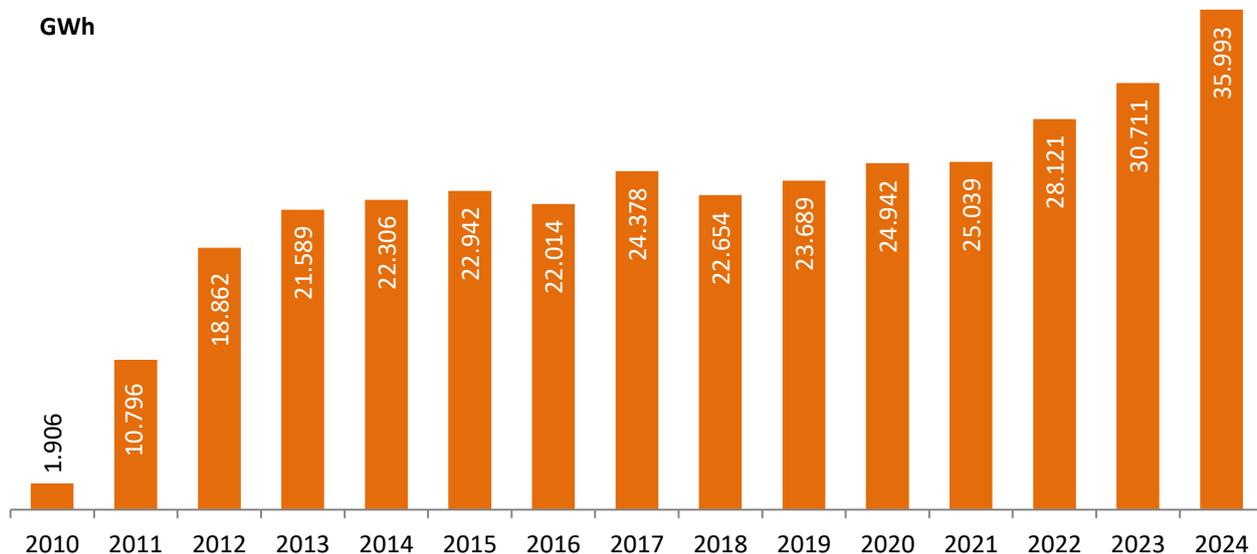


La mappa riporta la distribuzione sul territorio italiano degli impianti a terra di potenza superiore a 1 MW.

Circa 9.400 dei 17.700 ettari complessivamente occupati dagli impianti a terra (53%) sono associabili a quelli con potenza al di sopra di 1 MW, di cui 3.900 ettari afferenti ad impianti di taglia superiore a 10 MW, 2.300 ettari occupati dagli impianti di potenza compresa tra 5 MW e 10 MW e circa 3.200 ettari in associazione degli impianti di taglia compresa tra 1 MW e 5 MW.

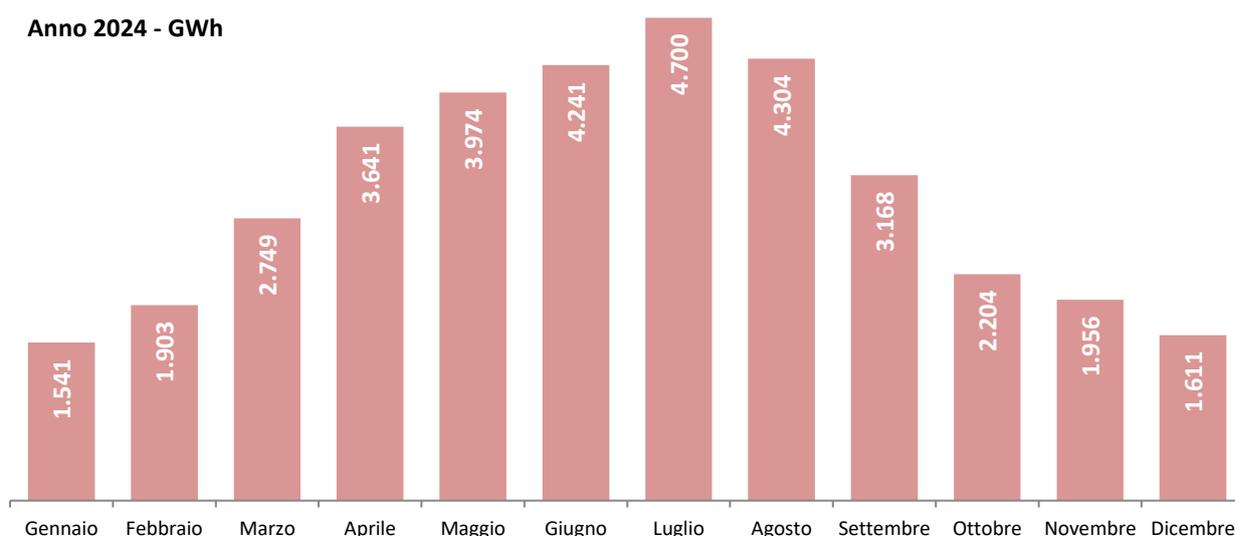
Produzione di energia

18. Produzione annuale e mensile degli impianti fotovoltaici in Italia

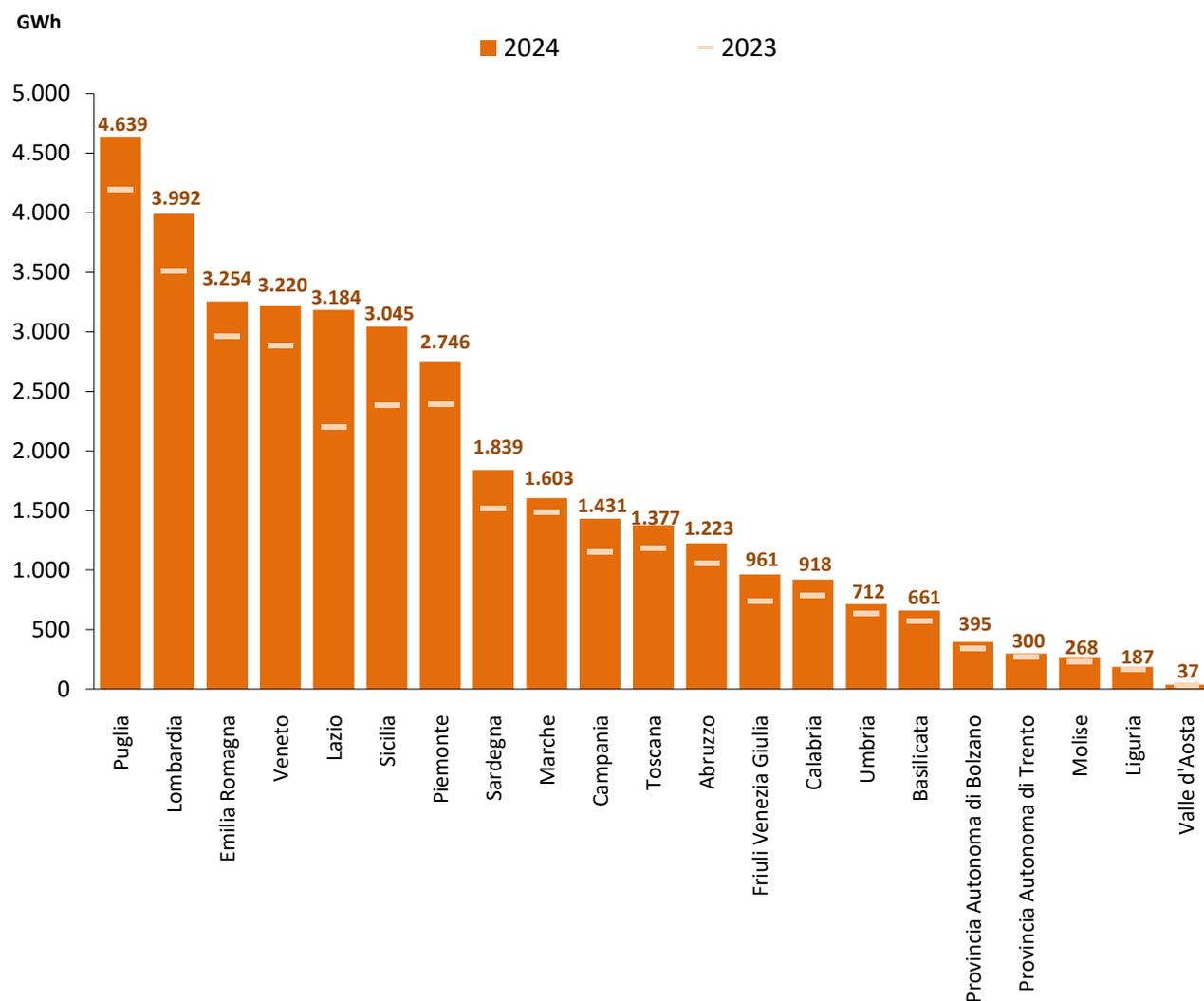


Nel corso del 2024 il parco fotovoltaico in esercizio in Italia ha prodotto complessivamente 35.993 GWh di energia elettrica; rispetto all'anno precedente si osserva un incremento di produzione pari a +17,2%.

L'analisi dell'**andamento mensile della produzione 2024** mostra il primato del trimestre giugno-agosto; il mese caratterizzato dalla maggiore produzione, in particolare, è luglio (4,7 TWh).



19. Produzione degli impianti fotovoltaici nelle regioni nel 2023 e 2024



In continuità con gli anni precedenti, nel 2024 la regione con la maggiore produzione fotovoltaica risulta la Puglia, con 4.639 GWh (12,9% dei 35.993 GWh prodotti complessivamente a livello nazionale); seguono la Lombardia (3.992 GWh) e l'Emilia-Romagna (3.254 GWh), con un contributo pari rispettivamente all'11,1% e al 9,0% della produzione complessiva del Paese.

