

# Rapporto Mensile sul Sistema Elettrico

## Giugno 2024



# Rapporto Mensile sul Sistema Elettrico

Giugno 2024

### 1

#### Bilanci pag. 5

Nel mese giugno, la richiesta di energia elettrica è stata di 25.702 GWh, in aumento rispetto allo stesso mese dell'anno precedente (+1,5%) ed in riduzione rispetto al valore di giugno 2022 (-8,3%). Si registra altresì una riduzione del saldo estero (-8,6%) rispetto allo stesso mese del 2023. Nel 2024 la richiesta di energia elettrica (151.604 GWh) risulta superiore al valore dello stesso periodo del 2023 (+1,1%) ed inferiore al progressivo 2022 (-4,7%).

Il valore della domanda di energia elettrica è stato ottenuto con un giorno lavorativo in meno (20 vs 21) e una temperatura media in linea con quella di giugno dello scorso anno. Il dato rettificato porta la variazione a +2,3%. La variazione tendenziale di giugno 2024 (rispetto a giugno 2023) dell'indice dei consumi elettrici industriali risulta positiva (+2,7%) con dati grezzi.



### 2

#### Sistema Elettrico pag. 14

Nel mese di giugno 2024, la richiesta di energia elettrica è stata soddisfatta per il 36,0% dalla produzione da Fonti Energetiche Non Rinnovabili, per il 52,5% da Fonti Energetiche Rinnovabili e la restante quota dal saldo estero. Nel mese di giugno, la produzione da Fonti Energetiche Rinnovabili è in aumento (+21,5%) rispetto allo stesso mese dell'anno precedente. Nel 2024 la capacità rinnovabile in esercizio è aumentata di 3.691 MW. Tale valore è superiore di 1.074 MW (+41%) rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Nei primi sei mesi del 2024, la capacità FV in esercizio è aumentata di 3.341 MW. Nello stesso periodo del 2024 l'incremento era stato di 2.322 MW, registrando pertanto un aumento pari a 1.019 MW (+44%). Nei primi sei mesi del 2024, la capacità eolica in esercizio è aumentata di 363 MW. Nello stesso periodo del 2023 l'incremento era stato di 272 MW, registrando pertanto un aumento di 91 MW (+33%).



### 3

#### Mercato Elettrico pag. 20

Il controvalore dei programmi in prelievo sul MGP a giugno 2024 è pari a circa 2,4 Mld€, (+12% rispetto al mese precedente e -3% rispetto a giugno 2023).

A giugno 2024 il differenziale tra prezzi a salire e scendere in MSD è pari a 100 €/MWh, (+4% rispetto al mese precedente e -5% rispetto a giugno 2023). I volumi complessivi sono in aumento rispetto al mese precedente (+17%).

A giugno 2024 il differenziale tra prezzi a salire e scendere in MB è pari a 155 €/MWh, (+6% rispetto al mese precedente e +9% rispetto a giugno 2023). I volumi complessivi sono in riduzione rispetto al mese precedente (-1%).



# Rapporto Mensile sul Sistema Elettrico

Giugno 2024

### Sintesi mensile e nota congiunturale

Nel mese giugno, la richiesta di energia elettrica è stata di 25.702 GWh, in aumento rispetto allo stesso mese dell'anno precedente (+1,5%) ed in riduzione rispetto al valore di giugno 2022 (-8,3%). Si registra altresì una riduzione del saldo estero (-8,6%) rispetto allo stesso mese del 2023.

Nel 2024 la richiesta di energia elettrica (151.604 GWh) risulta superiore al valore dello stesso periodo del 2023 (+1,1%) ed inferiore al progressivo 2022 (-4,7%).

#### Bilancio Energia

[GWh]	Giugno 2024	Giugno 2023	% 24/23	Gen-Giu 24	Gen-Giu 23	% 24/23
Idrico Rinnovabile	6.314	4.878	29,4%	25.926	15.733	64,8%
Pompaggio in produzione <sup>(2)</sup>	129	95	36,0%	843	806	4,6%
Termica	10.576	12.256	-13,7%	66.055	79.393	-16,8%
di cui Biomasse	1.256	1.233	1,9%	7.702	7.483	2,9%
di cui Carbone	254	1.226	-79,3%	1.822	8.032	-77,3%
Geotermica	424	436	-2,8%	2.654	2.654	0,0%
Eolica	1.336	1.034	29,2%	12.616	11.375	10,9%
Fotovoltaica	4.153	3.515	18,2%	17.603	14.989	17,4%
<b>Totale produzione netta</b>	<b>22.932</b>	<b>22.214</b>	<b>3,2%</b>	<b>125.697</b>	<b>124.950</b>	<b>0,6%</b>
<b>Energia destinata ai pompaggi</b>	<b>185</b>	<b>136</b>	<b>36,0%</b>	<b>1.204</b>	<b>1.151</b>	<b>4,6%</b>
<b>Totale produzione netta al consumo</b>	<b>22.747</b>	<b>22.078</b>	<b>3,0%</b>	<b>124.493</b>	<b>123.799</b>	<b>0,6%</b>
di cui FER <sup>(3)</sup>	13.483	11.096	21,5%	66.501	52.235	27,3%
di cui non FER	9.264	10.982	-15,6%	57.992	71.564	-19,0%
Importazione	3.570	3.546	0,7%	29.108	27.635	5,3%
Esportazione	615	314	95,9%	1.997	1.532	30,4%
<b>Saldo estero</b>	<b>2.955</b>	<b>3.232</b>	<b>-8,6%</b>	<b>27.111</b>	<b>26.103</b>	<b>3,9%</b>
<b>Richiesta di Energia elettrica <sup>(1)</sup></b>	<b>25.702</b>	<b>25.310</b>	<b>1,5%</b>	<b>151.604</b>	<b>149.902</b>	<b>1,1%</b>

A giugno 2024, si osserva un incremento della produzione rinnovabile idroelettrica (+29,4%), fotovoltaica (+18,2%), eolica (29,2%) ed una riduzione da fonte termica (-13,7%) rispetto allo stesso mese dell'anno precedente. Nel 2024, si registra una variazione dell'export in aumento (+30,4%) rispetto al 2023. L'andamento della produzione totale netta al consumo nel mese di giugno è superiore (+3,0%) rispetto allo stesso mese del 2023

(1) Richiesta di Energia Elettrica = Totale produzione netta al consumo + Saldo estero, dove Totale produzione netta al consumo =

Totale produzione netta - energia destinata ai pompaggi

(2) Quota di produzione per apporto da Pompaggio, calcolata con il rendimento medio teorico dal pompaggio in assorbimento

(3) Produzione da FER = Idrico Rinnovabile + Biomasse + Geotermico + Eolica + Fotovoltaica

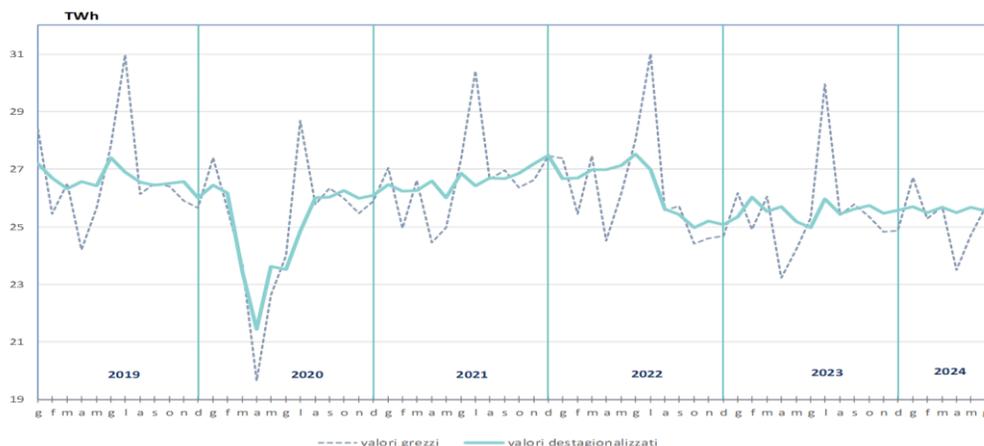
Fonte: Terna

Il valore della domanda di energia elettrica è stato ottenuto con un giorno lavorativo in meno (20 vs 21) e una temperatura media in linea con quella di giugno dello scorso anno. Il dato rettificato porta la variazione a +2,3%.

Nei primi sei mesi dell'anno il fabbisogno nazionale è in crescita dell'1,1% rispetto al corrispondente periodo del 2023 (+0,5% il valore rettificato).

In termini congiunturali, con valori destagionalizzati e corretti dagli effetti di calendario e temperatura, la variazione di giugno 2024 risulta leggermente negativa rispetto a maggio (-0,5%).

#### Analisi congiunturale domanda energia elettrica (TWh)



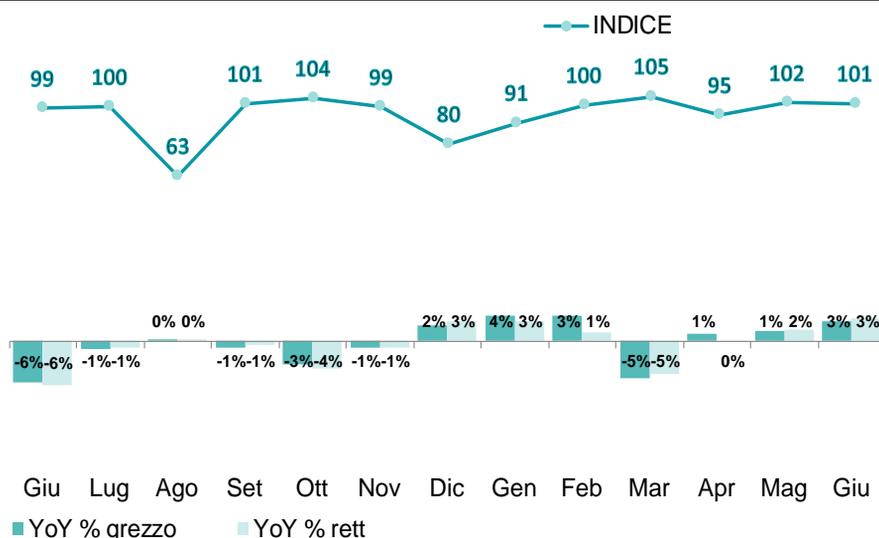
Il dato destagionalizzato e corretto dagli effetti di calendario e temperatura, porta ad una variazione congiunturale leggermente negativa (-0,5%).

Fonte: Terna

### IMCEI

La variazione tendenziale di giugno 2024 (rispetto a giugno 2023) risulta positiva (+2,7%) con dati grezzi; con dati corretti dal calendario la variazione si porta a +3,1%. Nei primi sei mesi dell'anno, l'indice risulta in crescita (+1,0%).

#### Indice Mensile Consumi Elettrici Industriali - IMCEI (base 2015 = 100)



A giugno, la variazione dell'indice mensile dei consumi elettrici italiani risulta positiva rispetto a giugno 2023

Fonte: Terna

In termini congiunturali, con valori destagionalizzati e corretti dagli effetti del calendario dell'indice dei consumi elettrici industriali di giugno 2024, la variazione risulta positiva (+1,7%) rispetto a maggio.

#### Analisi congiunturale IMCEI (base 2015 = 100)



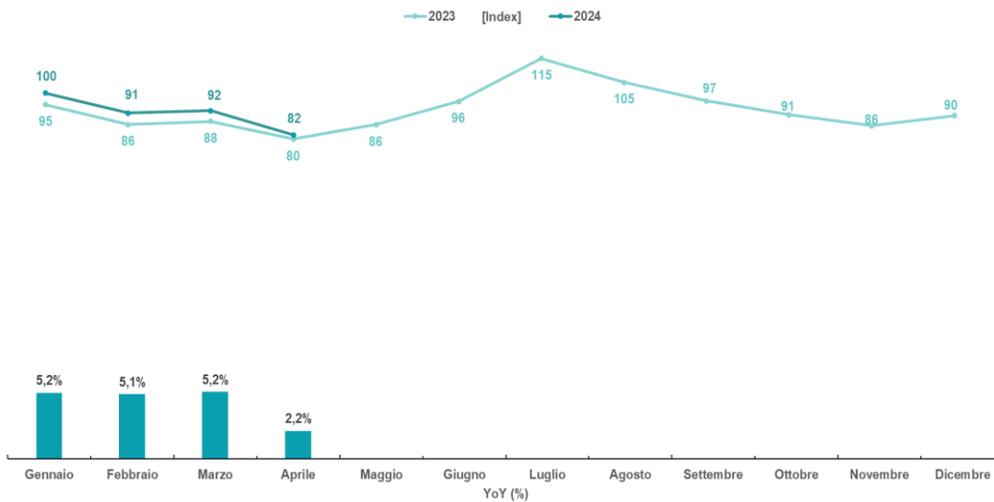
Il dato destagionalizzato e corretto dagli effetti di calendario porta ad una variazione congiunturale di giugno positiva rispetto al mese precedente

Fonte: Terna

### IMSER

La variazione tendenziale di aprile 2024 (rispetto ad aprile 2023) risulta in aumento di +2,2% con dati grezzi. Nel periodo Gennaio-Aprile 2024 i consumi elettrici del settore dei servizi risultano complessivamente in aumento di +4,5% rispetto all'anno 2023.

