



FEDERAZIONE NAZIONALE IMPRESE
ELETTROTECNICHE ED ELETTRONICHE



OSSERVATORIO

Sistemi di accumulo

ELABORAZIONE ANIE RINNOVABILI
DATI GAUDÌ - FONTE TERNA

Settembre 2024

- I dati sono provvisori, potrebbero subire variazioni per aggiornamenti apportati da Terna
- I dati sono disponibili fino al 30 settembre 2024
- I valori di «capacità» indicati nel report si riferiscono alla «capacità utilizzata massima del sistema di accumulo»



FEDERAZIONE NAZIONALE IMPRESE
ELETTRTECNICHE ED ELETTRONICHE



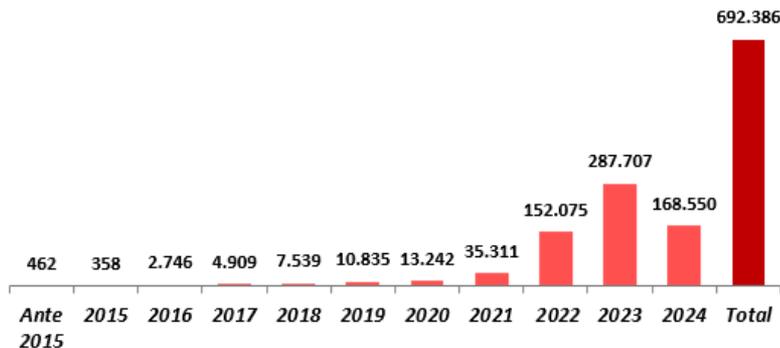
OSSERVATORIO

Sistemi di accumulo

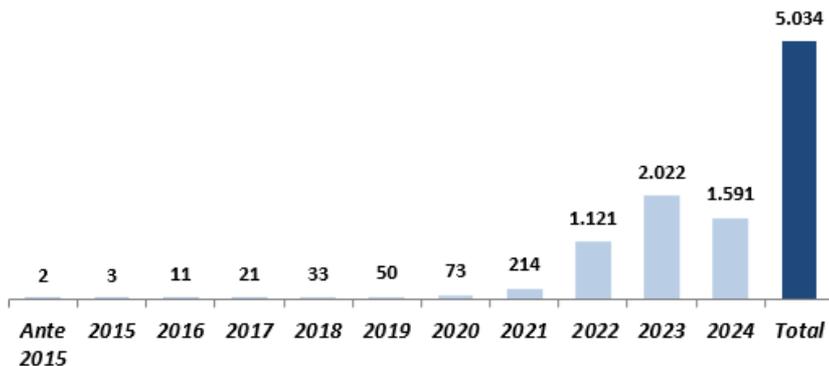
Totale installato

SISTEMI DI ACCUMULO (SdA) IN ITALIA

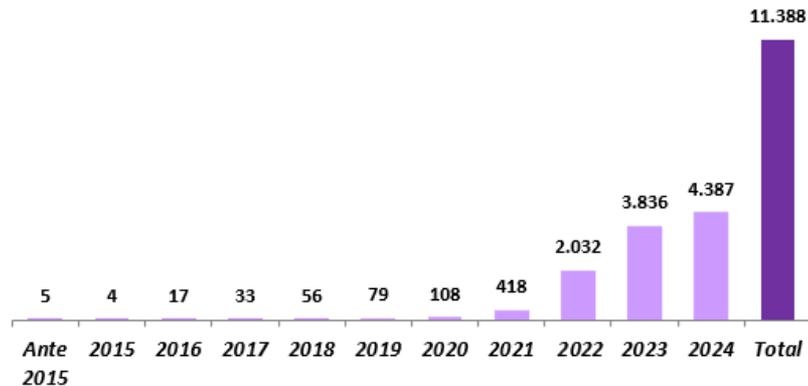
N. SdA connessi al Q3 2024



Potenza SdA connessi al Q3 2024 [MW]