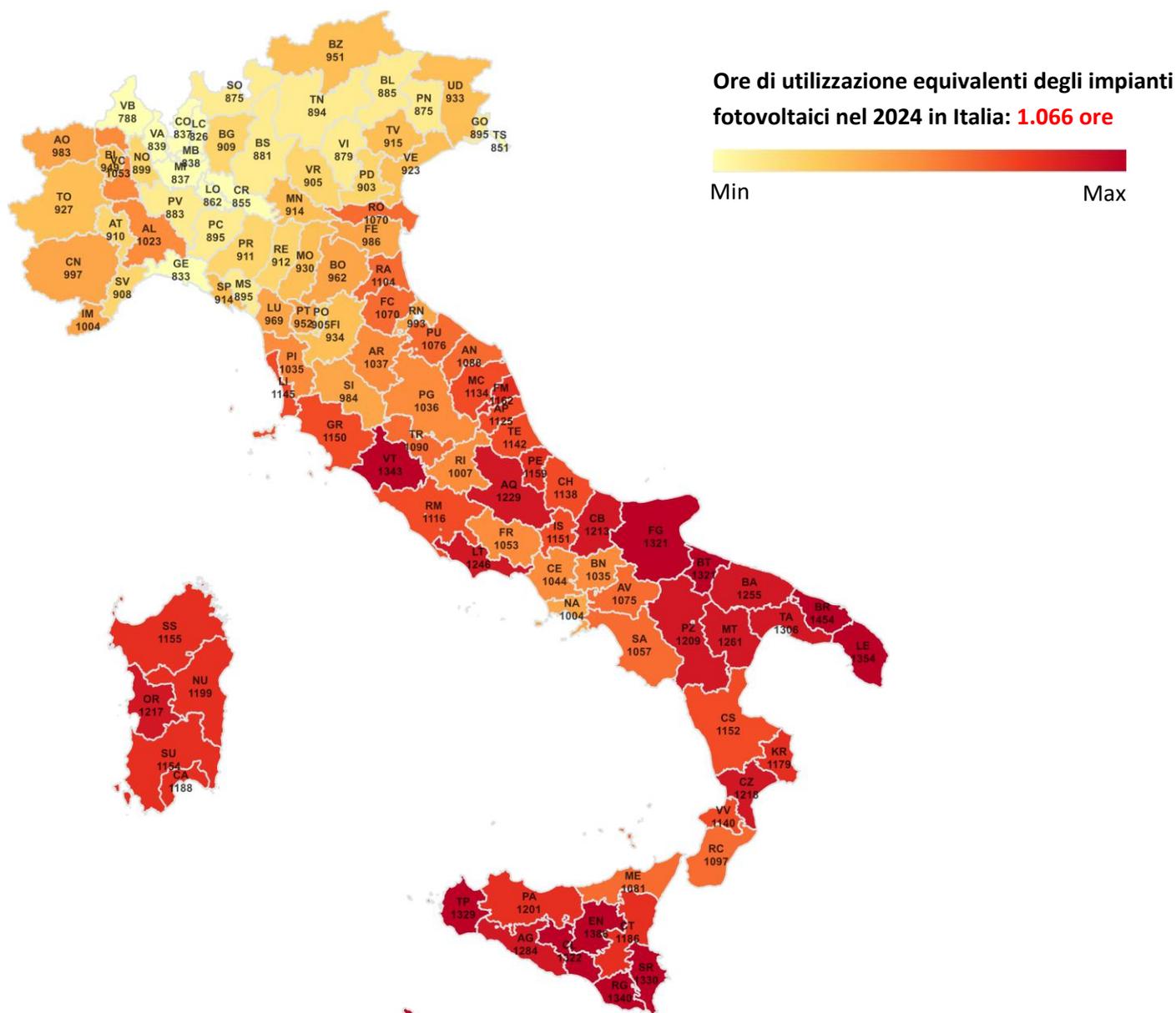
Le variazioni della produzione rilevate nel 2024 rispetto all'anno precedente riflettono sia gli effetti delle condizioni climatiche, sia il raggiungimento del pieno esercizio degli impianti di installati nel 2023, sia infine l'esercizio parziale degli impianti entrati in funzione nel 2024.

In tutte le regioni si registrano variazioni positive della produzione; quelle più rilevanti riguardano Lazio e Friuli-Venezia Giulia (rispettivamente +44,5% e +30,4%); in Valle d'Aosta e nelle Marche, invece, si rilevano le crescite più contenute (+8,0%).

20. Produzione degli impianti fotovoltaici per provincia nel 2024

Produzione (GWh)				Produzione (GWh)			
Regione	Provincia	Valori assoluti	%	Regione	Provincia	Valori assoluti	%
Abruzzo	Chieti	381,1	1,1	Molise	Campobasso	206,2	0,6
	L'Aquila	300,6	0,8		Isernia	61,5	0,2
	Pescara	163,1	0,5	Alessandria	436,6	1,2	
Basilicata	Teramo	378,5	1,1	Asti	134,1	0,4	
	Matera	351,9	1,0	Biella	153,6	0,4	
Calabria	Potenza	309,0	0,9	Piemonte	Cuneo	823,9	2,3
	Catanzaro	227,8	0,6		Novara	185,7	0,5
	Cosenza	420,5	1,2		Torino	728,8	2,0
	Crotone	72,7	0,2		Verbano - Cusio - Ossola	33,6	0,1
Campania	Reggio Di Calabria	128,3	0,4	Vercelli	249,6	0,7	
	Vibo Valentia	68,9	0,2	Bari	892,9	2,5	
	Avellino	158,8	0,4	Barletta - Andria - Trani	273,9	0,8	
	Benevento	110,8	0,3	Brindisi	800,9	2,2	
	Caserta	393,7	1,1	Foggia	932,3	2,6	
Emilia Romagna	Napoli	334,9	0,9	Puglia	Lecce	1.142,8	3,2
	Piacenza	250,4	0,7		Taranto	596,0	1,7
	Ravenna	553,3	1,5		Cagliari	658,3	1,8
Friuli Venezia Giulia	Reggio Nell'Emilia	335,7	0,9	Sardegna	Nuoro	224,5	0,6
	Rimini	151,2	0,4		Oristano	218,0	0,6
	Gorizia	74,1	0,2		Sassari	438,6	1,2
	Pordenone	286,9	0,8	Sud Sardegna	299,9	0,8	
	Trieste	41,0	0,1	Agrigento	376,0	1,0	
	Udine	559,4	1,6	Caltanissetta	181,2	0,5	
Lazio	Frosinone	274,4	0,8	Sicilia	Catania	489,1	1,4
	Latina	636,2	1,8		Enna	126,8	0,4
	Rieti	49,2	0,1		Messina	123,9	0,3
	Roma	845,9	2,4		Palermo	348,1	1,0
	Viterbo	1.378,5	3,8		Ragusa	393,5	1,1
Liguria	Genova	48,7	0,1	Siracusa	514,6	1,4	
	Imperia	45,6	0,1	Trapani	491,4	1,4	
	La Spezia	39,8	0,1	Arezzo	254,6	0,7	
	Savona	53,1	0,1	Firenze	193,8	0,5	
Lombardia	Bergamo	566,4	1,6	Toscana	Grosseto	146,4	0,4
	Brescia	887,3	2,5		Livorno	132,7	0,4
	Como	169,7	0,5		Lucca	129,1	0,4
	Cremona	317,7	0,9		Massa Carrara	43,3	0,1
	Lecco	98,8	0,3		Pisa	190,9	0,5
	Lodi	168,3	0,5	Pistoia	76,7	0,2	
	Mantova	379,9	1,1	Prato	95,8	0,3	
	Milano	586,7	1,6	Siena	113,4	0,3	
	Monza E Brianza	195,8	0,5	Trentino Alto Adige	Bolzano	395,3	1,1
	Pavia	274,4	0,8	Trento	299,6	0,8	
Sondrio	84,0	0,2	Umbria	Perugia	530,5	1,5	
Varese	262,5	0,7		Terni	181,9	0,5	
Marche	Ancona	432,1	1,2	Valle d'Aosta	Aosta	37,2	0,1
	Ascoli Piceno	194,9	0,5		Belluno	68,4	0,2
	Fermo	163,4	0,5	Padova	617,5	1,7	
	Macerata	439,2	1,2	Rovigo	468,5	1,3	
	Pesaro E Urbino	373,0	1,0	Treviso	602,4	1,7	
Italia				Veneto	Venezia	370,7	1,0
					Verona	576,1	1,6
					Vicenza	517,0	1,4
						35.993,1	100

21. Ore di utilizzazione equivalenti nel 2024, per provincia



La mappa riporta le ore medie di utilizzazione degli impianti stimate nelle diverse province italiane. L'indicatore è qui ottenuto dal rapporto tra la produzione complessiva del 2024 degli impianti in esercizio nelle diverse province, al netto di quelli entrati nel corso dello stesso 2024 (che hanno pertanto prodotto per meno di 12 mesi), e la capacità complessiva degli stessi impianti.

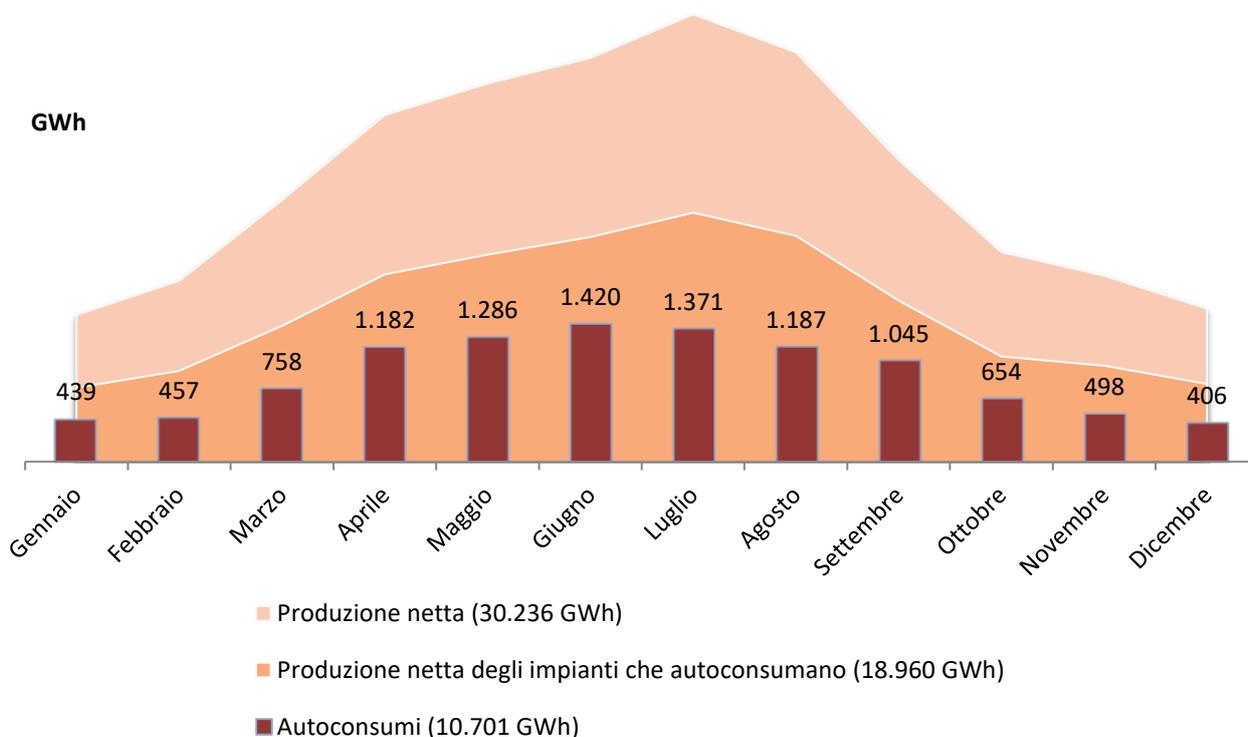
È importante precisare che le differenze tra i valori stimati per le diverse province sono dovute, oltre che ai livelli di irraggiamento e climatici, a specifiche caratteristiche del parco impianti, quali ad esempio l'obsolescenza media del parco e l'incidenza degli impianti collocati a terra (generalmente caratterizzati da rendimenti più elevati di quelli collocati su edificio, soprattutto nei casi di impianti "a inseguimento").