#### Indice Mensile Consumi del Settore dei Servizi - IMSER (base 2019 = 100)



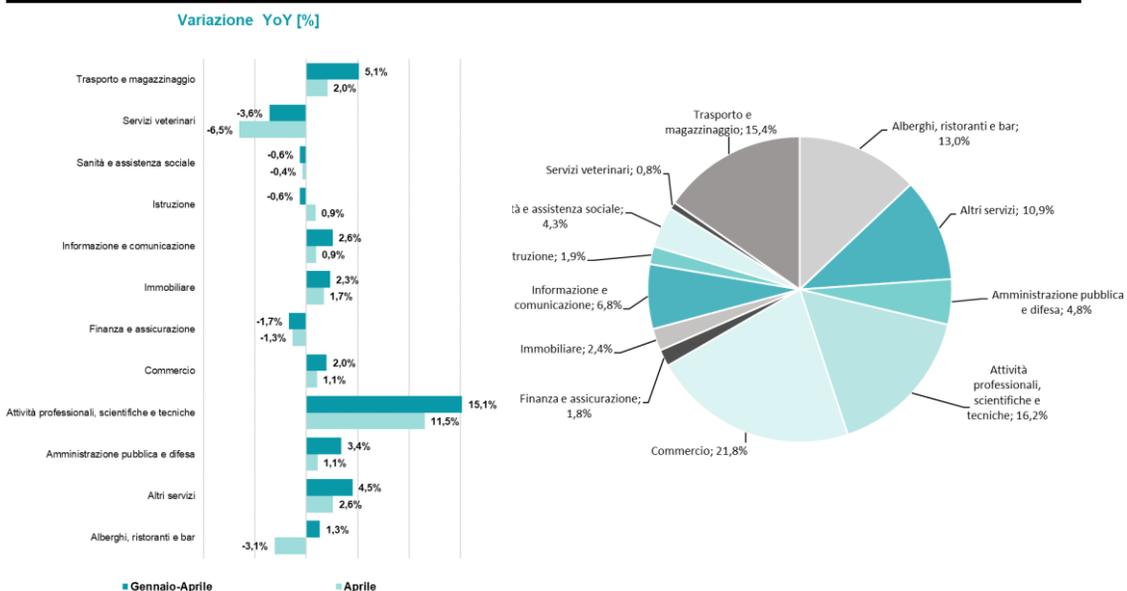
Ad aprile, la variazione dell'indice mensile dei consumi elettrici del settore dei servizi risulta positiva (+2,2%) rispetto ad aprile 2023

Fonte: Rielaborazione Terna su dati di un campione di distributori

Nel dettaglio, ad aprile 2024 sono risultate in aumento le classi : Altri servizi, Amministrazione pubblica e difesa, Attività professionali, scientifiche e tecniche, Commercio, Immobiliare, Informazione e comunicazione, Istruzione e trasporto e magazzinaggio. In diminuzione Alberghi, ristoranti e bar, Finanza e assicurazione, Sanità e assistenza sociale e servizi sanitari.

Nei primi 4 mesi dell'anno 2024 rispetto al 2023 sono in diminuzione le classi di Finanza e assicurazione, Istruzione, Sanità e assistenza sociale e servizi veterinari. In aumento tutte le altre.

#### Analisi settori IMSER (base 2019 = 100) – Variazione yoy e contributo cumulato annuo dei settori



Il dato cumulato gennaio-aprile 2024 è in aumento (+4,5%) rispetto allo stesso dato del 2023

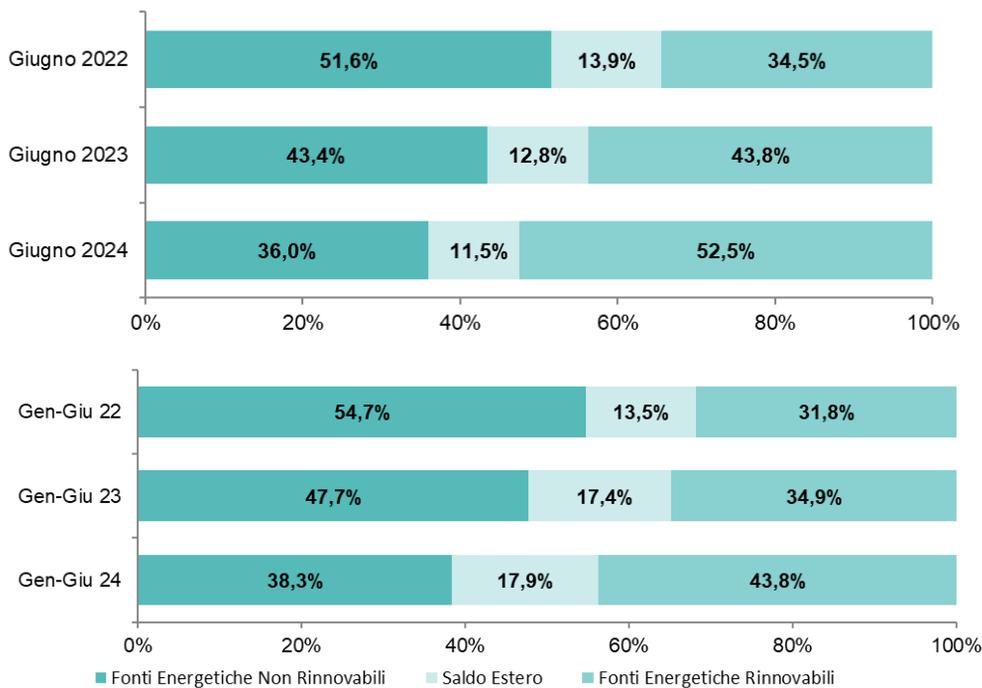
Fonte: Rielaborazione Terna su dati di un campione di distributori

### Composizione Fabbisogno

Nel mese di giugno 2024, la richiesta di energia elettrica è stata soddisfatta per il 36,0% dalla produzione da Fonti Energetiche Non Rinnovabili, per il 52,5% da Fonti Energetiche Rinnovabili e la restante quota dal saldo estero.

Nel 2024, la richiesta di energia elettrica è stata di 151.604 GWh ed è stata soddisfatta al 38,3% dalla produzione da Fonti Energetiche Non Rinnovabili, per il 43,8% da Fonti Energetiche Rinnovabili e la restante quota dal saldo estero.

#### Composizione Fabbisogno

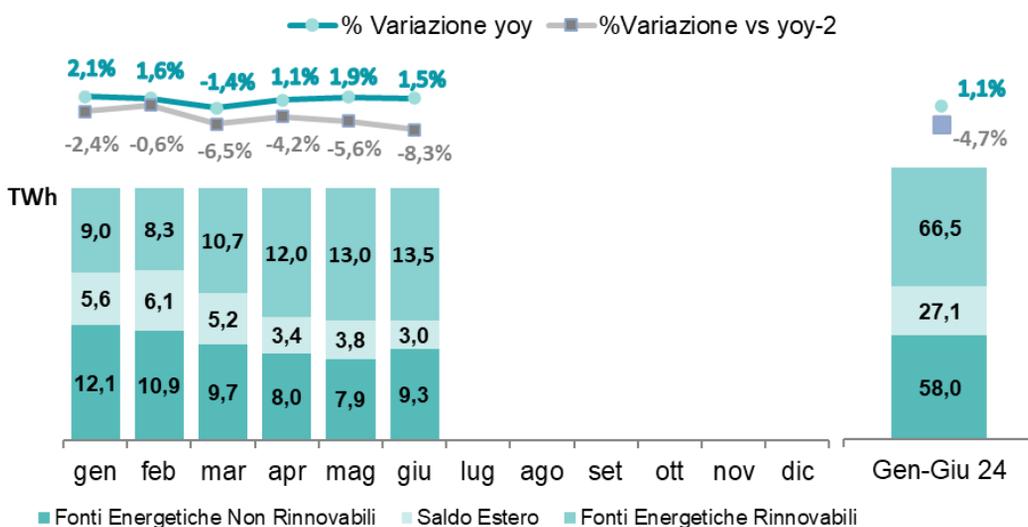


La copertura del fabbisogno da fonti rinnovabili sale dal 43,8% di giugno 2023 al 52,5% di giugno 2024

Nel 2024 la copertura del fabbisogno delle fonti non rinnovabili è in riduzione dal 47,7% del 2023 al 38,3% del 2024

Fonte: Terna

#### Andamento della composizione del fabbisogno 2024 e variazione con il 2023 e 2022



Nel 2024 la richiesta di energia elettrica sulla rete è superiore a quella del 2023 (+1,1%) ed è in riduzione rispetto al dato progressivo del 2022 (-4,7%).

Nel 2024 la produzione energetica da fonti rinnovabili è pari 66,5TWh in aumento rispetto al 2023 (+27,3%)

Fonte: Terna

### Dettaglio FER

Nel mese di giugno, la produzione da Fonti Energetiche Rinnovabili è in aumento (+21,5%) rispetto allo stesso mese dell'anno precedente. In particolare, si registra un incremento della produzione idroelettrica rinnovabile (+29,4%), fotovoltaica (+18,2%) ed eolica (+29,2%).

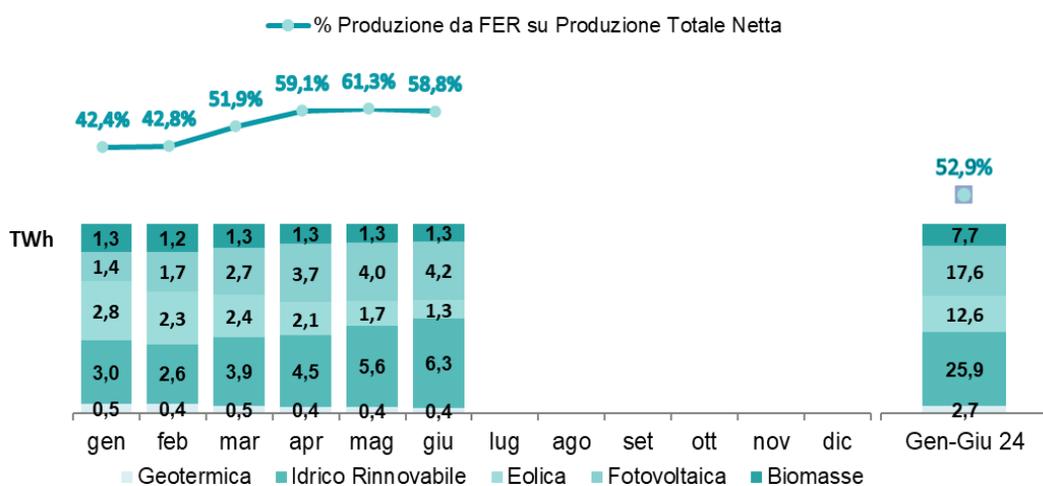


A giugno 2024 il contributo alla produzione da fonti energetiche rinnovabili è dato dalla produzione idroelettrica rinnovabile (46,8%) e dalla produzione fotovoltaica (30,8%)

Nel 2024 il peso della produzione idroelettrica rinnovabile è in aumento, mentre il contributo delle restanti fonti è in generale diminuzione rispetto al 2023

Fonte: Terna

### Andamento della produzione netta da FER nel 2024 e variazione con il 2023



Nel mese di giugno 2024 la produzione da FER ha contribuito per il 58,8% della produzione totale netta nazionale, in aumento rispetto a quanto registrato nello stesso mese del 2023 (49,9%). Nel 2024 la produzione da FER ha contribuito per il 52,9% alla produzione totale netta, in aumento rispetto al progressivo 2023 (41,8%)

Fonte: Terna

### Storico Bilanci Energetici Mensili

Nel 2024 la produzione totale netta destinata al consumo (124.493 GWh) ha soddisfatto per il 82,1% la richiesta di energia elettrica nazionale (151.604 GWh).

#### Bilancio Mensile dell'Energia Elettrica in Italia 2024

[GWh]	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	Totale
Idrico Rinnovabile	3.033	2.606	3.855	4.534	5.586	6.314							25.926
Pompaggio in Produzione <sup>(2)</sup>	64	106	158	214	172	129							843
Termica	13.496	12.178	11.128	9.378	9.299	10.576							66.055
di cui Biomasse	1.332	1.231	1.343	1.264	1.277	1.256							7.702
di cui Carbone	345	467	243	268	245	254							1.822
Geotermica	458	432	460	438	442	424							2.654
Eolica	2.802	2.295	2.414	2.091	1.678	1.336							12.616
Fotovoltaica	1.371	1.714	2.672	3.703	3.990	4.153							17.603
<b>Produzione Totale Netta</b>	<b>21.224</b>	<b>19.331</b>	<b>20.687</b>	<b>20.357</b>	<b>21.166</b>	<b>22.932</b>							<b>125.697</b>
Energia destinata ai pompaggi	92	151	226	305	245	185							1.204
<b>Produzione Totale Netta al Consumo</b>	<b>21.132</b>	<b>19.180</b>	<b>20.461</b>	<b>20.052</b>	<b>20.921</b>	<b>22.747</b>							<b>124.493</b>
di cui FER <sup>(3)</sup>	8.995	8.278	10.743	12.029	12.972	13.483							66.501
di cui non FER	12.137	10.902	9.718	8.023	7.949	9.264							57.992
Importazione	5.868	6.258	5.424	3.805	4.183	3.570							29.108
Esportazione	279	145	187	365	406	615							1.997
<b>Saldo Estero</b>	<b>5.589</b>	<b>6.113</b>	<b>5.237</b>	<b>3.440</b>	<b>3.777</b>	<b>2.955</b>							<b>27.111</b>
<b>Richiesta di Energia elettrica<sup>(1)</sup></b>	<b>26.721</b>	<b>25.293</b>	<b>25.698</b>	<b>23.492</b>	<b>24.698</b>	<b>25.702</b>							<b>151.604</b>

Nel 2024 la produzione totale netta risulta in aumento (+0,6%) rispetto allo stesso periodo del 2023 e la massima richiesta di energia elettrica è stata nel mese di gennaio con 26.721 GWh.