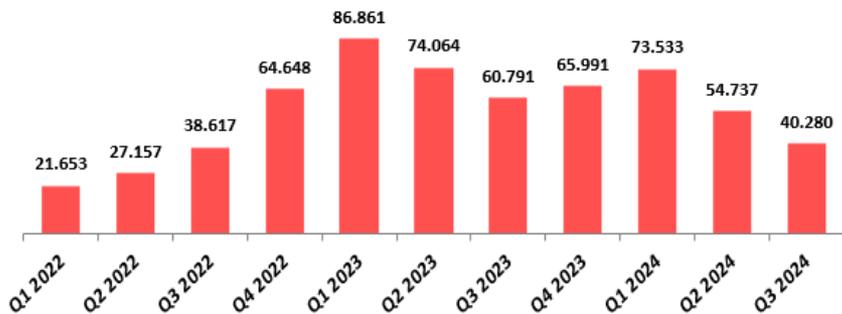


Capacità SdA connessi al Q3 2024 [MWh]

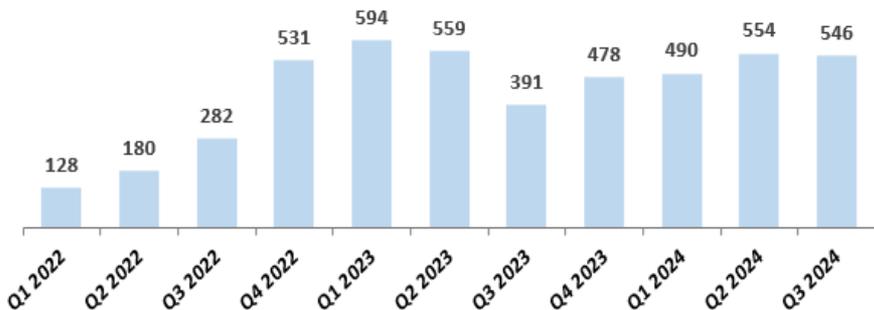


VARIAZIONI CONGIUNTURALI (2022-2024)

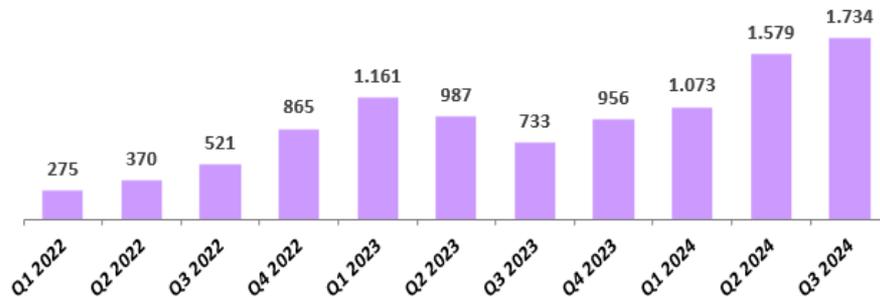
N. SdA connessi per trimestre



Potenza SdA connessi per trimestre [MW]



Capacità SdA connessi per trimestre [MWh]



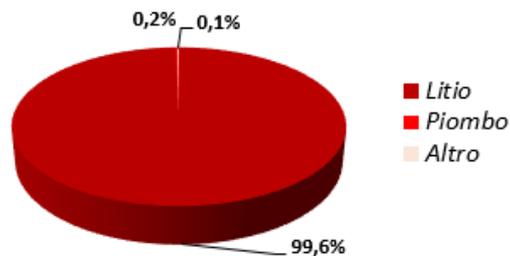
Periodo di riferimento	Variazioni congiunturali [%]		
	N. SdA	Potenza SdA	Capacità SdA
Q1 2022/Q4 2021	45%	32%	40%
Q2 2022/Q1 2022	25%	41%	35%
Q3 2022/Q2 2022	42%	56%	41%
Q4 2022/Q3 2022	67%	88%	66%
Q1 2023/Q4 2022	34%	12%	34%
Q2 2023/Q1 2023	-15%	-6%	-15%
Q3 2023/Q2 2023	-18%	-30%	-26%
Q4 2023/Q3 2023	9%	22%	30%
Q1 2024/Q4 2023	11%	3%	12%
Q2 2024/Q1 2024	-26%	13%	47%
Q3 2024/Q2 2024	-26%	-1%	10%

Tecnologia	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
Litio	689.844	5.019	11.354
Piombo	1.519	6	14
Altro	1.023	10	20
Totale	692.386	5.034	11.388