Autoconsumi

22. Autoconsumi in Italia nel 2024

Per autoconsumo si intende la parte della produzione di energia elettrica non immessa nella rete di trasmissione o distribuzione dell'energia elettrica⁸, bensì destinata dai produttori ai consumi propri⁹.

Nel 2024, in Italia, gli autoconsumi di energia elettrica prodotta da fotovoltaico ammontano a 10.701 GWh, valore pari al 30,2% della produzione netta complessiva degli impianti fotovoltaici e al 56,4% della produzione netta dei soli impianti che autoconsumano. In termini assoluti, il massimo livello di autoconsumo è registrato nel mese di giugno.

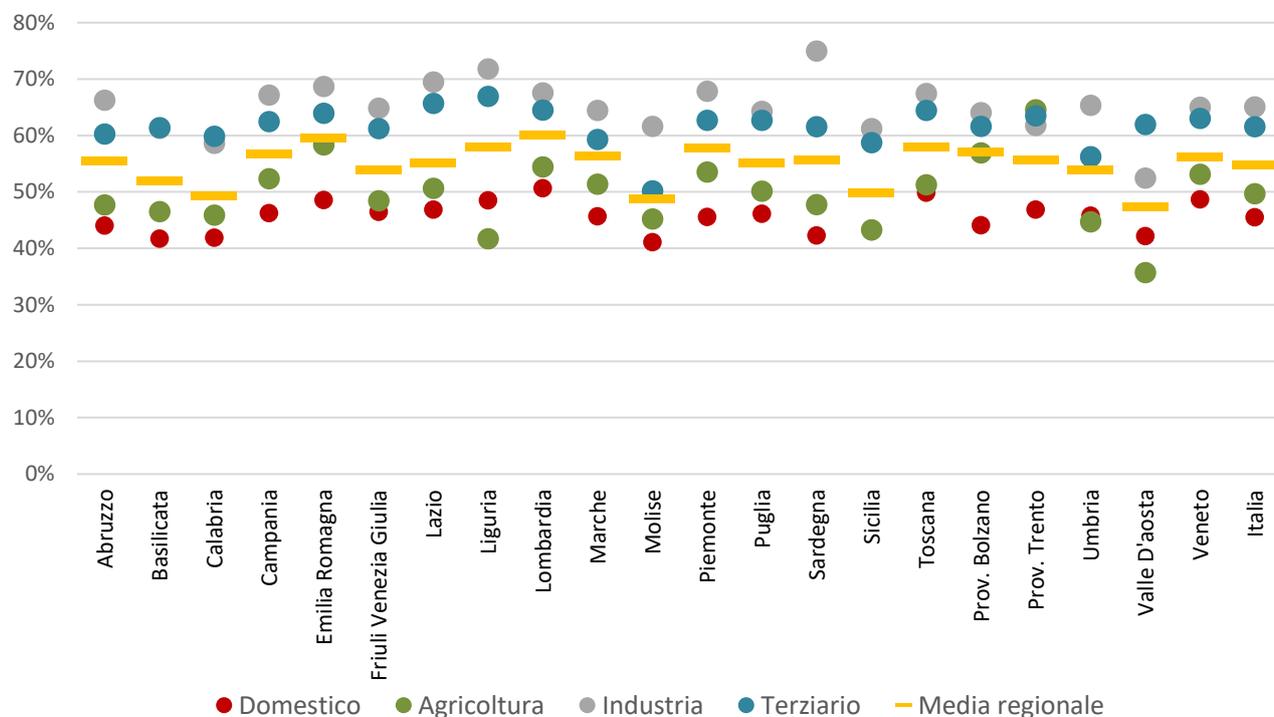


⁸ Gli autoconsumi sono ottenuti come differenza tra la produzione netta e la produzione immessa in rete. Per i casi di indisponibilità delle misure, è stato applicato un modello di stima basato sui profili di consumo di un campione di oltre 300.000 impianti.

⁹ Gli autoconsumi stimati per gli impianti fotovoltaici censiti a fine anno sono esclusivamente fisici, ovvero costituenti la quota parte di energia prodotta in loco e fruita dal produttore in modo diretto. Sono escluse, pertanto, le forme di autoconsumo "diffuso", quali ad esempio le comunità energetiche, per le quali sono ammessi e valorizzabili autoconsumi virtuali.

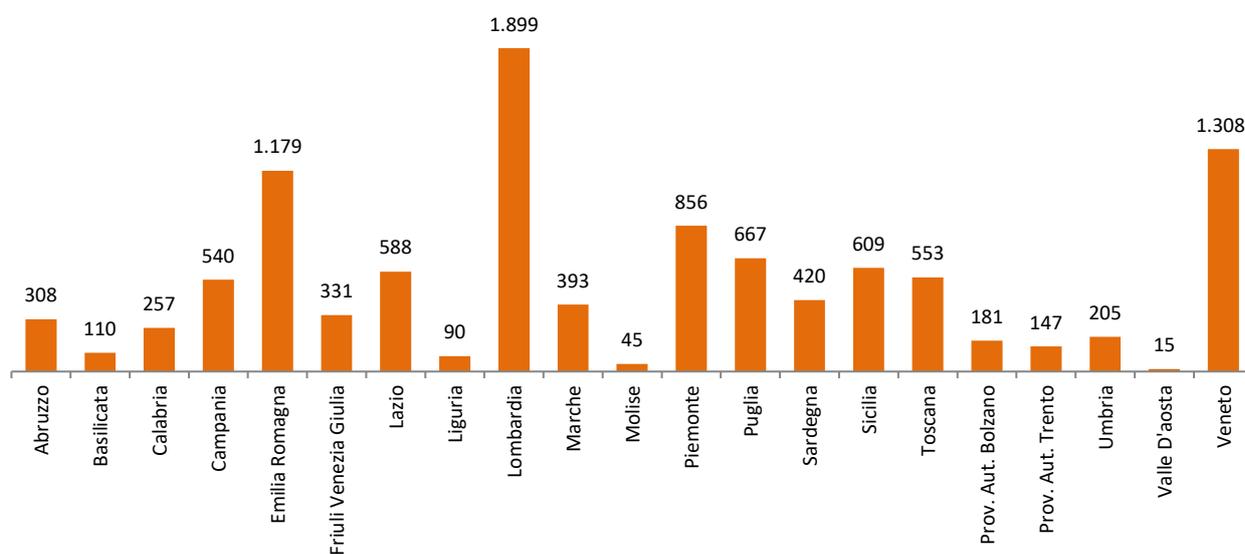
23. Autoconsumi per regione nel 2024 (soli impianti che autoconsumano)

Percentuale di autoconsumo su totale energia prodotta – Per regione e settore di attività



Il grafico in alto riporta, per ogni regione e per macrosettore, la percentuale di energia autoconsumata rispetto all'energia prodotta nel corso del 2024, calcolata sui soli impianti che autoconsumano. In termini assoluti, il dato di autoconsumo più elevato è rilevato in Lombardia, il più basso in Valle d'Aosta.

Autoconsumi regionali nel 2024 (GWh) – Valori assoluti



Settori di attività

24. Dati principali sugli impianti fotovoltaici per settore di attività nel 2024

Settore di Attività	Numero Impianti	Potenza (MW)	Produzione Lorda (GWh)	Autoconsumi (GWh)
Residenziale	1.604.513	8.562	8.119	3.745
Agricoltura	50.110	3.250	3.113	739
Industria	92.467	17.852	17.917	3.920
10 - Industria alimentare	5.998	839	731	521
22 - Fabbricazione Di Articoli In Gomma E Materie Plastiche	2.571	511	433	281
23 - Fabbricazione Di Altri Prodotti Della Lavorazione Di Minerali Non Metalliferi	2.404	429	377	228
25 - Fabbricazione Di Prodotti In Metallo (Esclusi Macchinari E Attrezzature)	10.442	1.148	968	562
27 - Fabbricazione Di Apparecchiature Elettriche Ed Apparecchiature Per Uso Domestico Non Elettriche	1.823	323	296	105
28 - Fabbricazione Di Macchinari Ed Apparecchiature N.C.A.	4.522	637	529	315
35.11 - Produzione energia elettrica	20.445	10.504	11.620	473
41 - Costruzioni di edifici	12.409	401	358	81
43 - Lavori di costruzione generalizzati	10.789	572	483	92
altro	21.064	2.487	2.123	1.263
Terziario	128.780	7.339	6.845	2.298
46 - Commercio All'Ingrosso (Escluso Quello Di Autoveicoli E Di Motocicli)	13.226	865	777	393
47 - Commercio Al Dettaglio (Escluso Quello Di Autoveicoli E Di Motocicli)	14.165	625	557	368
55 - Alloggio	7.344	223	203	122
56 - Attività Dei Servizi Di Ristorazione	6.421	137	124	81
68 - Attività Immobiliari	14.717	1.043	923	217
84-85-86 - Amministrazione dello Stato, Istruzione e Sanità	31.666	1.082	1.035	342
altro	41.241	3.364	3.225	775
Italia	1.875.870	37.002	35.993	10.701

NB: con l'eccezione della categoria 35.11, i settori rappresentati sono individuati a partire dal raggruppamento in Divisioni ATECO 2007

Alla fine del 2024, oltre 1.600.000 impianti fotovoltaici (l'85,5% circa dei 1.875.870 in esercizio in Italia) si concentrano nel settore residenziale, per una potenza corrispettiva di 8.562 MW (23,1%).

In termini di potenza installata, la concentrazione maggiore si rileva invece nel settore industriale: 17.852 MW, pari al 48,2% della potenza complessiva; di questi, circa 10.504 MW sono associabili alla categoria degli impianti di produzione di energia elettrica.

Al settore terziario sono associati circa 129.000 impianti fotovoltaici, a fronte di una potenza installata di poco meno di 7.400 MW (19,8% del totale); all'interno della categoria si distinguono i contributi delle attività immobiliari, con quasi 15.000 impianti e oltre 1 GW di potenza installata, e il settore del commercio (dettaglio e ingrosso), con più di 27.000 unità in esercizio e 1,5 GW di potenza complessiva.

Guardando al solo 2024, l'89% degli impianti entrati in esercizio nel corso dell'anno risulta associato al settore residenziale, a fronte di un dato di potenza corrispondente al 22,3% del totale; segue il settore industriale, con 9.589 MW (37,4% della potenza totale), mentre il settore terziario e il settore agricolo concentrano rispettivamente il 17,3% e 5,9% della potenza complessiva.