Fonte: Terna

Si riporta nel seguito l'evoluzione del bilancio mensile relativo al 2023.

#### Bilancio Mensile dell'Energia Elettrica in Italia 2023

[GWh]	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	Totale
Idrico Rinnovabile	2.053	1.530	1.604	1.524	4.145	4.878	4.402	3.884	3.546	3.269	4.125	3.284	38.244
Pompaggio in Produzione <sup>(2)</sup>	135	99	172	168	136	95	104	160	100	137	129	95	1.530
Termica	15.618	14.756	14.633	11.240	10.890	12.256	15.608	12.365	13.529	12.763	11.269	13.007	157.934
di cui Biomasse	1.366	1.200	1.349	1.135	1.201	1.233	1.342	1.317	1.273	1.274	1.207	1.212	15.108
di cui Carbone	2.294	1.868	1.881	202	560	1.226	1.041	662	914	461	579	419	12.108
Geotermica	458	414	442	442	462	436	445	439	445	462	444	458	5.347
Eolica	2.281	1.816	2.561	2.164	1.519	1.034	1.347	1.735	1.645	1.863	2.968	2.441	23.374
Fotovoltaica	1.092	1.721	2.635	3.098	2.928	3.515	3.868	3.738	2.991	2.277	1.534	1.198	30.595
<b>Produzione Totale Netta</b>	<b>21.637</b>	<b>20.336</b>	<b>22.047</b>	<b>18.636</b>	<b>20.080</b>	<b>22.214</b>	<b>25.774</b>	<b>22.321</b>	<b>22.256</b>	<b>20.770</b>	<b>20.469</b>	<b>20.483</b>	<b>257.023</b>
Energia destinata ai pompaggi	193	142	246	240	194	136	148	228	143	195	184	136	2.185
<b>Produzione Totale Netta al Consumo</b>	<b>21.444</b>	<b>20.194</b>	<b>21.801</b>	<b>18.396</b>	<b>19.886</b>	<b>22.078</b>	<b>25.626</b>	<b>22.093</b>	<b>22.113</b>	<b>20.575</b>	<b>20.285</b>	<b>20.347</b>	<b>254.838</b>
di cui FER <sup>(3)</sup>	7.250	6.680	8.591	8.363	10.255	11.096	11.405	11.113	9.900	9.145	10.278	8.593	112.668
di cui non FER	14.194	13.514	13.210	10.033	9.631	10.982	14.221	10.980	12.213	11.430	10.007	11.754	142.170
Importazione	5.080	4.943	4.445	5.006	4.615	3.546	4.651	3.657	3.908	4.987	4.810	4.924	54.572
Esportazione	352	233	188	170	275	314	323	338	248	211	266	402	3.320
<b>Saldo Estero</b>	<b>4.728</b>	<b>4.710</b>	<b>4.257</b>	<b>4.836</b>	<b>4.340</b>	<b>3.232</b>	<b>4.328</b>	<b>3.319</b>	<b>3.660</b>	<b>4.776</b>	<b>4.544</b>	<b>4.522</b>	<b>51.252</b>
<b>Richiesta di Energia elettrica<sup>(1)</sup></b>	<b>26.172</b>	<b>24.904</b>	<b>26.058</b>	<b>23.232</b>	<b>24.226</b>	<b>25.310</b>	<b>29.954</b>	<b>25.412</b>	<b>25.773</b>	<b>25.351</b>	<b>24.829</b>	<b>24.869</b>	<b>306.090</b>

Nel 2023 la massima richiesta di energia elettrica è stata nel mese di luglio con 29.954 GWh

Fonte: Terna

(1) Richiesta di Energia Elettrica = Totale produzione netta al consumo + Saldo estero, dove Totale produzione netta al consumo = Totale produzione netta - energia destinata ai pompaggi  
 (2) Quota di produzione per apporto da Pompaggio, calcolata con il rendimento medio teorico dal pompaggio in assorbimento  
 (3) Produzione da FER = Idrico Rinnovabile+Biomasse+Geotermico+Eolico+Fotovoltaico

### Fabbisogno suddiviso per Aree Territoriali

Nel mese di giugno 2024 si evidenzia un fabbisogno in aumento al Nord (To-Mi-Ve), al Sud (Na) e sulle Isole (Pa-Ca) e una riduzione al Centro (Rm-Fi) rispetto al corrispondente periodo dell'anno precedente.

#### Fabbisogno suddiviso per Aree Territoriali

[GWh]	Torino	Milano	Venezia	Firenze	Roma	Napoli	Palermo	Cagliari
Giugno 2024	2.575	5.175	4.006	4.171	3.598	3.867	1.625	685
Giugno 2023	2.473	5.222	3.857	4.200	3.631	3.661	1.608	658
<b>% Giugno 24/23</b>	4,1%	-0,9%	3,9%	-0,7%	-0,9%	5,6%	1,1%	4,1%
Progressivo 2024	15.295	30.932	23.826	24.780	21.480	21.896	9.253	4.142
Progressivo 2023	15.107	31.354	23.190	24.171	21.223	21.649	9.126	4.082
<b>% Progressivo 24/23</b>	1,2%	-1,3%	2,7%	2,5%	1,2%	1,1%	1,4%	1,5%

Nel 2024 la variazione percentuale yoy del fabbisogno è pari al 1,9% al Centro, 1,4% nelle Isole, 0,6% al Nord e 1,1% al Sud

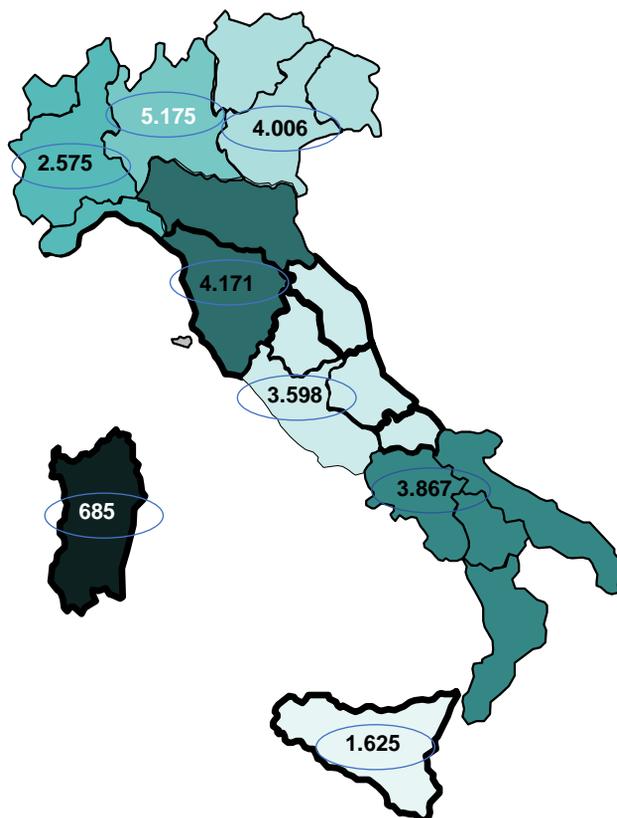
Fonte: Terna

#### Fabbisogno suddiviso per Aree Territoriali – Rappresentazione territoriale

[GWh]

Le regioni sono accorpate in cluster in base a logiche di produzione e consumo:

- TORINO: Piemonte - Liguria - Valle d'Aosta
- MILANO: Lombardia (\*)
- VENEZIA: Friuli Venezia Giulia - Veneto - Trentino Alto Adige
- FIRENZE: Emilia Romagna (\*) - Toscana
- ROMA: Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise - Marche
- NAPOLI: Campania - Puglia - Basilicata - Calabria
- PALERMO: Sicilia
- CAGLIARI: Sardegna



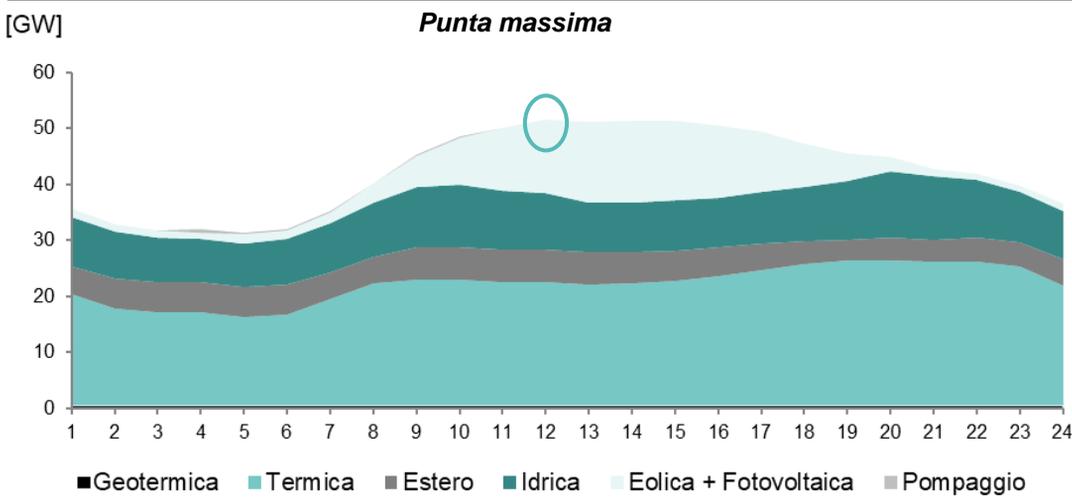
Fonte: Terna

(\*) In queste due regioni i confini geografici non corrispondono ai confini elettrici. La regione Lombardia comprende impianti di produzione facenti parte del territorio geografico-amministrativo dell'Emilia Romagna.

### Punta in Potenza

Nel mese di giugno 2024 la punta in potenza è stata registrata il giorno **venerdì 21 giugno 11:00-12:00** ed è risultata pari a 51.499 MW (-0,9% yoy). Di seguito è riportato il diagramma orario di fabbisogno, relativo al giorno di punta.

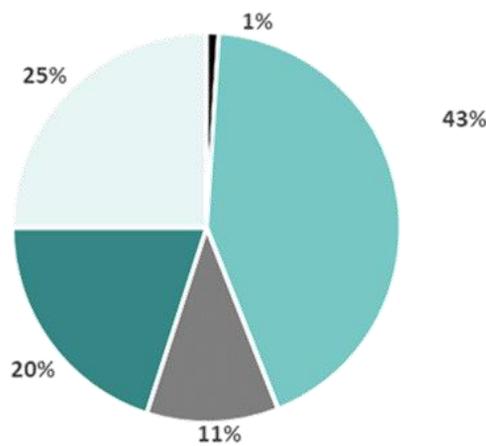
#### Punta in Potenza



Alla punta, il contributo da produzione termica è pari a 21.879 MW, in riduzione (-16,0%) rispetto al contributo del termico alla punta di giugno 2023 (26.050 MW)

Fonte: Terna

#### Copertura del fabbisogno – 21 giugno 2024 11:00-12:00



Alla punta, la produzione eolica e fotovoltaica ha contribuito alla copertura del fabbisogno per il 25%, quella termica per il 43% e il saldo estero per il 11%.

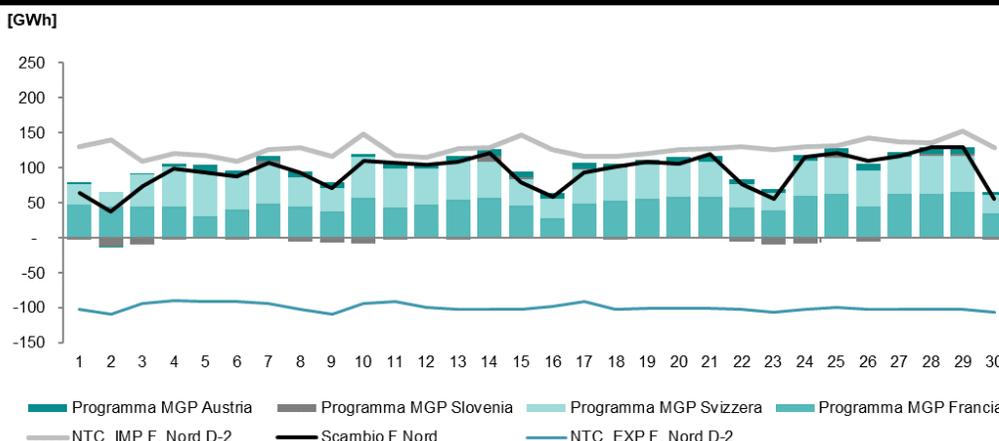
■ Geotermica ■ Termica ■ Estero ■ Idrica+Pompaggi ■ Eolica+Fotovoltaica

Fonte: Terna

### Scambio Netto Estero – Giugno 2024

Nel mese di giugno si evidenzia una buona saturazione del valore a programma di NTC in import rispetto ai programmi di scambio sulla frontiera Nord.