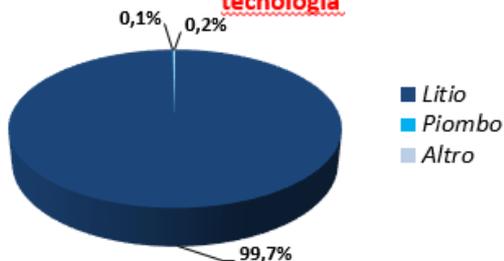


Altre tecnologie	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
Aria compressa	21	1,6	3,2
Batteria a flusso Poli-Solfuro-Bromuro	3	0,00	0,01
Batteria a flusso Vanadio Redox	1	0,00	0,01
Batteria a volano	307	2,2	3,2
Batteria al Nichel-Cadmio	126	0,8	1,5
Batteria Nichel-idruri	32	0,5	0,9
Batteria Nichel-Zinco	13	0,07	0,14
Batteria Z.E.B.R.A.	70	0,9	1,65
Batteria Zolfo-Sodio	24	0,3	0,4
Idrogeno	53	0,3	4,5
Supercondensatori	371	2,9	4,4
Metallo-Aria	2	0	0

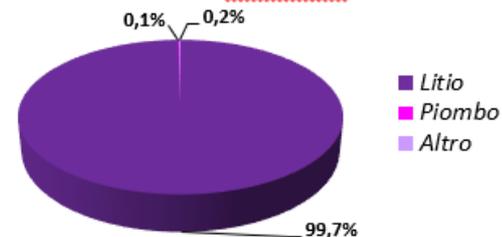
Distribuzione % N. SdA per tecnologia



Distribuzione % Potenza SdA per tecnologia



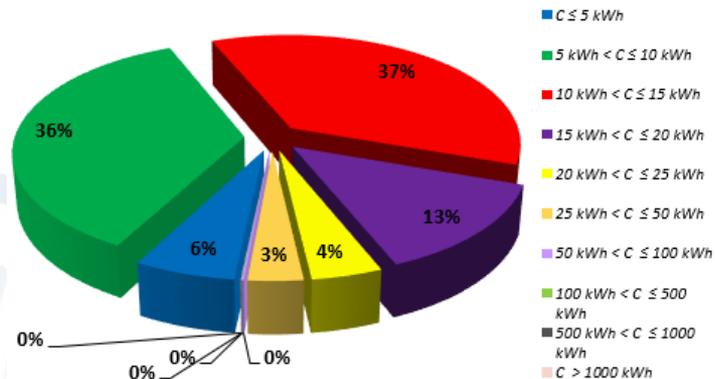
Distribuzione % Capacità SdA per tecnologia



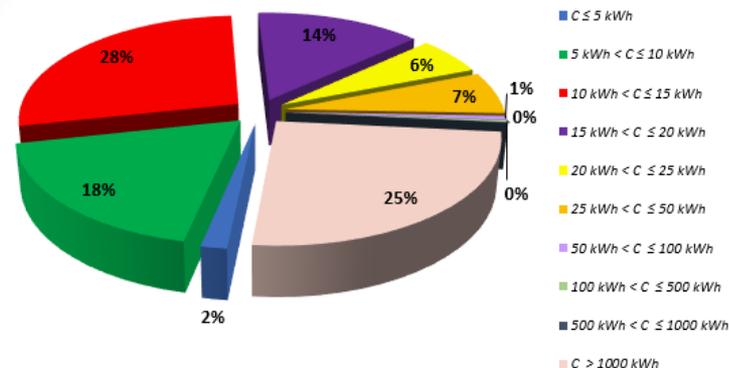
RANGE DI CAPACITÀ SdA

Range di Capacità SdA [kWh]	N.SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
$C \leq 5 \text{ kWh}$	42.468	135	187
$5 \text{ kWh} < C \leq 10 \text{ kWh}$	249.154	1.155	2.083
$10 \text{ kWh} < C \leq 15 \text{ kWh}$	253.118	1.520	3.140
$15 \text{ kWh} < C \leq 20 \text{ kWh}$	93.452	724	1.607
$20 \text{ kWh} < C \leq 25 \text{ kWh}$	29.791	298	660
$25 \text{ kWh} < C \leq 50 \text{ kWh}$	23.122	304	741
$50 \text{ kWh} < C \leq 100 \text{ kWh}$	1.040	32	67
$100 \text{ kWh} < C \leq 500 \text{ kWh}$	191	15	32
$500 \text{ kWh} < C \leq 1000 \text{ kWh}$	18	2	13
$C > 1000 \text{ kWh}$	32	849	2.858
Totale	692.386	5.034	11.388