Numero e potenza degli impianti entrati in esercizio durante l'anno 2024, per settore

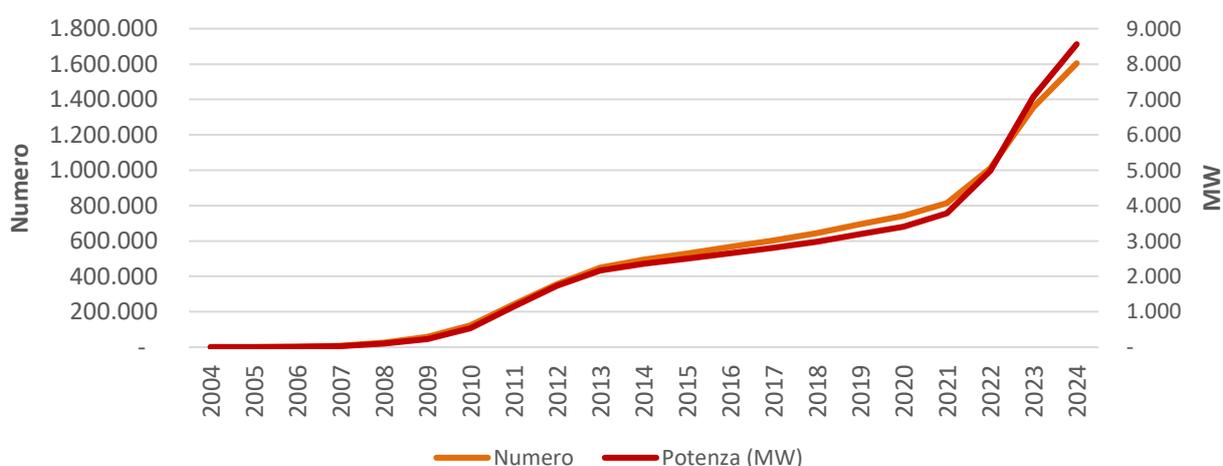
Settore di Attività	Valori Assoluti		%	
	Numero Impianti	Potenza (MW)	Numero Impianti	Potenza
Residenziale	249.529	1.485	89,0%	22,3%
Agricoltura	5.541	393	2,0%	5,9%
Industria	9.589	3.631	3,4%	54,5%
10 - Industria alimentare	892	219	0,3%	3,3%
22 - Fabbricazione Di Articoli In Gomma E Materie Plastiche	360	133	0,1%	2,0%
23 - Fabbricazione Di Altri Prodotti Della Lavorazione Di Minerali Non Metalliferi	285	99	0,1%	1,5%
25 - Fabbricazione Di Prodotti In Metallo (Esclusi Macchinari E Attrezzature)	1.213	230	0,4%	3,5%
28 - Fabbricazione Di Macchinari Ed Apparecchiature N.C.A.	574	133	0,2%	2,0%
35.11 - Produzione energia elettrica	542	2.019	0,2%	30,3%
41 - Costruzioni di edifici	1.455	53	0,5%	0,8%
43 - Lavori di costruzione generalizzati	1.073	141	0,4%	2,1%
altro	3.195	605	1,1%	9,1%
Terziario	15.766	1.155	5,6%	17,3%
46 - Commercio All'Ingrosso (Escluso Quello Di Autoveicoli E Di Motocicli)	1.339	118	0,5%	1,8%
47 - Commercio Al Dettaglio (Escluso Quello Di Autoveicoli E Di Motocicli)	1.574	102	0,6%	1,5%
55 - Alloggio	1.138	50	0,4%	0,8%
56 - Attività Dei Servizi Di Ristorazione	848	23	0,3%	0,3%
68 - Attività Immobiliari	1.064	61	0,4%	0,9%
84-85-86 - Amministrazione dello Stato, Istruzione e Sanità	2.949	70	1,1%	1,0%
altro	6.854	731	2,4%	11,0%
Italia	280.425	6.664	100,0%	100,0%

NB: con l'eccezione della categoria 35.11, i settori rappresentati sono individuati a partire dal raggruppamento in Divisioni ATECO 2007

25. Impianti fotovoltaici nel settore residenziale

Residenziale	Numero Impianti	Potenza (MW)	Produzione Lorda (GWh)	Potenza Pro Capite (W/ab)
Abruzzo	38.616	216	224	170
Basilicata	18.052	87	90	163
Calabria	46.058	263	286	143
Campania	71.535	406	396	73
Emilia Romagna	158.506	812	732	182
Friuli Venezia Giulia	67.049	370	315	310
Lazio	117.090	604	607	106
Liguria	17.573	91	77	60
Lombardia	265.161	1.387	1.169	139
Marche	47.972	243	246	164
Molise	6.882	39	41	134
Piemonte	104.809	593	528	139
Puglia	90.304	479	530	123
Sardegna	59.614	309	346	197
Sicilia	107.211	595	653	124
Toscana	86.134	450	427	123
Prov. Autonoma Bolzano	10.671	82	76	152
Prov. Autonoma Trento	28.101	134	122	245
Umbria	29.795	158	155	186
Valle D'aosta	3.467	19	18	151
Veneto	229.913	1.226	1.082	253
Italia	1.604.513	8.562	8.119	145

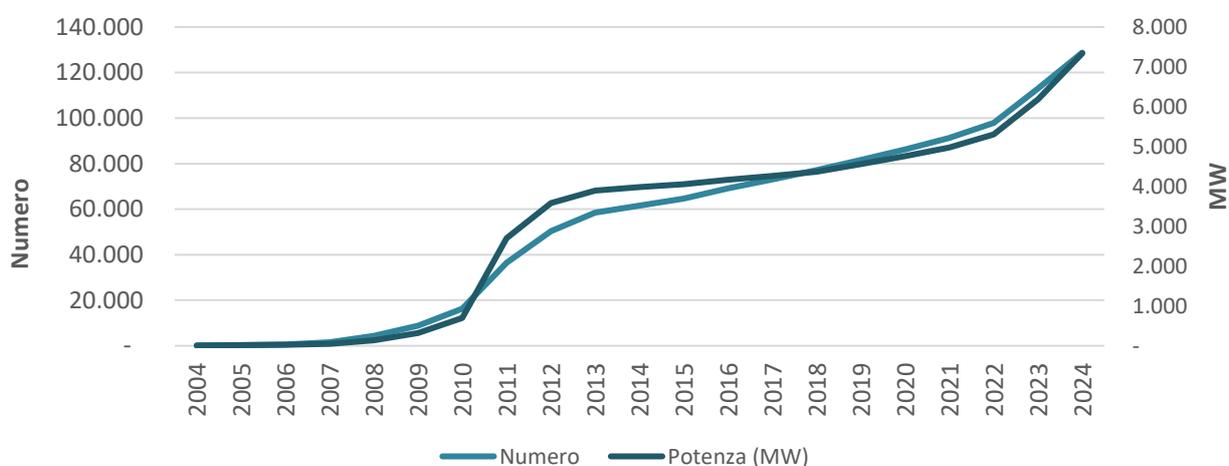
A fine 2024 il settore residenziale, nel quale si concentrano principalmente impianti di piccola taglia, conta oltre 1.600.000 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva di 8.562 MW e 8.119 GWh di energia prodotta. La numerosità degli impianti è strettamente correlata alle dimensioni demografica e territoriale della regione; nelle tre regioni Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna, in particolare, si concentra il 40% degli impianti fotovoltaici e della potenza complessiva del settore.



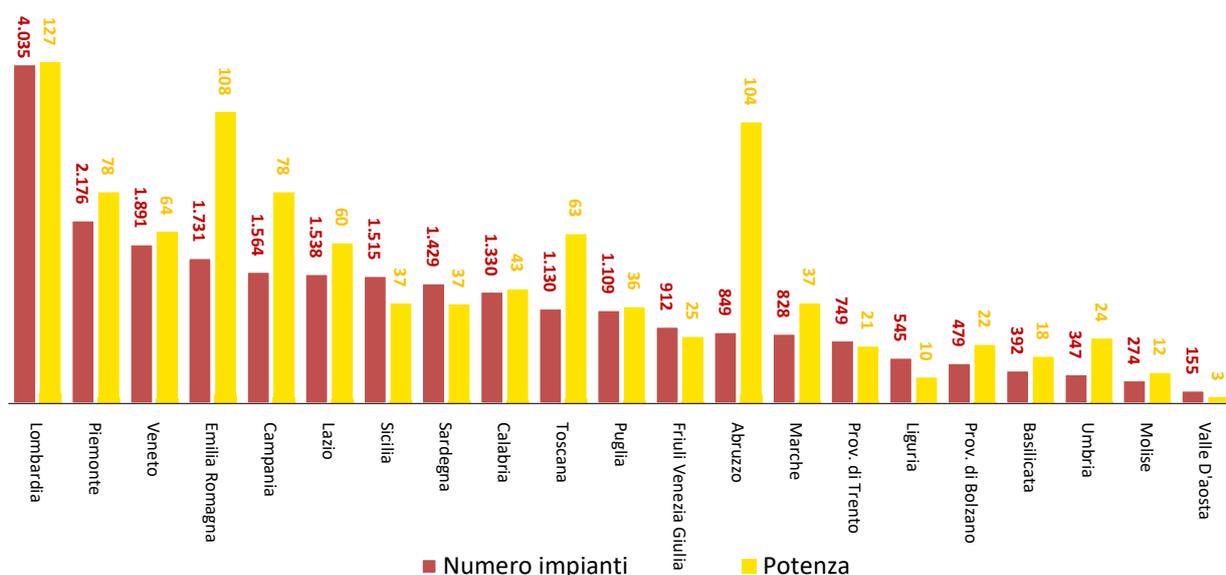
26. Impianti fotovoltaici nel settore terziario

Terziario	Numero Impianti	Potenza (MW)	Produzione Lorda (GWh)
Abruzzo	3.781	293	331
Basilicata	1.766	106	114
Calabria	4.919	189	197
Campania	7.553	411	371
Emilia Romagna	12.406	719	638
Friuli Venezia Giulia	3.776	196	120
Lazio	7.241	557	560
Liguria	1.840	62	47
Lombardia	20.935	1.049	817
Marche	4.284	304	312
Molise	896	57	52
Piemonte	9.398	666	591
Puglia	7.679	687	830
Sardegna	4.788	303	279
Sicilia	8.890	418	462
Toscana	6.753	321	289
Prov. Autonoma Bolzano	2.766	140	120
Prov. Autonoma Trento	2.653	88	70
Umbria	2.373	141	137
Valle D'aosta	476	11	9
Veneto	13.607	618	499
Italia	128.780	7.339	6.845

A fine 2024 risultano associati al settore terziario circa 129.000 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva di 7.339 MW e 6.845 GWh di energia prodotta; il settore concentra il 19,8% della complessiva e il 19,0% della produzione complessiva di energia del Paese.