#### Saldo Scambio Netto Estero sulla frontiera Nord



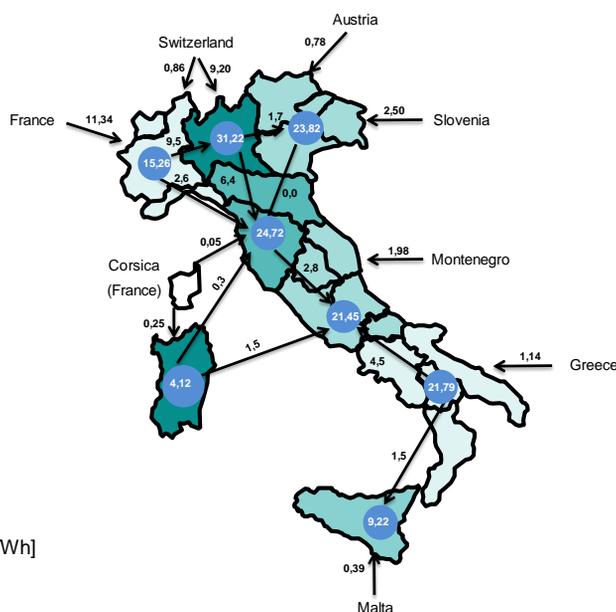
Nel mese di giugno 2024 si registra un import in aumento yoy (+0,7%) e pari a 3.570 GWh ed un export in aumento yoy (+95,9%) e pari a 615 GWh

Fonte: Terna

### Saldo Movimenti Fisici di Energia – Progressivo Annuo

Il saldo movimenti fisici di energia evidenzia essenzialmente i flussi di energia scambiati tra le varie aree individuate sul sistema elettrico italiano.

#### Mappa Saldo Movimenti Fisici di Energia



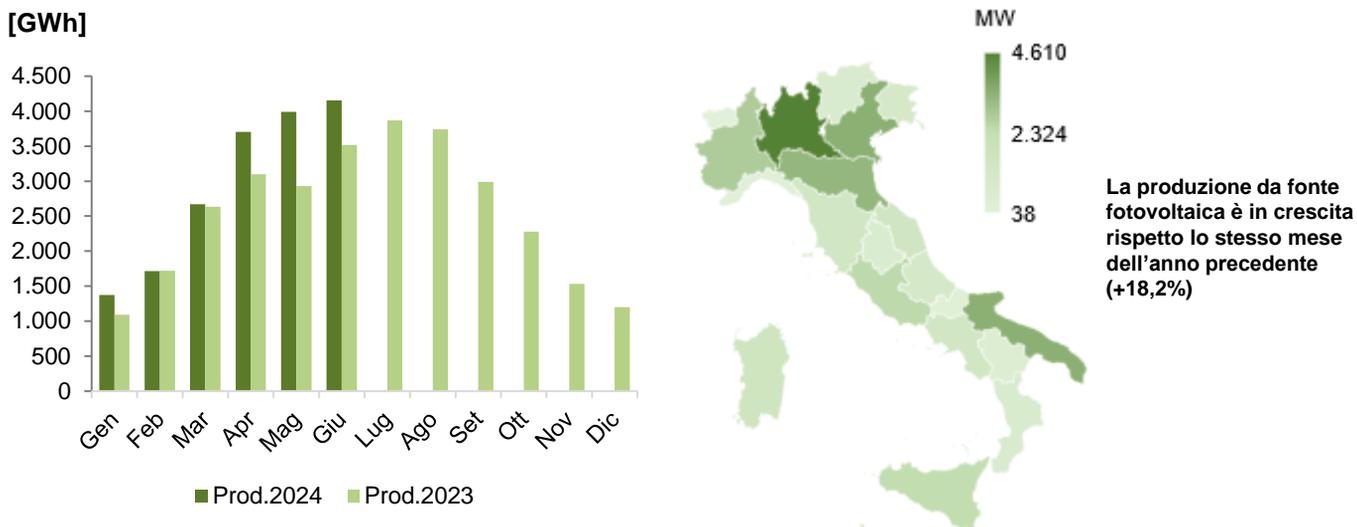
Nel 2024 si registra uno scambio netto dalla zona Nord verso l'Emilia Romagna e Toscana pari a circa 9,0 TWh. Si registra uno scambio netto dal Continente verso la Sicilia pari a 1,5 TWh

Fonte: Terna

### Produzione e consistenza installata

L'energia prodotta da fonte fotovoltaica nel mese di giugno 2024 si attesta a 4.153 GWh, in aumento rispetto allo stesso mese dell'anno precedente (+638 GWh).

#### Produzione fotovoltaica (sx) e Distribuzione della capacità in esercizio<sup>1</sup> (dx)

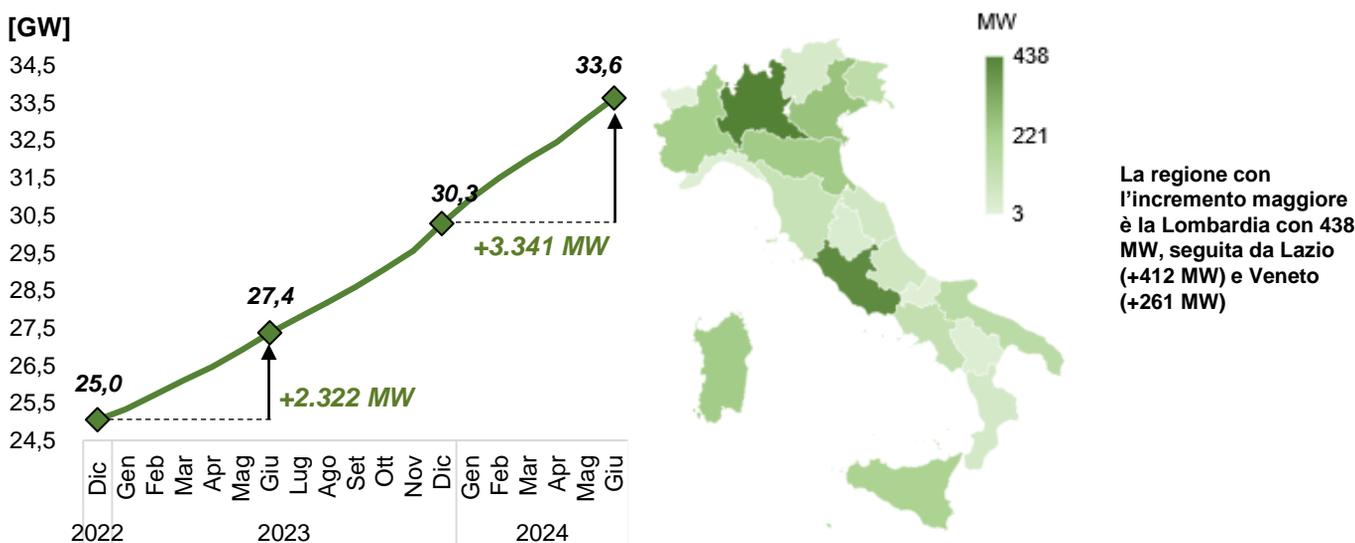


1. La capacità in esercizio tiene conto di nuove attivazioni, potenziamenti e dismissioni degli impianti

Fonte: Terna

Nei primi sei mesi del 2024, la capacità in esercizio è aumentata di 3.341 MW. Nello stesso periodo del 2024 l'incremento era stato di 2.322 MW, registrando pertanto un aumento pari a 1.019 MW (+44%).

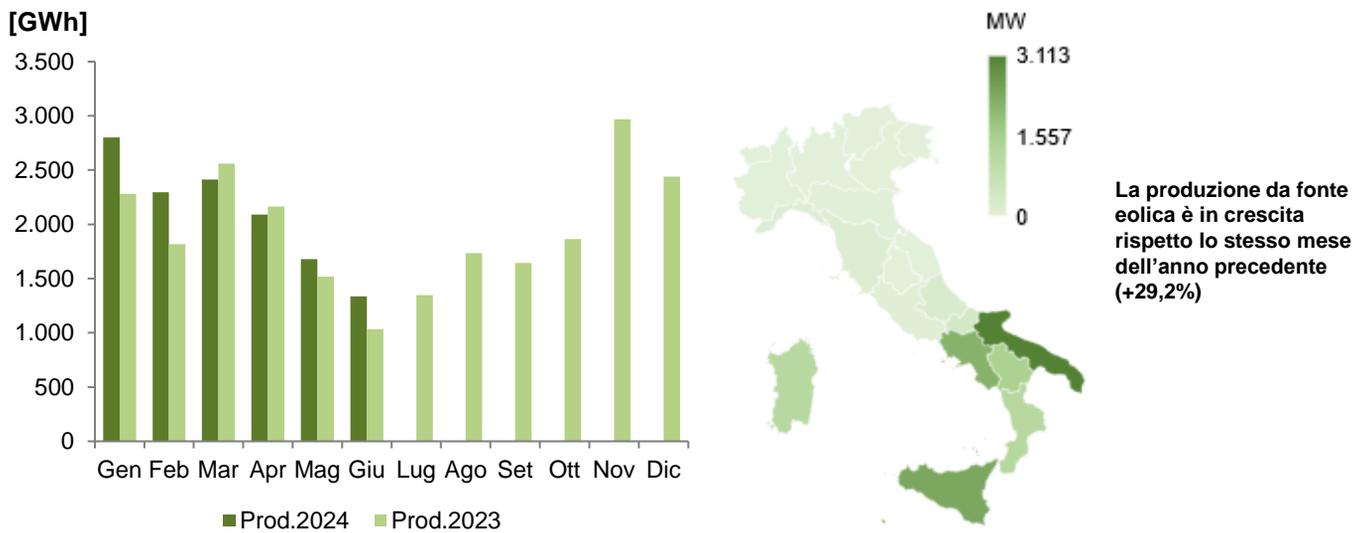
#### Capacità cumulata in esercizio (sx) e Distribuzione delle nuove attivazioni 2024 (dx)



Fonte: Terna

L'energia prodotta da fonte eolica nel mese di giugno 2024 si attesta a 1.336 GWh, in aumento rispetto allo stesso mese dell'anno precedente (+302 GWh).

### Produzione eolica (sx) e Distribuzione della capacità in esercizio<sup>1</sup> (dx)

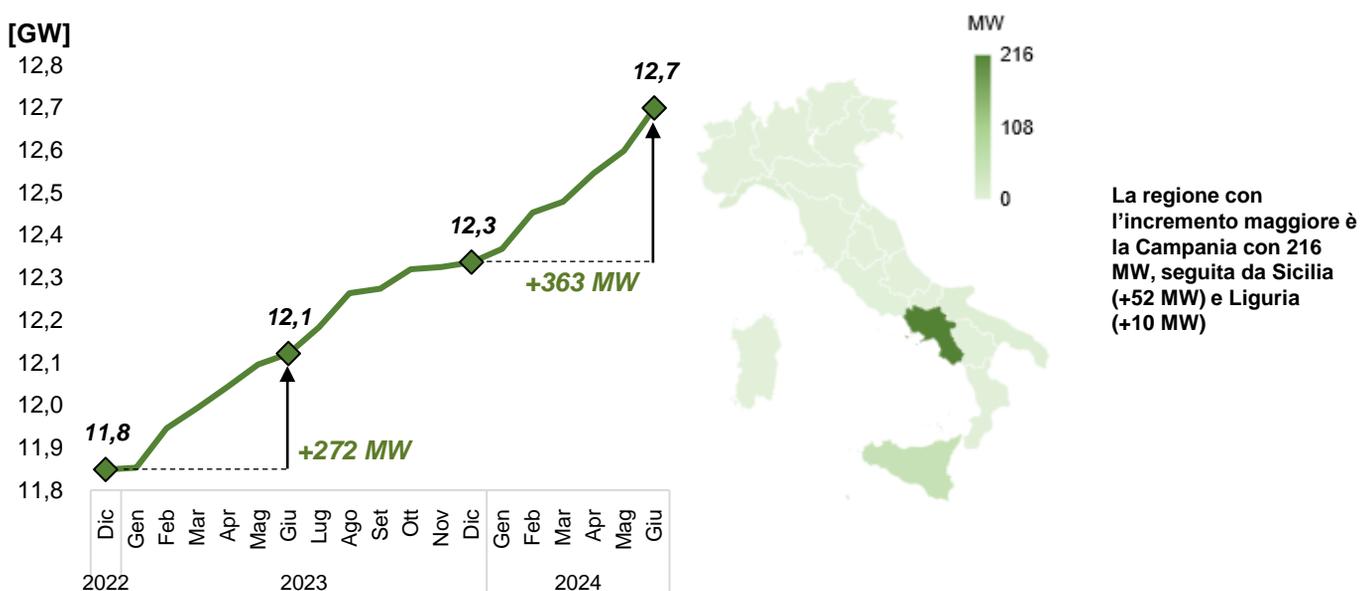


1. La capacità in esercizio tiene conto di nuove attivazioni, potenziamenti e dismissioni degli impianti

Fonte: Terna

Nei primi sei mesi del 2024, la capacità in esercizio è aumentata di 363 MW. Nello stesso periodo del 2023 l'incremento era stato di 272 MW, registrando pertanto un aumento di 91 MW (+33%).