Distribuzione % N. SdA per range di capacità

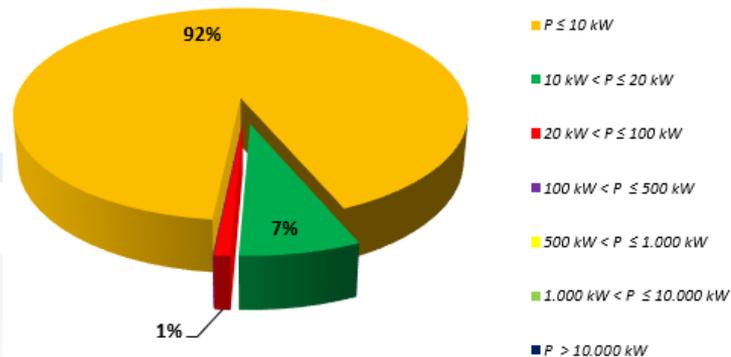


Distribuzione % Capacità SdA per range di capacità

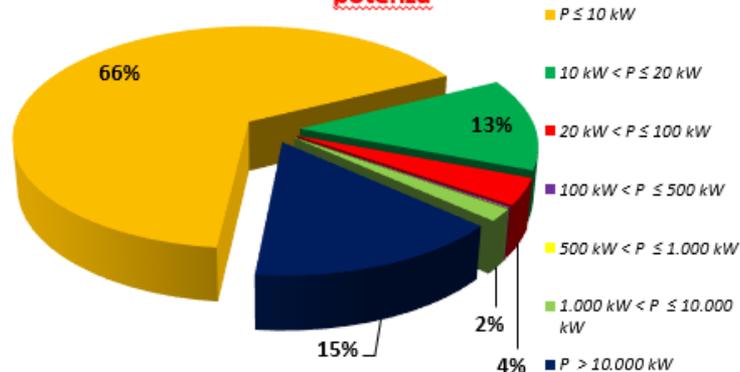


Range di Potenza SdA [kW]	N.SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
$P \leq 10 \text{ kW}$	635.706	3.320	7.320
$10 \text{ kW} < P \leq 20 \text{ kW}$	49.968	665	981
$20 \text{ kW} < P \leq 100 \text{ kW}$	6.628	190	222
$100 \text{ kW} < P \leq 500 \text{ kW}$	54	10	16
$500 \text{ kW} < P \leq 1.000 \text{ kW}$	1	1	0
$1.000 \text{ kW} < P \leq 10.000 \text{ kW}$	14	88	91
$P > 10.000 \text{ kW}$	15	760	2.758
Totale	692.386	5.034	11.388

Distribuzione % N. SdA per range di potenza

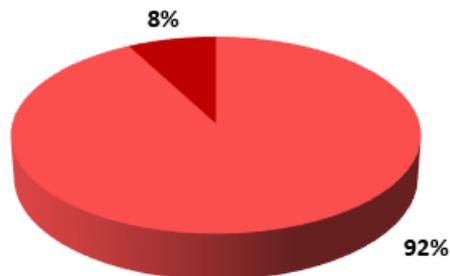


Distribuzione % Potenza SdA per range di potenza



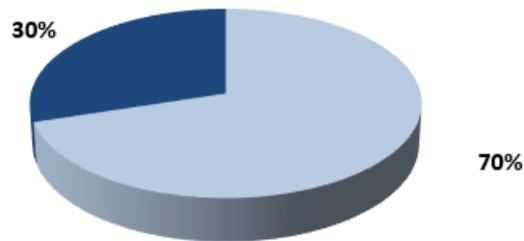
RANGE DI CAPACITÀ SdA

Distribuzione % N. SdA per taglia



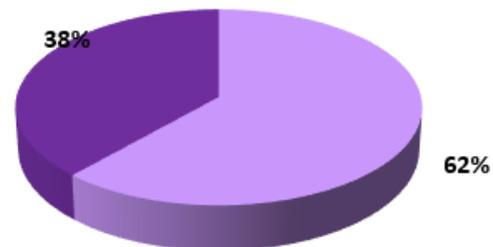
■ N. SdA con C < 20 kWh ■ N. SdA con C ≥ 20 kWh