27. Distribuzione regionale della potenza installata nella PA



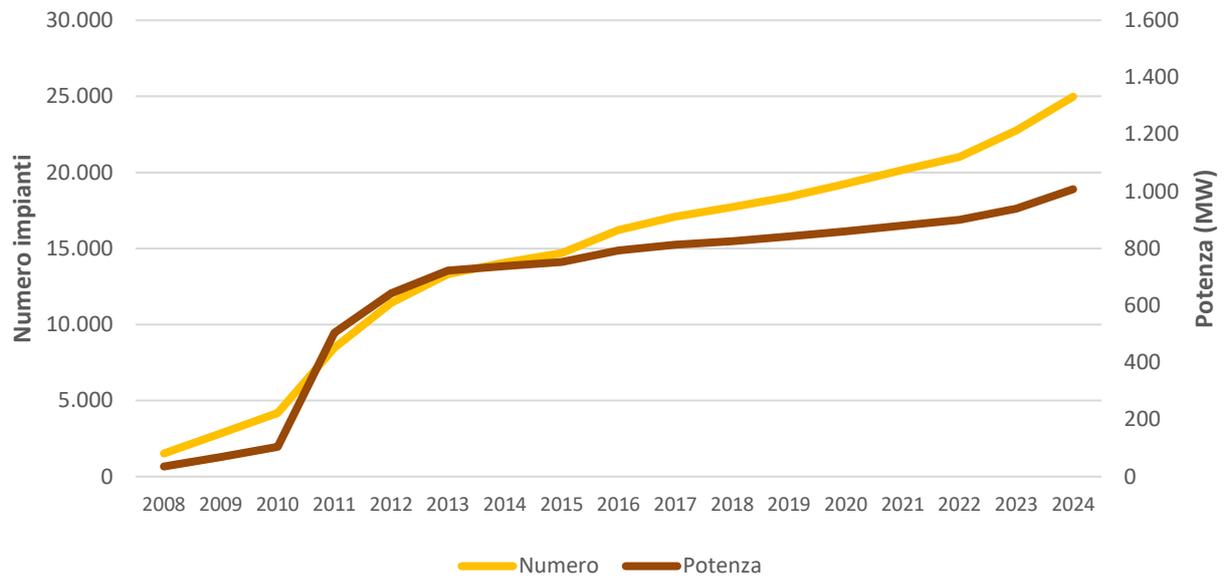
Il grafico a barre riporta una rappresentazione delle regioni italiane sulla base del numero e della potenza totale installata a fine 2024 degli impianti di pertinenza della Pubblica Amministrazione¹⁰.

In Italia il totale degli impianti afferenti al settore pubblico si attesta intorno alle 25.000 unità, per una potenza di circa 1 GW. In termini di numerosità complessiva, in genere le regioni con la più alta densità demografica concentrano anche il più alto numero di impianti afferenti alla Pubblica Amministrazione.

¹⁰ Il campione di impianti è calcolato sulla base dell'elenco delle amministrazioni pubbliche inserite nel conto economico consolidato individuate ai sensi dell'art.1 comma 3 della legge 31 dicembre 2009, n. 196 e ss. mm, nonché sulla base delle norme classificatorie e definitorie proprie del sistema statistico nazionale e comunitario (Regolamento UE. N549/2013 sul Sistema Europeo dei Conti nazionali e Regionali nell'Unione Europea – SEC2010).

L'elenco è pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie Generale n. 225 del 26 settembre 2023.

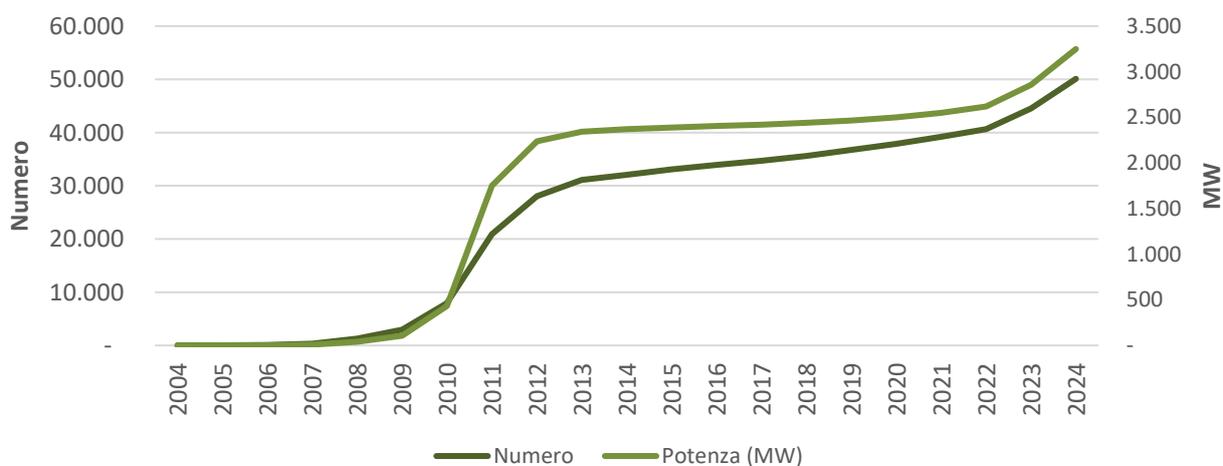
Andamento storico del numero e della potenza installata degli impianti di pertinenza della Pubblica Amministrazione



28. Impianti fotovoltaici nel settore agricolo

Agricoltura	Numero Impianti	Potenza (MW)	Produzione Lorda (GWh)
Abruzzo	936	56	59
Basilicata	767	63	76
Calabria	1.391	89	99
Campania	2.091	78	72
Emilia Romagna	6.085	472	454
Friuli Venezia Giulia	1.757	87	71
Lazio	1.770	105	108
Liguria	392	18	18
Lombardia	5.610	481	385
Marche	1.763	160	179
Molise	357	17	18
Piemonte	5.242	340	289
Puglia	2.623	151	171
Sardegna	1.514	174	197
Sicilia	3.320	190	221
Toscana	3.451	142	146
Prov. Autonoma Bolzano	2.866	118	106
Prov. Autonoma Trento	596	33	26
Umbria	1.508	75	74
Valle D'aosta	205	4	4
Veneto	5.866	395	338
Italia	50.110	3.250	3.113

A fine 2024 nel settore agricolo si rilevano 50.110 impianti fotovoltaici per una potenza complessiva di 3.250 MW e 3.113 GWh di energia prodotta, che costituiscono rispettivamente l'8,8% e l'8,6% del dato nazionale.

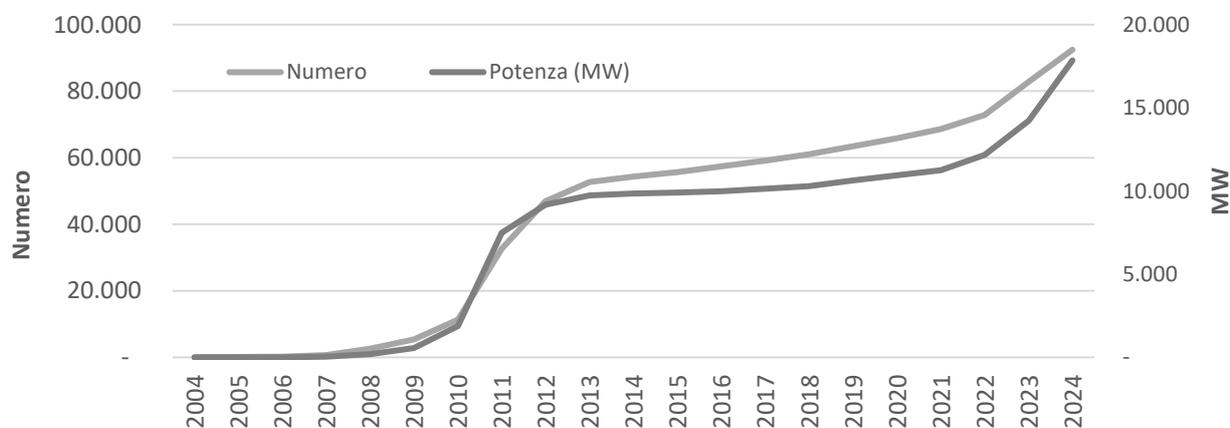


29. Impianti fotovoltaici nel settore industriale

Industria	tutti gli impianti			solo impianti di produzione di energia elettrica		
	Numero Impianti	Potenza (MW)	Produzione Lorda (GWh)	Numero Impianti	Potenza (MW)	Produzione Lorda (GWh)
Abruzzo	3.056	550	609	1.228	331	384
Basilicata	1.586	328	381	776	263	309
Calabria	2.590	291	337	444	192	235
Campania	3.690	630	592	335	278	292
Emilia Romagna	9.143	1.571	1.431	951	685	685
Friuli Venezia Giulia	2.793	558	456	596	305	263
Lazio	3.983	2.028	1.909	711	1.846	1.742
Liguria	573	60	45	26	11	9
Lombardia	15.366	2.042	1.621	815	382	330
Marche	4.268	809	866	1.283	459	518
Molise	569	143	158	197	116	129
Piemonte	6.996	1.484	1.337	1.155	770	745
Puglia	9.701	2.310	3.107	5.664	1.924	2.687
Sardegna	2.074	936	1.017	612	818	903
Sicilia	5.920	1.471	1.709	2.561	1.184	1.453
Toscana	4.311	553	515	453	207	204
Prov. Autonoma Bolzano	1.477	108	94	176	11	10
Prov. Autonoma Trento	1.167	107	82	75	8	7
Umbria	3.346	358	345	1.727	188	194
Valle D'aosta	175	6	6	20	1	1
Veneto	9.683	1.509	1.301	640	524	519
Italia	92.467	17.852	17.917	20.445	10.504	11.620

La tabella elenca le principali grandezze di analisi, a livello regionale, per l'intero settore industriale e per i soli impianti di produzione di energia elettrica (codice 35.11 della classificazione ATECO Istat).

A fine 2024, gli impianti appartenenti al settore industriale risultano 92.467, per una potenza di 17.852 MW e 17.917 GWh di energia prodotta; il settore nel suo complesso concentra il 48,2% della potenza nazionale e il 49,8% circa dell'energia prodotta da fonte solare in Italia. Guardando ai solo impianti di produzione di energia elettrica, il contributo al macrosettore è considerevole, sia in termini di potenza che di produzione: a questa categoria sono associati infatti il 59% della potenza e il 65% della produzione del settore industriale.