### Capacità cumulata in esercizio (sx) e Distribuzione delle nuove attivazioni 2024 (dx)



Fonte: Terna

# Rapporto Mensile sul Sistema Elettrico

## Giugno 2024

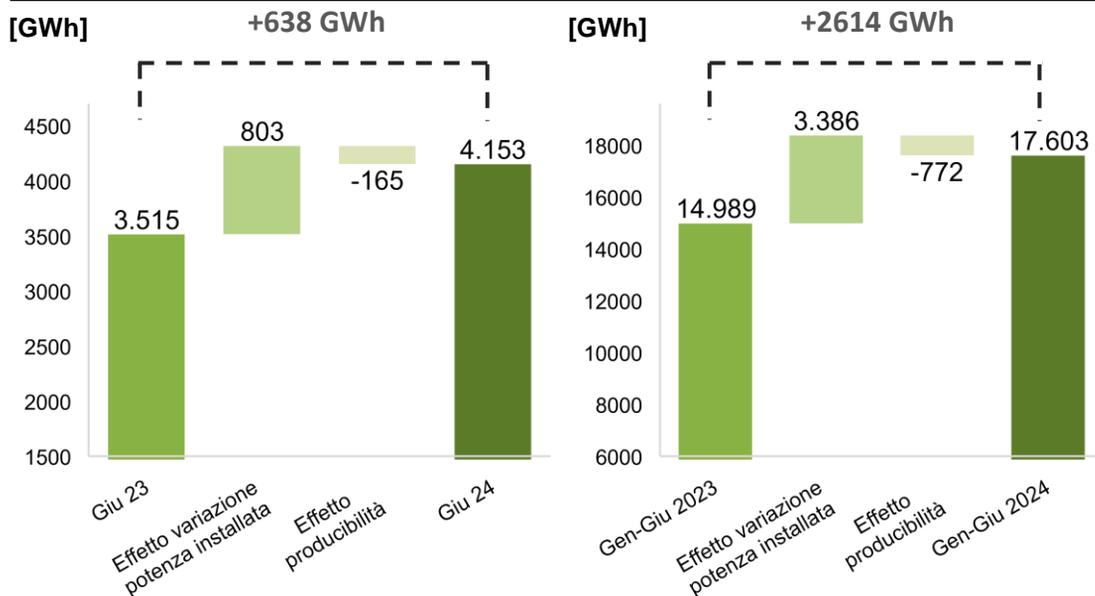
Sistema Elettrico



Nel mese di giugno, l'incremento della produzione fotovoltaica (+638 GWh) è dovuto alla maggior produzione per l'aumento della capacità in esercizio (+803 GWh) che ha compensato la minore producibilità legata all'irraggiamento (-165 GWh).

Nel 2024, l'aumento della produzione (+2614 GWh) è il risultato del contributo positivo della maggior potenza installata (+3386 GWh) che compensa ampiamente la minore producibilità legata all'irraggiamento (-772 GWh).

### Scomposizione effetti produzione Fotovoltaico – mensile (sx) e progressivo annuo (dx)



Nel mese di giugno, la produzione fotovoltaica è aumentata del +18,2% rispetto a giugno 2023.

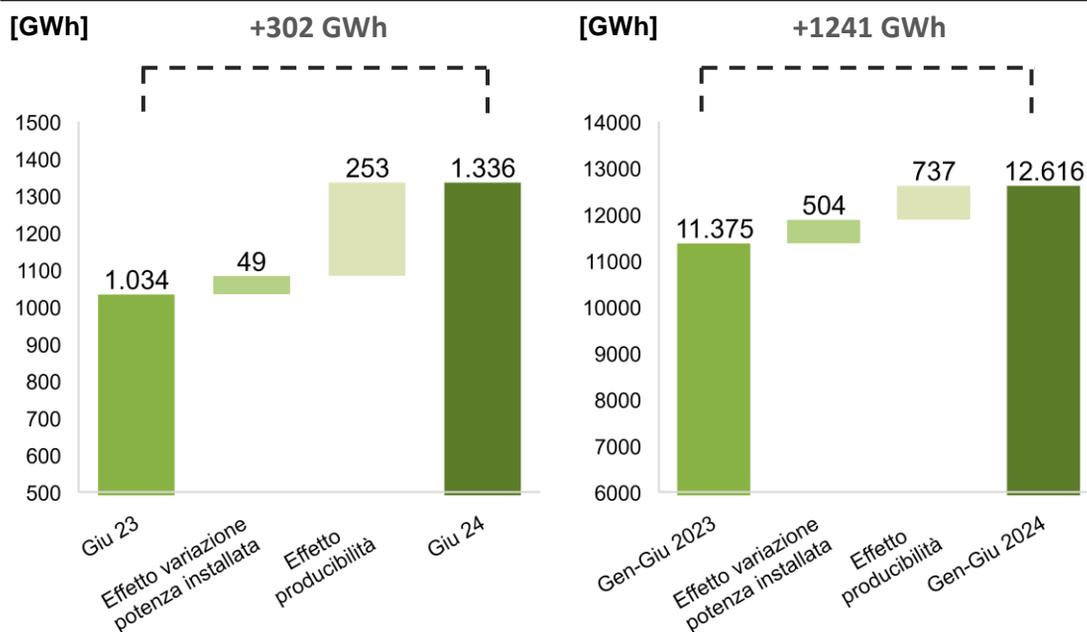
Nel 2024, la produzione è aumentata del +17,4% rispetto allo stesso periodo del 2023.

Fonte: rielaborazione dati Terna

A giugno 2024, si è registrato un aumento della produzione (+302 GWh) dovuto sia all'aumento della capacità eolica in esercizio (+49 GWh) che all'effetto producibilità (+253 GWh).

Nel 2024, l'aumento della produzione (+1241 GWh) è il risultato combinato sia del contributo positivo dovuto alla maggior potenza installata (+504 GWh) sia della maggior producibilità (+737 GWh).

### Scomposizione effetti produzione Eolico – mensile (sx) e progressivo annuo (dx)



Nel mese di giugno, la produzione eolica è aumentata del +29,2% rispetto a giugno 2023.

Nel 2024, la produzione è aumentata del +10,9% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

Fonte: rielaborazione dati Terna

Nota: per il calcolo della scomposizione dell'effetto potenza e dell'effetto producibilità si veda la legenda.

# Rapporto Mensile sul Sistema Elettrico

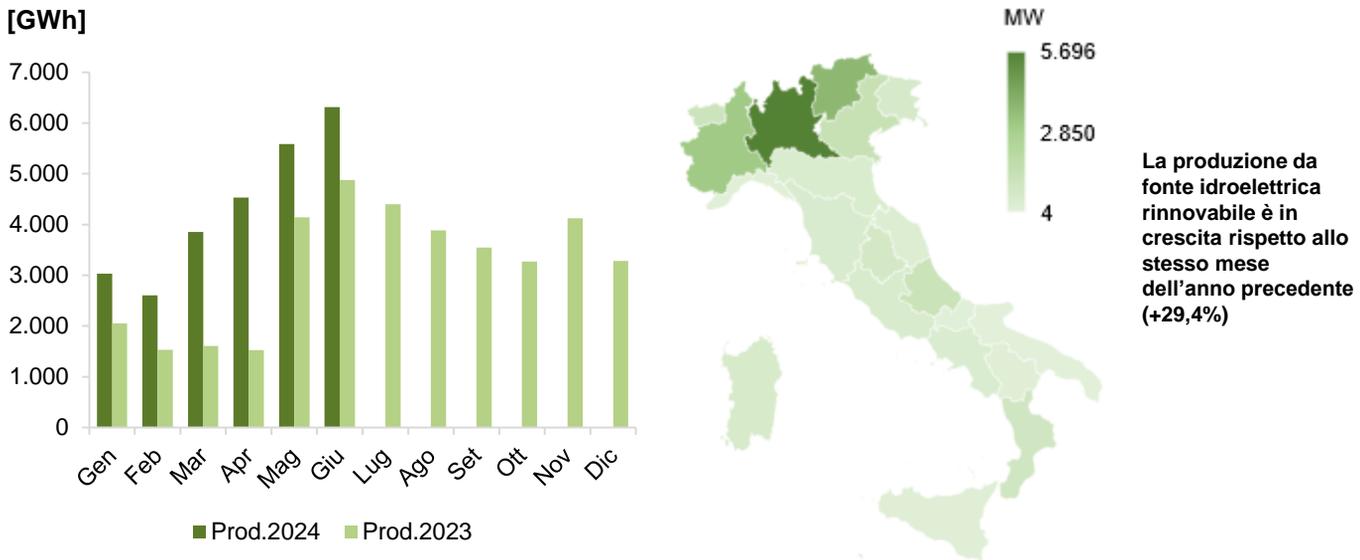
## Giugno 2024

Sistema Elettrico



L'energia prodotta da fonte idroelettrica rinnovabile nel mese di giugno 2024 si attesta a 6.314 GWh, in aumento rispetto allo stesso mese dell'anno precedente (+1.436 GWh).

### Produzione idroelettrica rinnovabile (sx) e Distribuzione della capacità in esercizio<sup>1</sup> (dx)

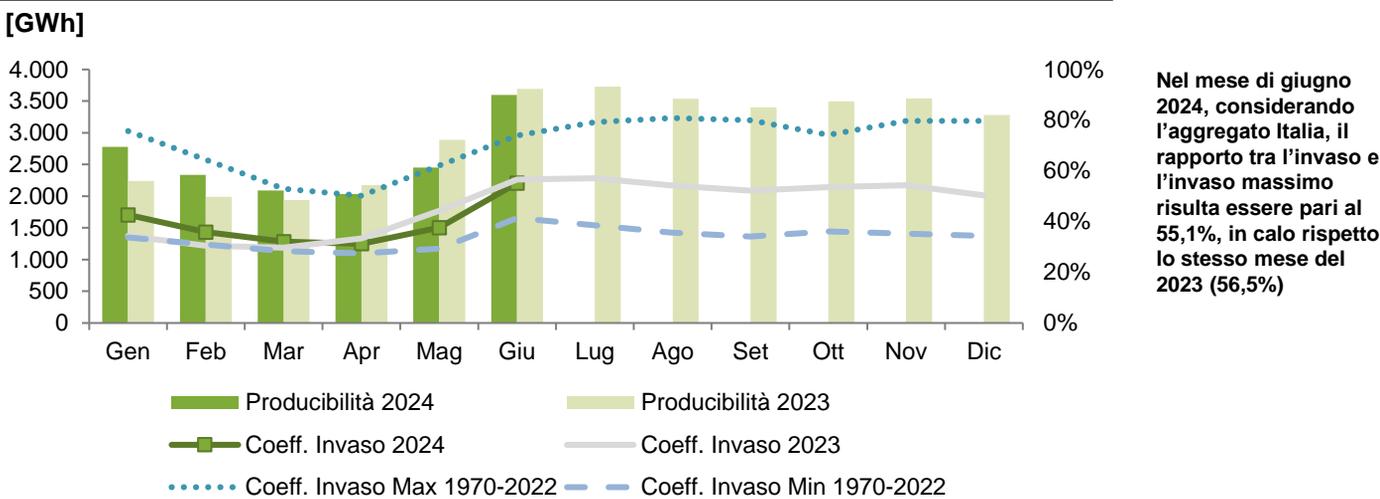


1. La capacità in esercizio tiene conto di nuove attivazioni, potenziamenti e dismissioni degli impianti.

Fonte: Terna

La producibilità idroelettrica nel mese di giugno è in calo (-2,5%) rispetto allo stesso mese dell'anno precedente.

### Producibilità Idroelettrica e Percentuale di Invaso

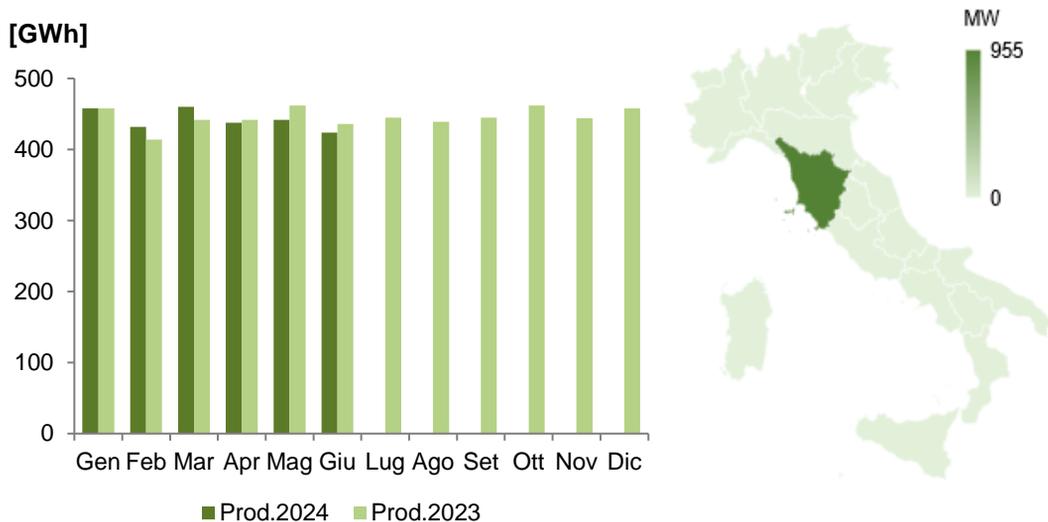


	Invasi dei Serbatoi	NORD	CENTRO SUD	ISOLE	TOTALE
Giu 24	[GWh]	2.594	861	141	3.596
	% (Invaso/Invaso Massimo)	59,9%	47,5%	37,0%	55,1%
Giu 23	[GWh]	2.107	1.339	244	3.689
	% (Invaso/Invaso Massimo)	48,7%	73,8%	64,0%	56,5%

Fonte: Terna

L'energia prodotta da fonte geotermica nel mese di giugno 2024 si attesta a 424 GWh, in calo rispetto allo stesso mese dell'anno precedente (-12 GWh).

### Produzione geotermica (sx) e Distribuzione della capacità in esercizio<sup>1</sup> (dx)



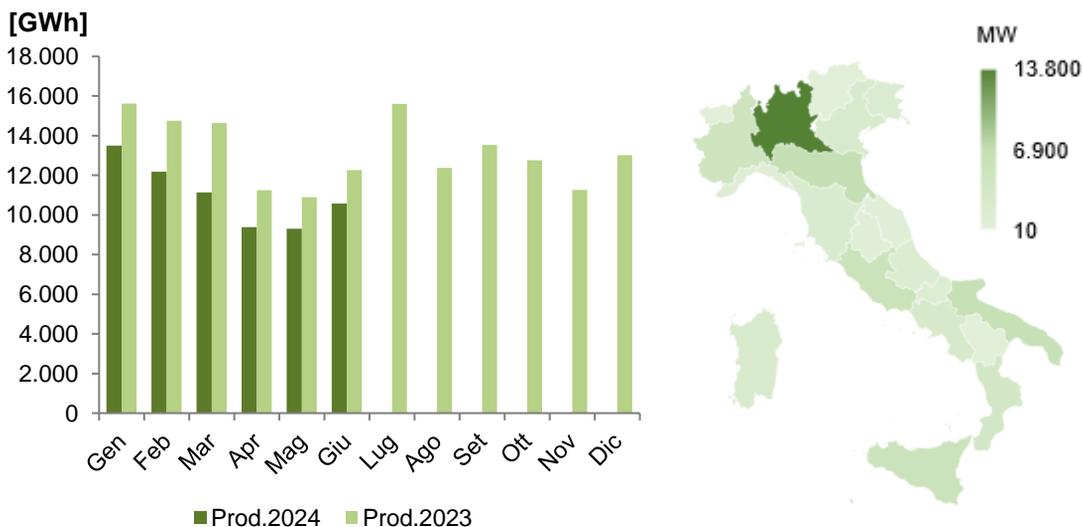
La produzione geotermica è in diminuzione (-2,8%) rispetto allo stesso mese dell'anno precedente

1. La capacità in esercizio tiene conto di nuove attivazioni, potenziamenti e dismissioni degli impianti

Fonte: Terna

L'energia prodotta da fonte termica nel mese di giugno 2024 si attesta a 10.576 GWh, in diminuzione rispetto allo stesso mese dell'anno precedente (-1.680 GWh).

### Produzione termica (sx) e Distribuzione della capacità in esercizio<sup>1</sup> (dx)



La produzione termica è in calo (-13,7%) rispetto allo stesso mese dell'anno precedente.

1. La capacità in esercizio tiene conto di nuove attivazioni, potenziamenti e dismissioni degli impianti

Fonte: Terna

# Rapporto Mensile sul Sistema Elettrico

## Giugno 2024

Sistema  
Elettrico



Nel 2024 la capacità rinnovabile in esercizio è aumentata di 3.691 MW. Tale valore è superiore di 1.074 MW (+41%) rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

### Variazione della capacità mensile in esercizio e numero impianti per fonte in Italia 2024<sup>1</sup>

[MW]	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	Totale
Fotovoltaico	656	562	503	446	601	573							3.341
Eolico	32	85	25	67	53	101							363
Idroelettrico Rinnovabile	-1	-1	3	1	3	3							8
Geotermico & Biomasse	0	-3	-17	-1	0	0							-21
<b>Totale</b>	<b>687</b>	<b>643</b>	<b>514</b>	<b>513</b>	<b>658</b>	<b>676</b>							<b>3.691</b>

Numero Impianti	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	Totale
Fotovoltaico	31.380	32.737	29.257	25.241	27.857	22.531							169.003
Eolico	12	8	5	4	6	7							42
Idroelettrico Rinnovabile	6	2	6	0	6	4							24
Geotermico & Biomasse	-1	5	3	4	2	2							15
<b>Totale</b>	<b>31.397</b>	<b>32.752</b>	<b>29.271</b>	<b>25.249</b>	<b>27.871</b>	<b>22.544</b>							<b>169.084</b>

Fonte: Terna

Si riporta nel seguito l'evoluzione della capacità in esercizio per fonte nel 2023.

### Variazione della capacità mensile in esercizio e numero impianti per fonte in Italia 2023<sup>1</sup>

[MW]	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	Totale
Fotovoltaico	296	376	386	360	435	468	406	396	424	470	492	724	5.234
Eolico	4	93	48	50	53	25	63	80	11	45	6	11	487
Idroelettrico Rinnovabile	1	2	7	1	2	3	-6	-1	6	7	6	4	33
Geotermico & Biomasse	-4	0	1	-2	9	1	-5	39	0	1	0	0	42
<b>Totale</b>	<b>297</b>	<b>471</b>	<b>442</b>	<b>409</b>	<b>499</b>	<b>498</b>	<b>458</b>	<b>514</b>	<b>441</b>	<b>523</b>	<b>503</b>	<b>740</b>	<b>5.795</b>

Numero Impianti	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	Totale
Fotovoltaico	29.651	35.807	37.586	30.690	35.485	33.722	29.478	25.845	27.249	30.145	26.723	31.548	373.929
Eolico	0	17	7	3	3	3	5	9	5	18	6	6	82
Idroelettrico Rinnovabile	6	3	9	3	12	6	3	2	8	6	4	8	70
Geotermico & Biomasse	2	7	3	6	9	6	0	8	7	5	1	2	56
<b>Totale</b>	<b>29.659</b>	<b>35.834</b>	<b>37.604</b>	<b>30.702</b>	<b>35.509</b>	<b>33.737</b>	<b>29.486</b>	<b>25.864</b>	<b>27.269</b>	<b>30.174</b>	<b>26.734</b>	<b>31.564</b>	<b>374.136</b>

Fonte: Terna

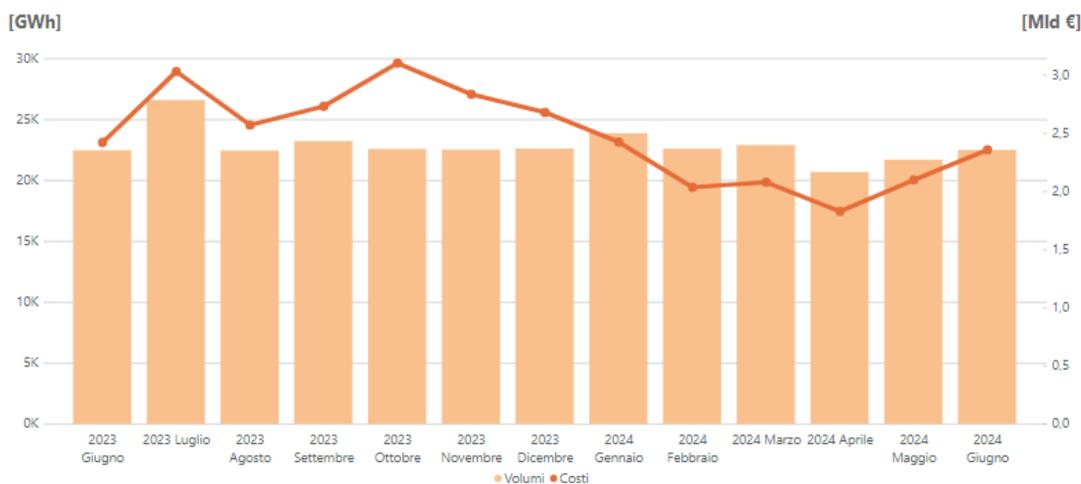
1. La capacità in esercizio ed il numero impianti tengono conto di nuove attivazioni, potenziamenti e dismissioni degli impianti

### Mercato del Giorno Prima

Il controvalore dei programmi in prelievo sul MGP a giugno 2024 è pari a circa 2,4 MId€, (+12% rispetto al mese precedente e -3% rispetto a giugno 2023).

Il PUN medio a giugno 2024 è pari a circa 103,2 €/MWh (+9% rispetto al mese precedente e -2% rispetto a giugno 2023). Si registra inoltre una variazione della domanda del +4% rispetto al mese precedente e del +0% rispetto a giugno 2023.

#### Controvalore e volumi MGP

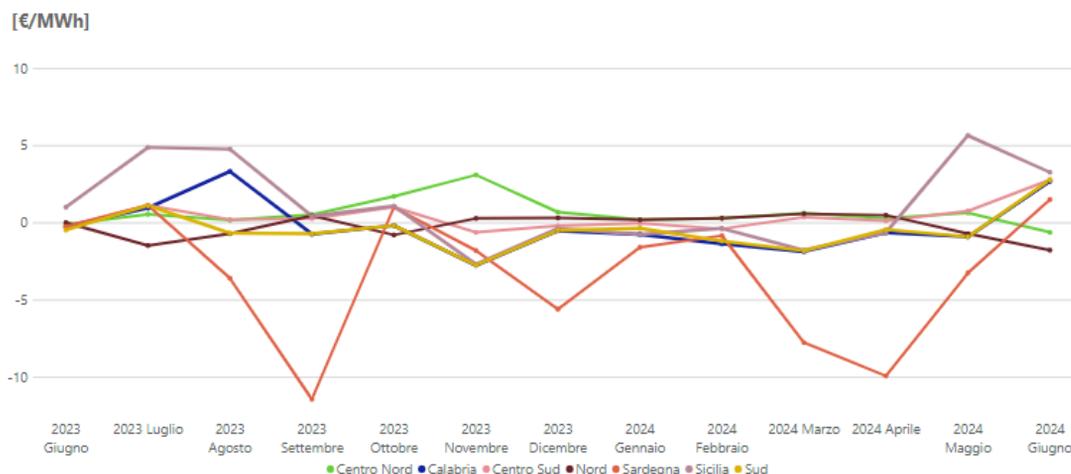


Controvalore a giugno 2024: -3% rispetto a giugno 2023

Fonte: Elaborazioni Terna su dati GME

Nel mese di giugno i prezzi zonali non sono allineati rispetto al PUN, ad eccezione della zona Centro Nord che registra un differenziale medio pari a -0,6 €/MWh. In particolare, le zone Calabria, Centro Sud, Sicilia e Sud registrano un differenziale medio pari a 2,9 €/MWh.

#### Differenziale rispetto al PUN



Differenziale medio di giugno 2024: 1,5 €/MWh

Fonte: Elaborazioni Terna su dati GME

Il differenziale tra i prezzi di picco e fuori picco a giugno 2024, è mediamente pari a -14 €/MWh; il differenziale più alto è registrato nella zona Nord, dove è pari a -8 €/MWh.