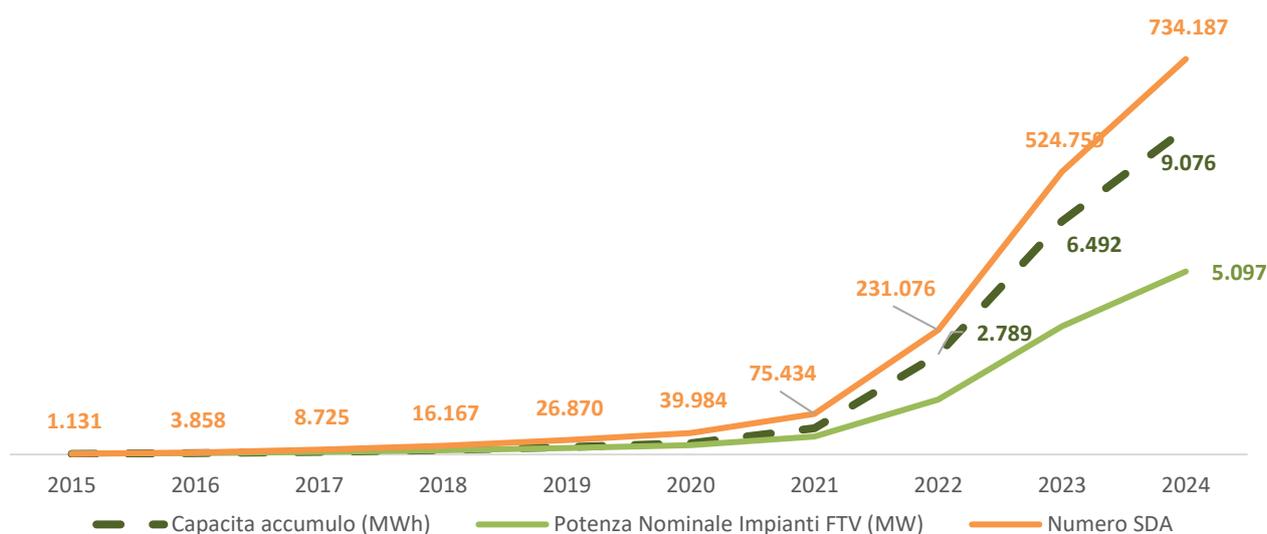


Sistemi di accumulo

30. Evoluzione dei sistemi di accumulo in Italia

Per sistema di accumulo (SDA) si intende un insieme di dispositivi, apparecchiature e logiche di gestione e controllo, funzionale ad assorbire e rilasciare energia elettrica. Quando sono integrati agli impianti fotovoltaici, tali sistemi costituiscono un importante elemento di sviluppo in termini di autonomia energetica e uso efficiente dell'energia prodotta degli edifici, sia pubblici che privati, poiché consentono di accumulare l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico e utilizzarla in momenti di maggiore fabbisogno.

A fine 2024, in Italia, risultano installati circa 734.000 sistemi di accumulo connessi agli impianti fotovoltaici¹¹, per una capacità di stoccaggio di 9.076 MWh, ai quali corrisponde una potenza installata degli impianti connessi ai sistemi di accumulo di 5.097 MW. Dal 2015 l'andamento delle installazioni dei SDA è caratterizzato da una crescita sostenuta; nel 2024 in particolare, numero e capacità di stoccaggio dei SDA sono aumentati del 39% rispetto all'anno precedente.



Fonte: elaborazioni GSE su dati Terna e GSE

I SDA si concentrano prevalentemente nelle regioni caratterizzate da elevata numerosità di impianti. La Lombardia detiene il primato, con 128.434 SDA installati; considerate insieme, la stessa Lombardia, il Veneto (89.538) e l'Emilia-Romagna (68.544) concentrano il 39% circa del totale nazionale dei sistemi.

¹¹ Sono esclusi dalle statistiche i sistemi di accumulo stand-alone.

Numero SDA per Regione a fine 2024

Piemonte	2.746	Liguria	187	Molise	268
Valle d'Aosta	37	Emilia Romagna	3.254	Campania	1.431
Lombardia	3.992	Toscana	1.377	Puglia	4.639
Provincia di Bolzano	395	Umbria	712	Basilicata	661
Provincia di Trento	300	Marche	1.603	Calabria	918
Veneto	3.220	Lazio	3.184	Sicilia	3.045
Friuli Venezia Giulia	961	Abruzzo	1.223	Sardegna	1.839

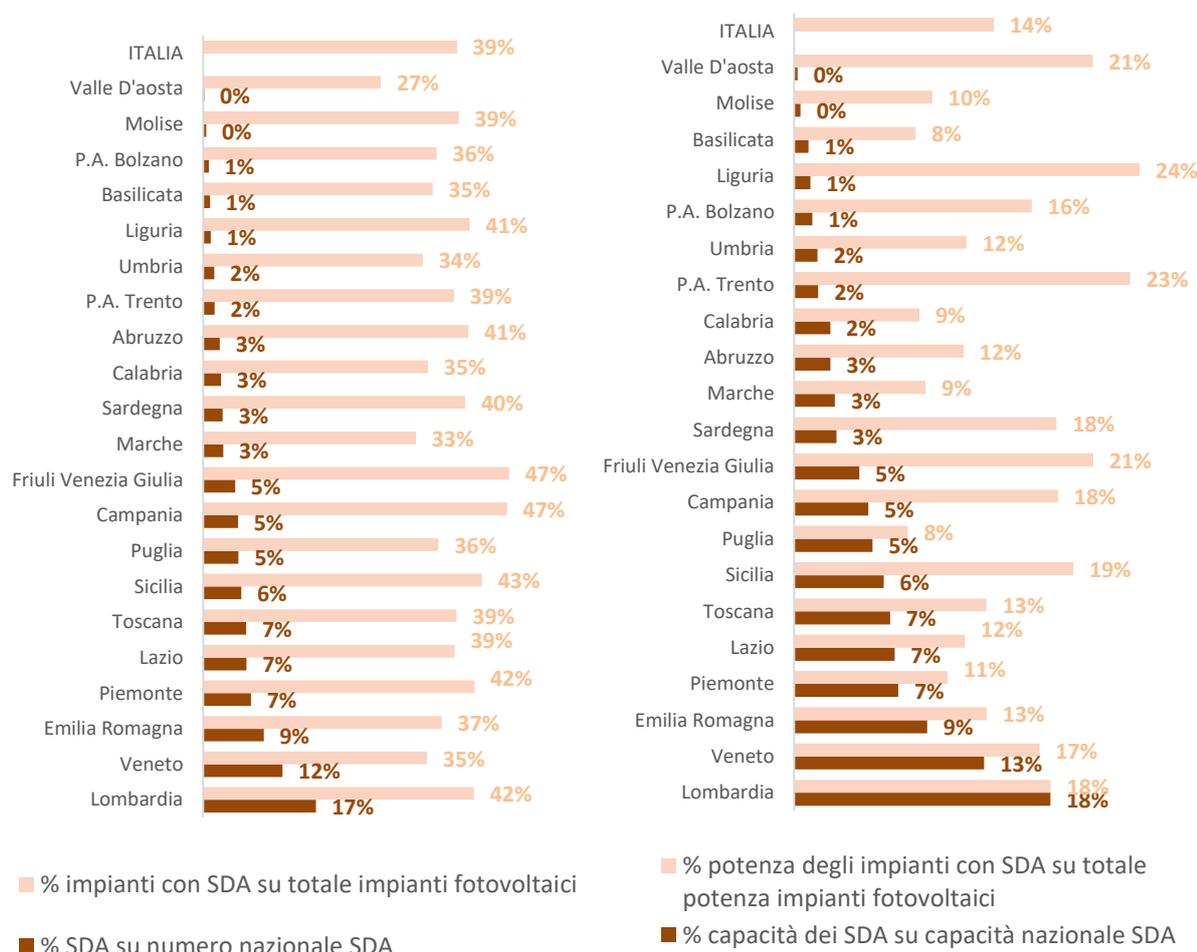
31. Distribuzione regionale dei sistemi di accumulo

I due grafici in basso mettono in relazione l'andamento delle installazioni dei SDA, in numero e in potenza, rispetto al totale nazionale dei SDA e rispetto al totale degli impianti fotovoltaici installati a fine 2024, per regione. In questo modo è possibile osservare:

- il contributo di ogni regione rispetto al totale nazionale delle installazioni dei SDA;
- la penetrazione dei SDA sul totale di impianti fotovoltaici in esercizio in ogni regione.

Circa il 47% della numerosità e della potenza nominale dei SDA su base nazionale è concentrato in 4 regioni: Lombardia, Veneto, Piemonte e Emilia-Romagna. Inoltre, in Italia il 39% degli impianti fotovoltaici è associato ad un SDA; tali impianti concentrano circa il 14% del totale della potenza complessiva nazionale.

Guardando alla quota di impianti con SDA rispetto al totale regionale si rileva una distribuzione più omogenea. Le regioni che si distinguono maggiormente per una più elevata penetrazione dei SDA sono il Friuli Venezia-Giulia e la Campania (47%); con riferimento alla potenza dei pannelli associati ai SDA, la Liguria (24%) e la Provincia di Trento (23%) detengono la maggiore quota di potenza fotovoltaica supportata da SDA.

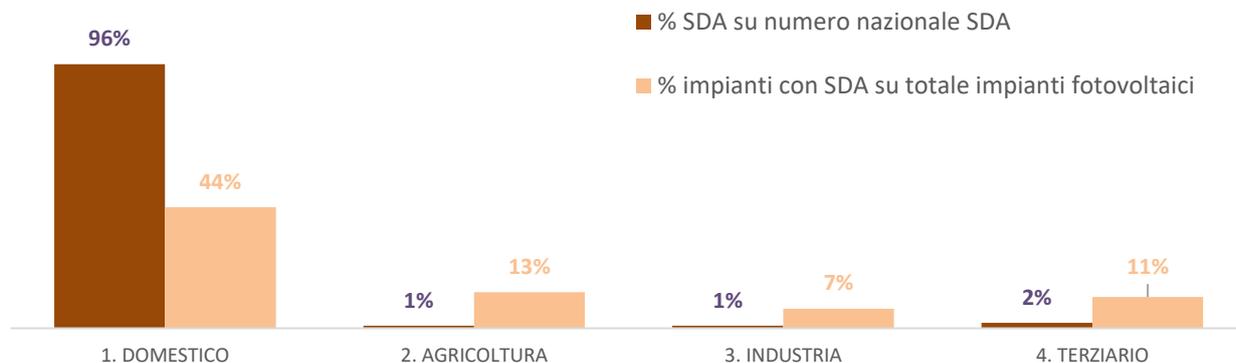


Fonte: elaborazioni GSE su dati Terna, GSE

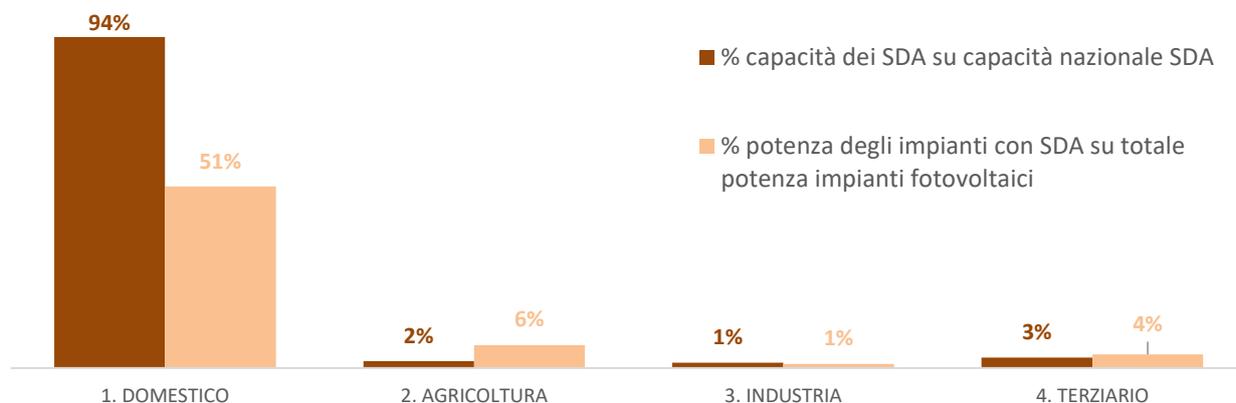
32. Distribuzione per macrosettore di numero e potenza dei sistemi di accumulo

A fine 2024, la diffusione dei sistemi di accumulo a livello nazionale riguarda principalmente il settore residenziale (96% circa del totale), con il 44% degli impianti del settore fotovoltaico che possiede un SDA, per una quota di potenza dei pannelli connessa ai SDA pari a circa il 51% del totale del settore.

Numero impianti



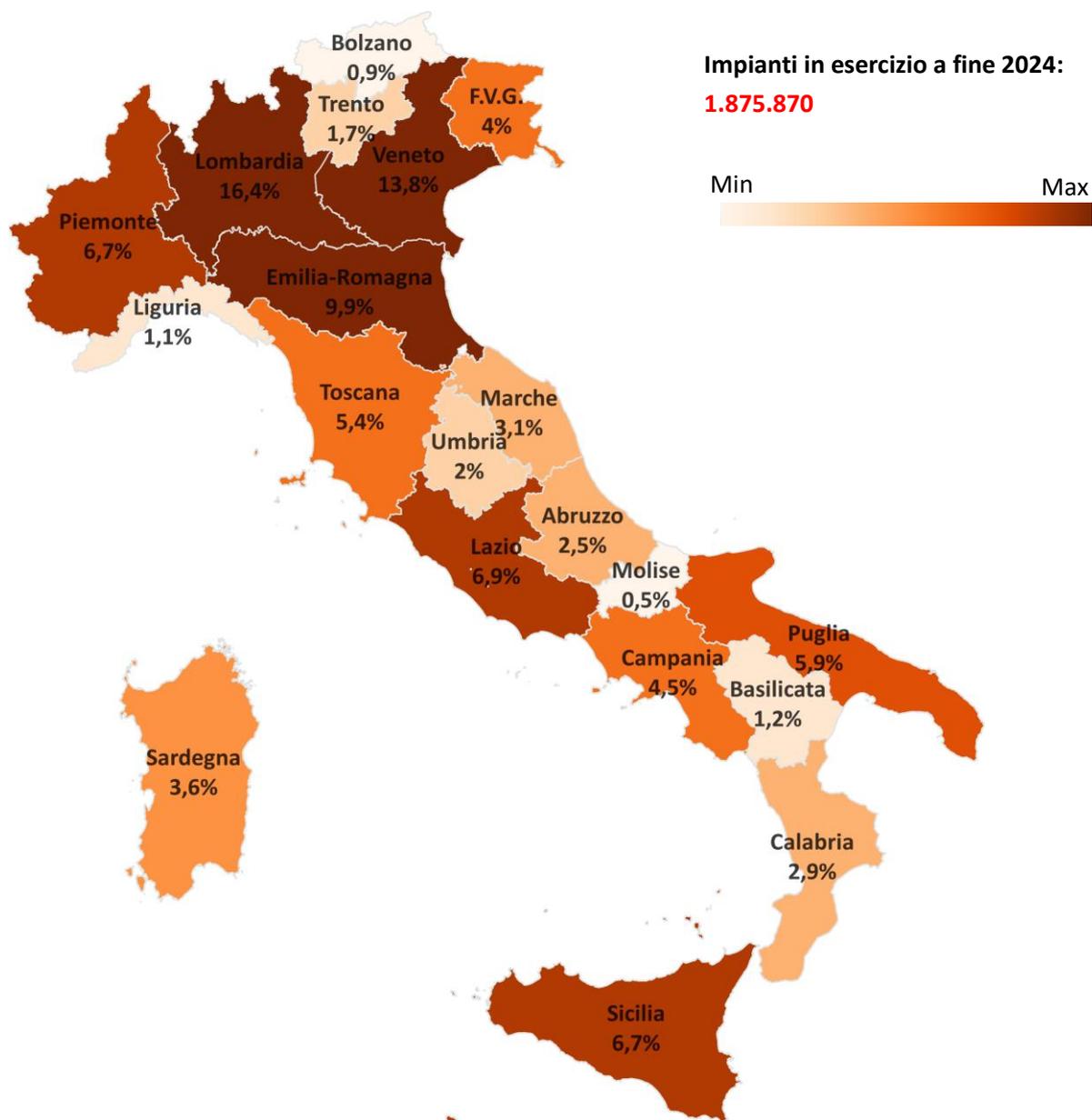
Potenza



Fonte: elaborazioni GSE su dati Terna e GSE

Mappe

Distribuzione regionale degli impianti fotovoltaici in esercizio a fine 2024



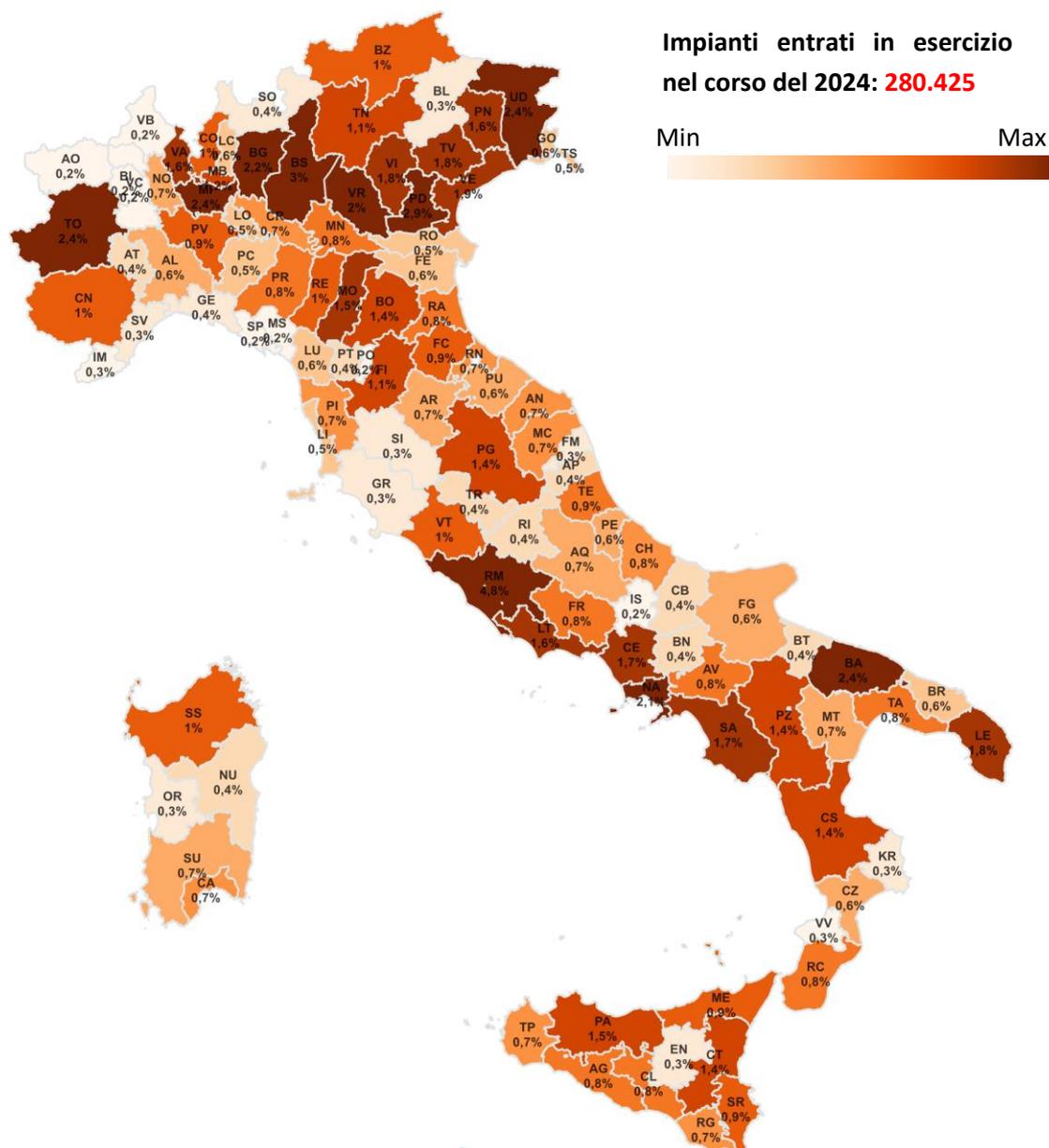
A fine 2024 nelle regioni del Nord risultano installati il 55% degli impianti in esercizio in Italia, al Centro il 17%, al Sud il restante 28%. Le regioni con il maggior numero di impianti sono Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Lazio e Piemonte.