### PUN e prezzi zionali MGP [€/MWh]

	PUN	CALA	CNOR	CSUD	NORD	SARD	SICI	SUD
Media	103,2	105,8	102,5	105,9	101,4	104,7	106,4	105,9
Media Mese Y-1	105,3	105,1	105,2	105,1	105,3	105,1	106,3	104,9
Delta vs PUN	-	2,7	-0,6	2,8	-1,8	1,5	3,3	2,8
Delta vs PUN Y-1	-	-0,3	-0,1	-0,3	0,0	-0,3	1,0	-0,5
Massimo	170,4	190,0	167,0	190,0	167,0	190,0	190,0	190,0
Minimo	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	0,0	9,7	9,7
Picco	97,6	98,0	97,7	98,0	97,3	95,4	99,0	98,0
Fuori Picco	108,8	113,7	107,4	113,9	105,5	113,9	113,9	113,9
Delta Picco vs Fuori Picco	-11,2	-15,8	-9,7	-15,9	-8,3	-18,4	-14,9	-15,9

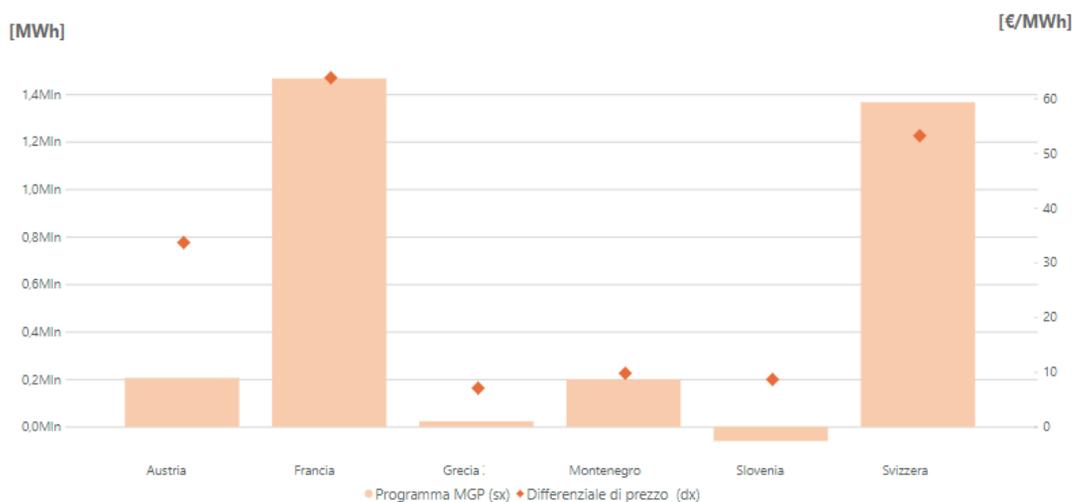
Differenziale picco-fuori picco in linea rispetto al mese precedente e negativo per abbassamento prezzi in ore centrali della giornata

Fonte: Elaborazioni Terna su dati GME

Il differenziale di prezzo con la Francia e la Svizzera è pari rispettivamente a 63,8 €/MWh e 53,2 €/MWh (in variazione del 0,0% e del +0,7% rispetto al mese precedente).

L'import complessivo è di 3,5 TWh, in riduzione del -16,1% rispetto al mese precedente, con Svizzera e Francia che rappresentano rispettivamente 39% e 42% del totale. L'export complessivo è pari a 0,3 TWh, di cui la Slovenia e la Grecia rappresentano rispettivamente il 52% ed il 7%.

### Spread prezzi borse estere e programmi netti MGP



Import netto sulla frontiera Nord pari a 3,0 TWh

Fonte: Elaborazioni Terna

### Mercato Servizi di Dispacciamento ex ante

A giugno 2024 il differenziale tra prezzi a salire e scendere è pari a 100 €/MWh, (+4% rispetto al mese precedente e -5% rispetto a giugno 2023).

I volumi complessivi sono in aumento rispetto al mese precedente (+17%). In particolare, le movimentazioni a salire sono diminuite del 6% e quelle a scendere sono aumentate del 44%.

Rispetto allo stesso mese dell'anno precedente le movimentazioni a salire risultano ridotte del 32% e quelle a scendere risultano ridotte del 64%.

#### Prezzi e volumi MSD ex ante

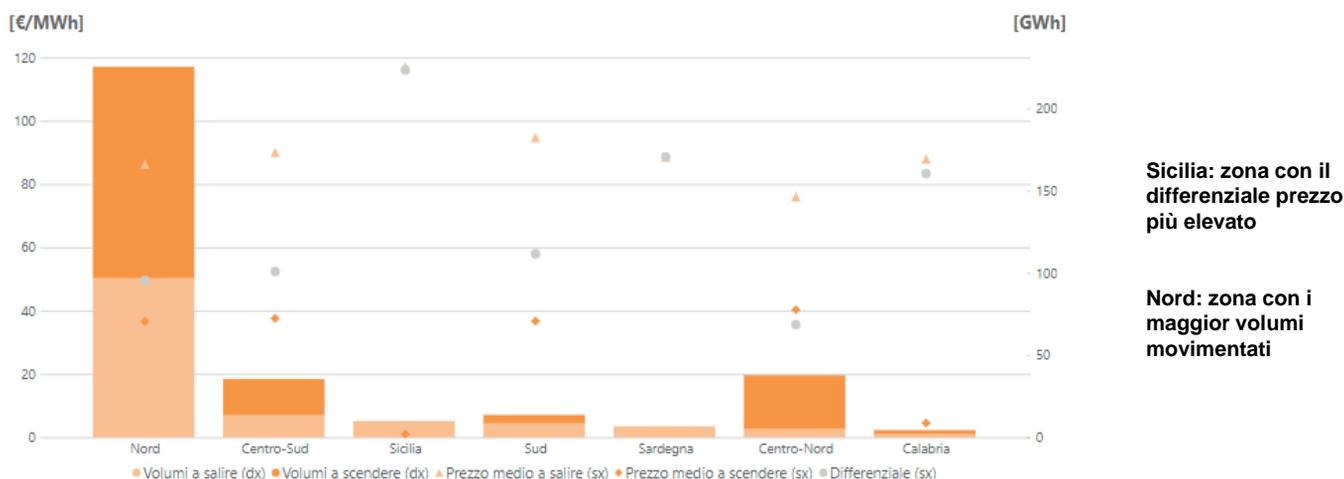


Fonte: Terna

La zona di mercato caratterizzata dal differenziale più elevato (223 €/MWh) è la zona Sicilia. Tale differenziale ha registrato una variazione rispetto al mese precedente del 0%.

Il prezzo medio a salire è passato da 160 €/MWh nel mese di maggio a 172 €/MWh nel mese di giugno; il prezzo medio a scendere è passato da 64 €/MWh nel mese di maggio a 71 €/MWh nel mese di giugno.

#### Prezzi e volumi MSD ex ante per zona di mercato



Fonte: Terna

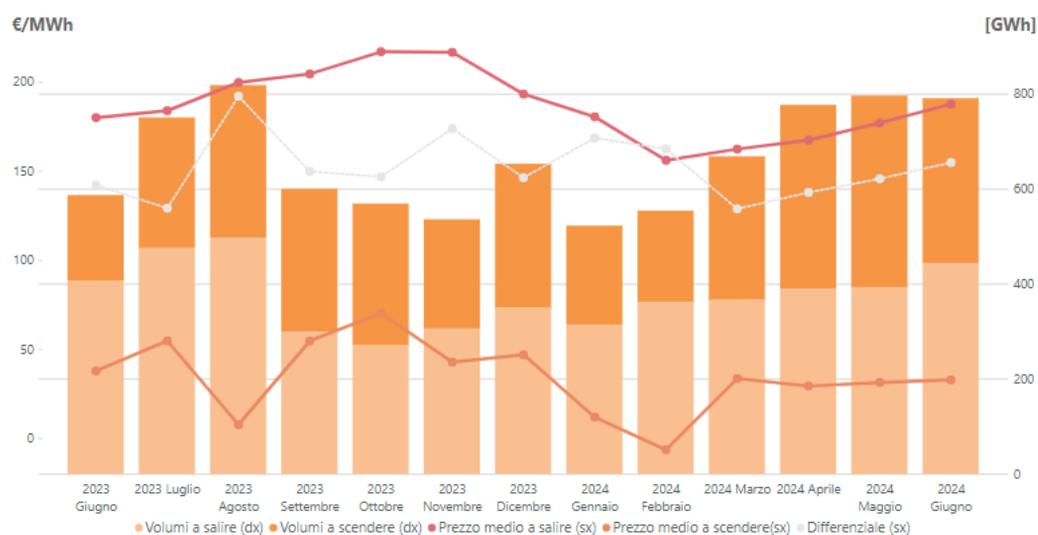
### Mercato di Bilanciamento

A giugno 2024 il differenziale tra prezzi a salire e scendere è pari a 155 €/MWh, (+6% rispetto al mese precedente e +9% rispetto a giugno 2023).

I volumi complessivi sono in riduzione rispetto al mese precedente (-1%). In particolare, le movimentazioni a salire sono aumentate del 13% e quelle a scendere sono diminuite del 14%.

Rispetto allo stesso mese dell'anno precedente le movimentazioni a salire risultano incrementate del 9% e quelle a scendere risultano incrementate del 92%.

#### Prezzi e volumi MB



Prezzo medio a salire a Giugno 2024 pari a 188€/MWh

Prezzo medio a scendere a Giugno 2024 pari 33 €/MWh.

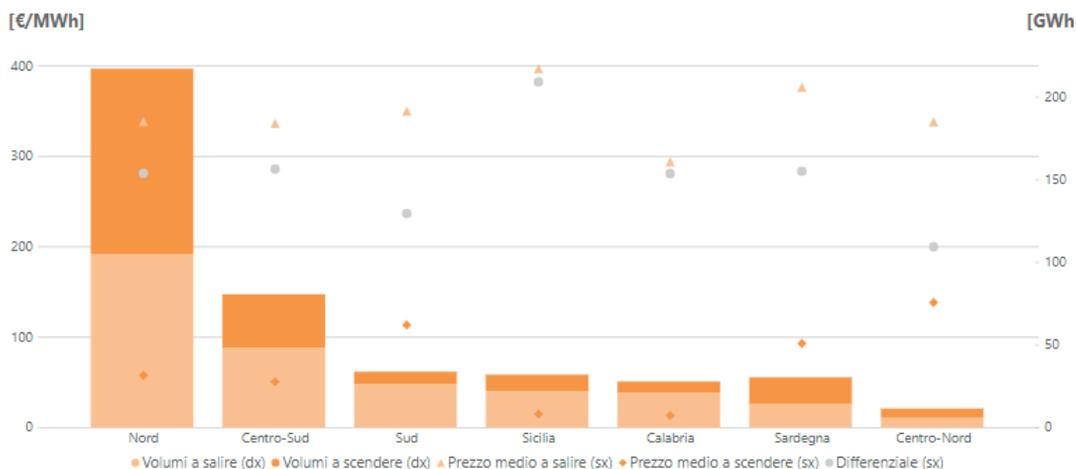
Fonte: Terna

La zona di mercato caratterizzata dal differenziale più elevato (209 €/MWh) è la zona Sicilia.

Tale differenziale ha registrato una variazione rispetto al mese precedente del 3%.

Il prezzo medio a salire è passato da 177 €/MWh nel mese di maggio a 188 €/MWh nel mese di giugno; il prezzo medio a scendere è passato da 31 €/MWh nel mese di maggio a 33 €/MWh nel mese di giugno.

#### Prezzi e volumi MB per zona di mercato



Sicilia: zona con il differenziale prezzo più elevato

Nord: zona con i maggior volumi movimentati

Fonte: Terna

### Commodities – Mercato Spot

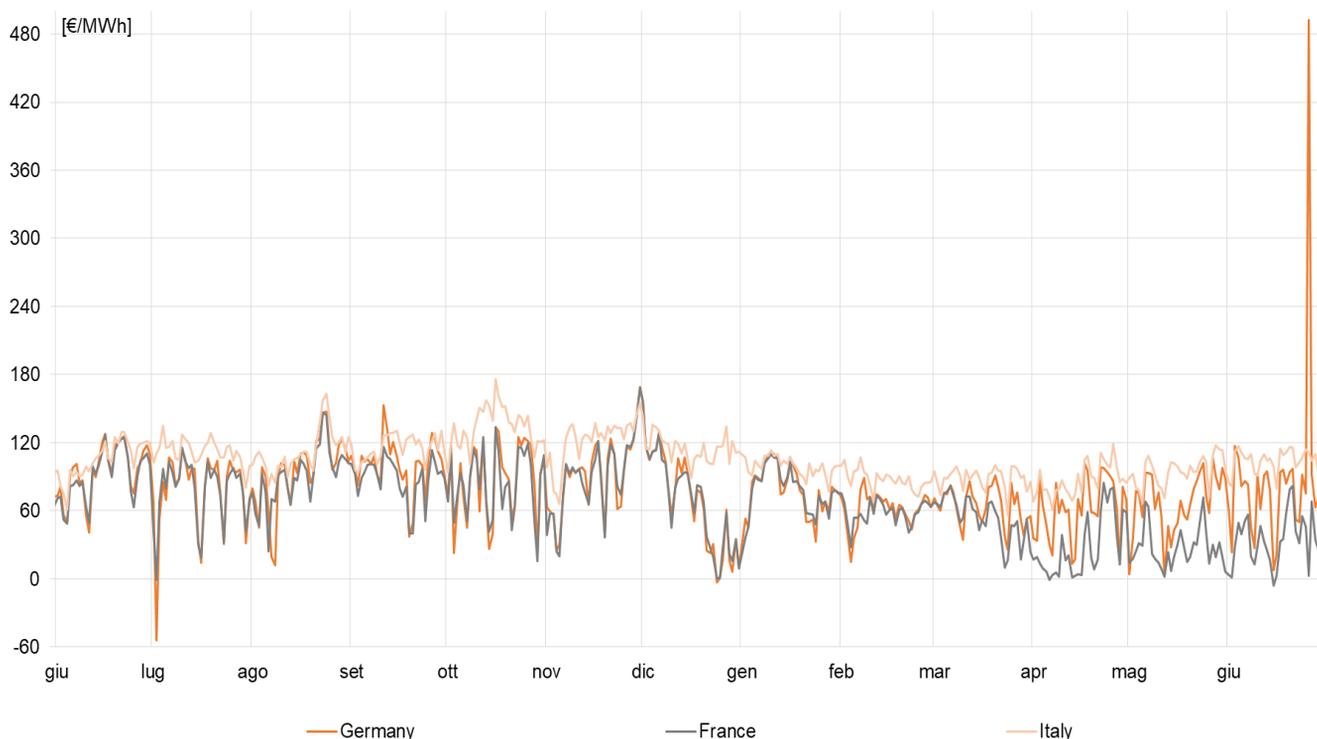
Nel mese di giugno i prezzi del Brent hanno registrato un valore medio di \$82,4/bbl, in linea rispetto al valore di maggio (+0,2%).

I prezzi del carbone (API2) sono aumentati rispetto a maggio, attestandosi a circa \$109,4/t (+3,2%).

I prezzi del gas in Europa (TTF) a giugno sono in aumento rispetto a maggio, con un valore medio mensile di €34,4/MWh (+9,1% rispetto al mese precedente); il PSV ha registrato un aumento, attestandosi a €36,8/MWh (+10,5%).

I prezzi dell'elettricità in Italia nel mese di giugno sono aumentati rispetto al mese precedente, con una media mensile di €103,2/MWh (+8,7%). In aumento la borsa francese, con un prezzo dell'elettricità pari a €34,2/MWh (+25,7%), così come quella tedesca, con un valore pari a €85,9/MWh (+27,7%).

#### Prezzi elettricità spot



Fonte: Elaborazioni TERNA su dati GME, EPEX

# Rapporto Mensile sul Sistema Elettrico

Giugno 2024

Mercato Elettrico

3

## Prezzi spot Gas & Oil



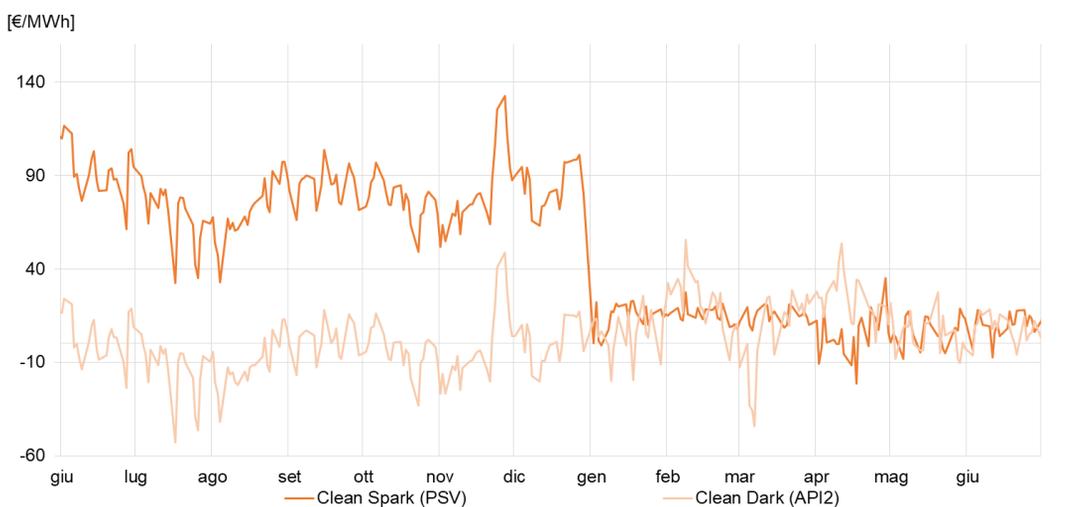
Variazione media mensile  
PSV-TTF = +2,4/MWh

## Prezzi spot Coal & Carbon



Variazione media mensile  
API2-API4 = +\$0,5/t

## Clean Dark & Spark spreads Italia



Clean spark spread PSV  
medio mensile = +€9,8/MWh

Clean dark spread API2  
medio mensile = +€6,0/MWh

### Commodities – Mercato Forward

Nel mese di giugno i prezzi forward del Brent hanno registrato un valore medio di \$76,4/bbl, in linea rispetto al valore di maggio (+0,1%).

I prezzi forward del carbone (API2) sono aumentati rispetto a maggio, attestandosi a circa \$123,0/t (+4,2%).

I prezzi forward del gas in Europa (TTF) sono aumentati rispetto al mese precedente (+2,3%), attestandosi intorno a € 37,2/MWh, così come i prezzi forward in Italia (PSV), che registrano un valore medio di €38,7/MWh (+3,0%).

I prezzi forward dell'elettricità in Italia si sono attestati intorno a €110,9/MWh, in aumento rispetto al mese precedente (+2,4%). In riduzione la borsa francese, dove il prezzo si attesta a circa a €73,7/MWh (-12,1%), così come quella tedesca, dove il prezzo è pari a €93,1/MWh (-2,2%).

#### Prezzi elettricità Forward Year+1



Fonte: Elaborazione Terna su dati Bloomberg

# Rapporto Mensile sul Sistema Elettrico

## Giugno 2024

Mercato Elettrico

3

### Prezzi Forward Year+1 Gas & Oil



Variazione media mensile  
PSV-TTF = +€1,5/MWh

Fonte: Elaborazione Terna su dati Bloomberg

### Prezzi Forward Year+1 Coal & Carbon



Variazione media mensile  
API2-API4 = +\$3,5/t

Fonte: Elaborazione Terna su dati Bloomberg

### Forward Year+1 Clean Dark & Spark spreads Italia



Clean spark spread PSV  
medio mensile = -€5,4/MWh

Clean dark spread API2  
medio mensile = -€9,1/MWh

Fonte: Elaborazione Terna su dati Bloomberg

### Legenda

**API2 – CIF ARA:** è l'indice di riferimento per il prezzo del carbone (con PCI pari a 6.000 kcal/kg) importato nel nord ovest Europa. Viene determinato sulla base di un assessment sui prezzi CIF (Cost, Insurance and Freight) dei contratti di carbone, comprensivi di costi di trasporto, assicurazione e nolo, con sbarco nei porti Amsterdam – Rotterdam - Anversa (ARA).

**API4 – FOB Richards Bay:** è l'indice di riferimento per il prezzo del carbone (con PCI pari a 6.000 kcal/kg) esportato dal nolo Richards Bay in Sud Africa. E' determinato sulla base di un assessment sui prezzi FOB (Free On Board) dei contratti «franco a bordo» (escluso il trasporto), con partenza dal porto di Richards Bay.

**Aree territoriali:** sono costituite da una o più regioni limitrofe e sono aggregate come di seguito:

*TORINO: Piemonte - Liguria - Valle d'Aosta*

*MILANO: Lombardia (\*)*

*VENEZIA: Friuli Venezia Giulia - Veneto - Trentino Alto Adige*

*FIRENZE: Emilia Romagna (\*) - Toscana*

*ROMA: Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise - Marche*

*NAPOLI: Campania - Puglia - Basilicata - Calabria*

*PALERMO: Sicilia*

*CAGLIARI: Sardegna*

(\*) In queste due regioni i confini geografici non corrispondono ai confini elettrici. La regione Lombardia comprende impianti di produzione facenti parte del territorio geografico-amministrativo dell'Emilia Romagna.

I dati relativi alla tabella invasi dei serbatoi sono **aggregati per ZONA** come segue:

*NORD - include le Aree Territoriali TORINO, MILANO e VENEZIA*

*CENTRO e SUD - include le Aree Territoriali FIRENZE, ROMA e NAPOLI*

*ISOLE - include le Aree Territoriali PALERMO e CAGLIARI.*

**Brent:** è il prezzo del petrolio come riferimento mondiale per il mercato del greggio. Il Petrolio Brent è il risultato di una miscela derivata dall'unione di diversi tipi di petrolio estratti dal Mare del Nord.

**Clean Dark Spread:** è la differenza tra il prezzo dell'energia elettrica e il costo del combustibile di una centrale a carbone e il costo delle quote di emissione di CO<sub>2</sub>.

**Clean Spark Spread:** è la differenza tra il prezzo dell'energia elettrica e il costo del combustibile di una centrale a gas e il costo delle quote di emissione di CO<sub>2</sub>.

**Dirty Dark Spread:** è la differenza tra il prezzo dell'energia elettrica e il costo del combustibile di una centrale a carbone.

**Dirty Spark Spread:** è la differenza tra il prezzo dell'energia elettrica e il costo del combustibile di una centrale a gas.

**Mercato del giorno prima (MGP):** è la sede di negoziazione delle offerte di acquisto e vendita di energia elettrica per ciascun periodo rilevante del giorno successivo a quello della negoziazione.

**Mercato di bilanciamento (MB):** è l'insieme delle attività svolte dal Gestore per la selezione delle offerte presentate sul Mercato per il servizio di dispacciamento per la risoluzione delle congestioni e la costituzione dei margini di riserva secondaria e terziaria di potenza, condotte il giorno stesso a quello cui si riferiscono le offerte.

**Mercato per il servizio di dispacciamento (MSD):** è la sede di negoziazione delle risorse per il servizio di dispacciamento.

**Mercato per il servizio di dispacciamento - fase di programmazione (MSD ex ante):** è l'insieme delle attività svolte dal Gestore per la selezione delle offerte presentate sul Mercato per il servizio di dispacciamento per la risoluzione delle congestioni e la costituzione dei margini di riserva secondaria e terziaria di potenza, condotte in anticipo rispetto al tempo reale.

**MoM - Month on Month:** variazione percentuale dello scostamento tra il mese di riferimento rispetto al mese precedente

**NET TRANSFER CAPACITY - NTC:** è la massima capacità di trasporto della rete di interconnessione con l'estero. NTC D-2 indica la medesima capacità definita nel giorno D-2.

**Ore di picco:** si intendono, secondo la convenzione del Gestore del Mercato Elettrico (GME), le ore comprese tra le 8:00 e le 20:00 dei soli giorni lavorativi. Per **ore fuori picco** si intendono le ore non di picco.

**Prezzo CO<sub>2</sub>:** è determinato dall' European Union Emissions Trading Scheme (EU ETS), sistema per lo scambio di quote di emissione di gas serra in Europa finalizzato alla riduzione delle emissioni.

**PUN - Prezzo Unico Nazionale:** rappresenta il Prezzo Unico Nazionale calcolato in esito al Mercato del giorno prima (MGP).

**Prezzo Zonale MGP:** è il prezzo di equilibrio di ciascuna zona calcolato in esito al Mercato del giorno prima (MGP).

**PSV - Punto di Scambio Virtuale:** è il prezzo al punto di scambio virtuale per la compravendita del gas naturale in Italia.

**TTF - Title Transfer Facility:** è il prezzo al punto di scambio virtuale per la compravendita del gas naturale nei Paesi Bassi.

**YoY – Year on Year:** variazione percentuale dello scostamento tra il periodo dell'anno corrente rispetto al allo stesso periodo dell'anno precedente

**IMCEI – Indice Mensile Consumi Elettrici Industriali:** L'indice IMCEI mensile è stato costruito partendo dalle misure dei prelievi mensili dei circa 1.000 clienti direttamente connessi in alta tensione e di cui Terna è responsabile della misura. Tali clienti sono stati riclassificati in base ai Codici Ateco2007 e aggregati per classi merceologiche significative dal punto di vista elettrico. L'indice adimensionale è stato costruito prendendo come base 100 l'anno 2015.

**IMSER – Indice Mensile dei consumi elettrici del settore dei Servizi.** l'indice IMSER (Indice Mensile dei Servizi) viene elaborato grazie alla fornitura puntuale dei consumi elettrici del settore dei Servizi di cinque Distributori - E-Distribuzione, UNARETI, A-Reti, Edyna e Deval. Tali consumi sono forniti per Codice Ateco2007 e aggregati per classi merceologiche. L'indice, a base fissa 2019=100, rappresenta circa l'80% dei consumi elettrici del settore dei Servizi ed è disponibile con un lag temporale di due mesi.

**Effetto variazione Potenza installata ed Effetto Producibilità della produzione solare ed eolica:** La variazione di produzione da fonte PV o Wind in un dato periodo può attribuirsi a due fattori: variazione della capacità ("Effetto variazione Potenza installata") e variazione delle ore di producibilità ("Effetto producibilità") legate all'irraggiamento o ventosità. Per determinare queste due componenti della produzione in un dato periodo dell'anno Y rispetto allo stesso periodo dell'anno Y-1, si considerano le ore equivalenti di utilizzo (HHUU). Le HHUU sono calcolate come il rapporto tra l'energia prodotta e la capacità installata in esercizio come risultante nel periodo Y-1. Per ottenere l'effetto variazione potenza installata (in energia) si moltiplicano le HHUU del periodo Y-1 per la variazione di capacità tra i medesimi periodi dell'anno Y e Y-1. L'effetto producibilità è dato come differenza tra la variazione di energia totale e l'effetto variazione potenza installata.

### Disclaimer

---

1. I dati su bilanci elettrici e capacità mensili del 2023 e del 2024 sono provvisori
2. In particolare, i dati mensili dell'anno 2024 – elaborati alla fine di ogni mese – sono soggetti ad ulteriore e puntuale verifica o ricalcolo nei mesi seguenti sulla base di informazioni aggiuntive. Questa operazione di affinamento del valore mensile si traduce in un grado di precisione superiore rispetto alla somma dei dati elaborati nei singoli Rapporti Mensili pubblicati sul sito [www.terna.it](http://www.terna.it).