Distribuzione regionale degli impianti FTV entrati in esercizio nel corso del 2024



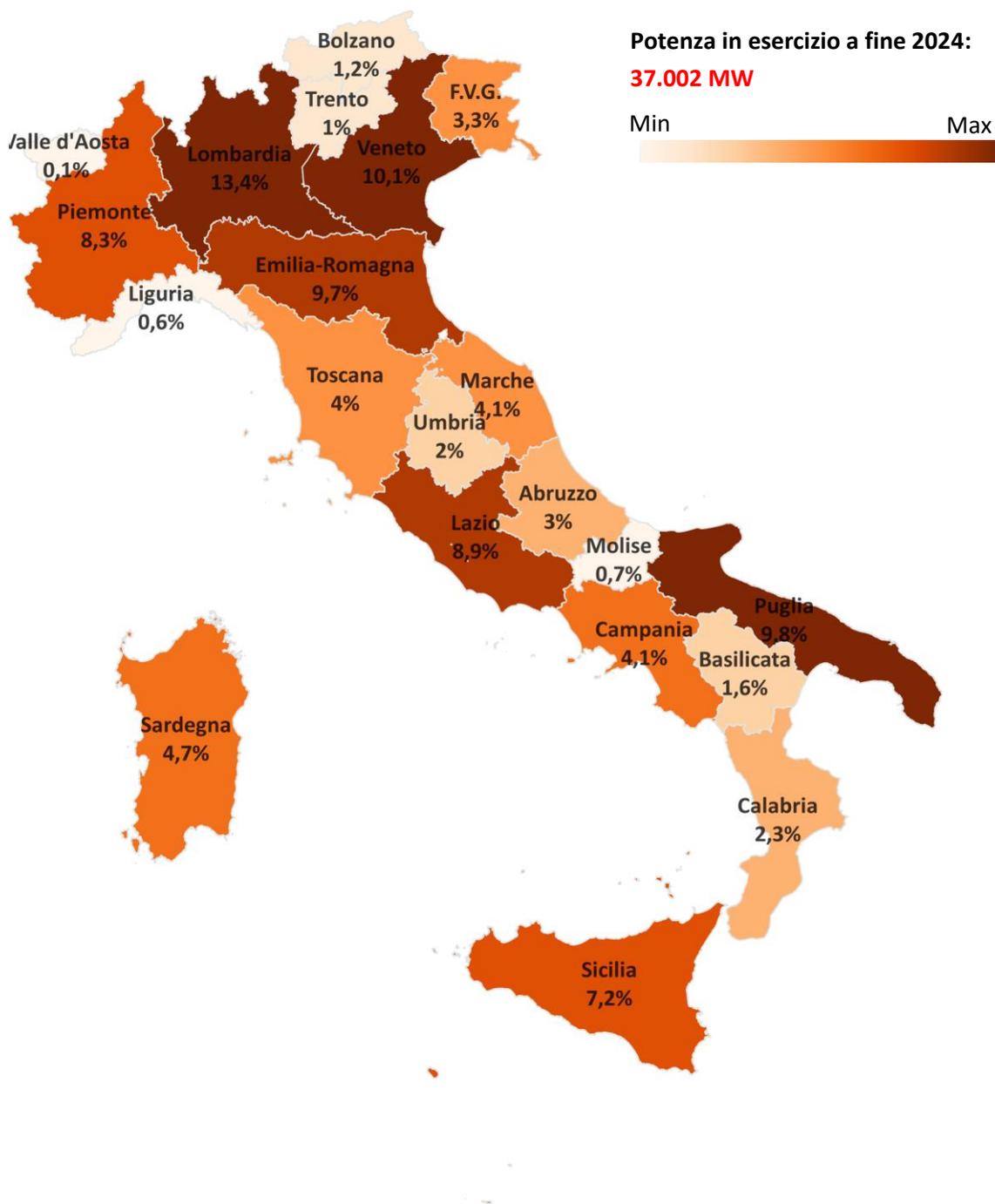
La mappa illustra la distribuzione regionale dei circa 280.000 impianti fotovoltaici entrati in esercizio in Italia nel corso del 2024; le regioni con valori più elevati sono Lombardia (15,2%), Veneto (11,2%), Lazio (8,5%) ed Emilia-Romagna (8,3%).

Distribuzione provinciale degli impianti FTV entrati in esercizio nel corso del 2024



La distribuzione provinciale degli impianti in esercizio nel corso del 2024 evidenzia il primato delle province di Roma (4,8%), seguita da Brescia e Padova, con una quota rispettivamente pari a 3,0% e 2,9% del totale. Nel Sud, invece, la provincia con il dato più elevato risulta Bari (2,4% del totale).

Distribuzione regionale della potenza degli impianti FTV in esercizio a fine 2024



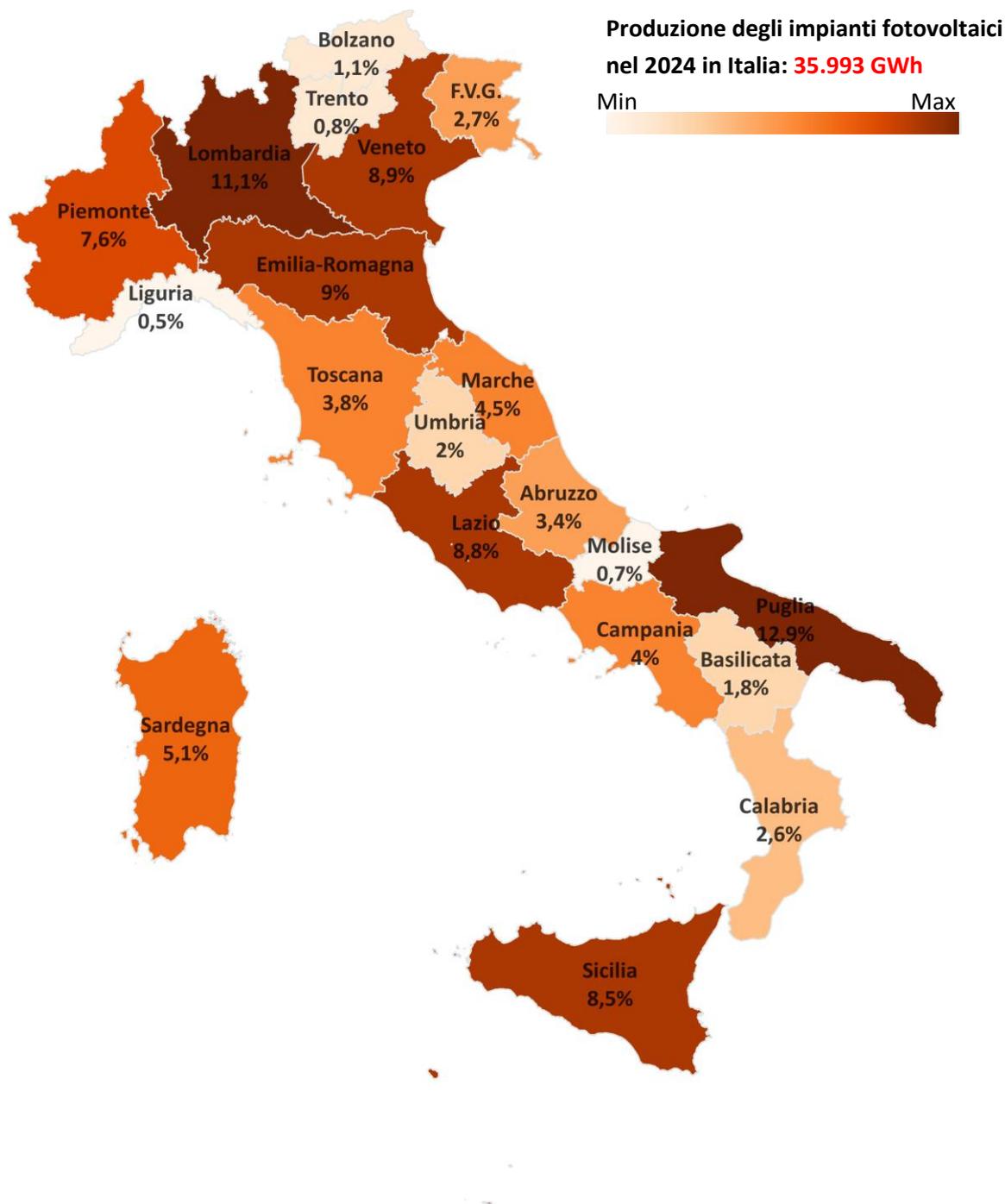
La potenza in esercizio in Italia a fine 2024 si concentra per il 48,0% nelle regioni settentrionali del Paese, per il 33% in quelle meridionali, per il restante 19% in quelle centrali. In termini di contributo alla potenza complessiva nazionale, il più elevato si rileva in Lombardia (13,4%), seguita dal Veneto (10,1%), Puglia (9,8%) ed Emilia-Romagna (9,7%).

Distribuzione regionale della potenza FTV entrata in esercizio nel corso del 2024



Nel corso del 2024 sono entrati in esercizio nuovi impianti fotovoltaici per complessivi 6.664 MW. Il Lazio si distingue per il più alto contributo nell'anno (18,8% del totale nazionale). A seguire, i contributi maggiori si rilevano soprattutto al nord: Lombardia (13,7%), Veneto (8,7%), ed Emilia-Romagna (8,2%); al Sud è invece la Sicilia a fornire il contributo più importante in termini di potenza installata nel corso dell'anno (7,7%).

Distribuzione regionale della produzione degli impianti FTV nel 2024



Nel 2024 la Puglia si conferma la regione italiana con la maggiore produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici (4.639 GWh, pari al 12,9% del totale nazionale); seguono Lombardia con l'11,1%, Emilia-Romagna con il 9,0% e Veneto con l'8,9%.

Definizioni

Autoconsumo: parte della produzione di energia elettrica che non viene immessa nella rete di trasmissione o distribuzione dell'energia elettrica ma destinata dai produttori ai consumi propri.

Energia elettrica prodotta da un impianto fotovoltaico: energia elettrica misurata all'uscita del gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata (inverter), prima che essa sia resa disponibile alle utenze elettriche dell'utilizzatore e/o immessa nella rete elettrica.

GAUDI: sistema di Gestione delle Anagrafiche Uniche Degli Impianti di produzione e delle relative unità, gestito da Terna. Nel sistema GAUDI ciascun impianto fotovoltaico (costituito da una o più sezioni di generazione) viene censito tramite un codice di riconoscimento denominato CENSIMP.

Impianto fotovoltaico: impianto di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della radiazione solare tramite l'effetto fotovoltaico; esso è composto principalmente da un insieme di moduli fotovoltaici piani, uno o più gruppi di conversione della corrente continua in corrente alternata e altri componenti elettrici minori.

Irraggiamento solare: potenza solare incidente su una superficie di area unitaria (W/mq).

Ore equivalenti di utilizzazione: rapporto tra la produzione e la potenza (kWh/kW).

Potenza nominale o installata di un impianto fotovoltaico: corrisponde alla potenza nominale (o di picco) del suo generatore fotovoltaico, che è determinata dalla somma della potenza elettrica di ciascun modulo costituente il generatore fotovoltaico, misurata in Condizioni di Prova Standard (radiazione pari a 1.000 W/mq e temperatura pari a 25°C).

Potenza disponibile in prelievo: è la massima potenza prelevabile in un punto di prelievo senza che l'utente finale sia disalimentato.

Radiazione solare: valore integrale dell'irraggiamento su un periodo di tempo specificato (MJ/mq o kWh/mq per ora, giorno, settimana, mese, anno, secondo i casi).

Silicio amorfo: forma allotropica non cristallina del silicio, il quale, in quanto atomo tetra-coordinato, forma normalmente legami tetraedrici con altri quattro atomi di silicio confinanti.

Silicio monocristallino: materiale costituito da un cristallo singolo di silicio, che ha un reticolo cristallino continuo, senza interruzioni (bordi di grano) in tutto il solido.

Silicio policristallino: materiale costituito da cristalli di silicio disallineati (policristallo).

Sistema di accumulo (SDA): insieme di dispositivi, apparecchiature e logiche di gestione e controllo, funzionale ad assorbire e rilasciare energia elettrica.



Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.
Viale M. Pilsudski 92, 00197 Roma
WWW.GSE.IT