Distribuzione % Capacità SdA per taglia



■ Potenza SdA con C < 20 kWh
■ Potenza SdA con C ≥ 20 kWh

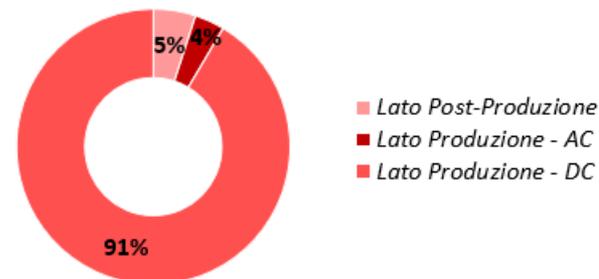
Distribuzione % Capacità SdA per taglia



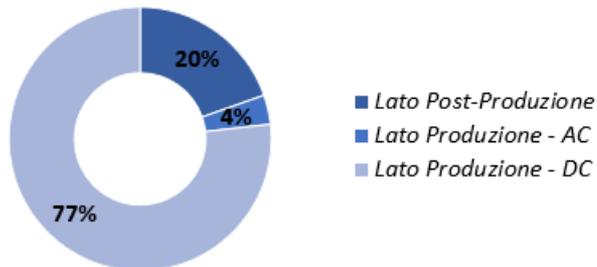
■ Capacità max SdA con C < 20 kWh
■ Capacità max SdA con C ≥ 20 kWh

Tipo configurazione	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
Lato post Produzione - AC	34.646	988	3.256
Lato Produzione - AC	24.469	181	348
Lato Produzione - DC	633.271	3.865	7.783
Totale	692.386	5.034	11.388

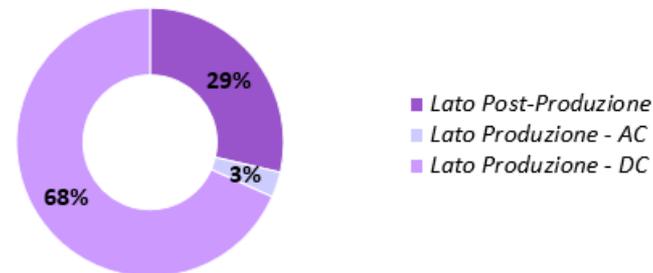
Distribuzione % n. SdA per configurazione



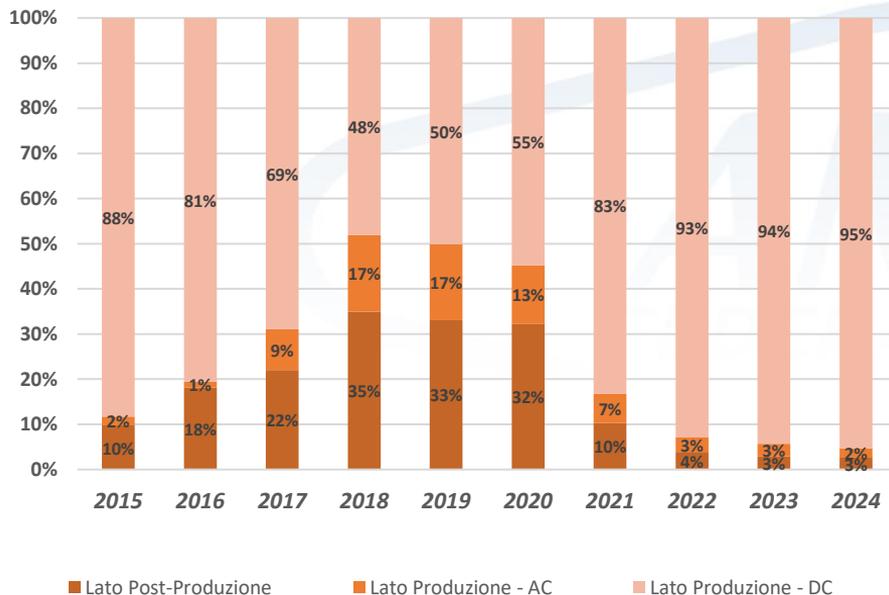
Distribuzione potenza SdA per configurazione



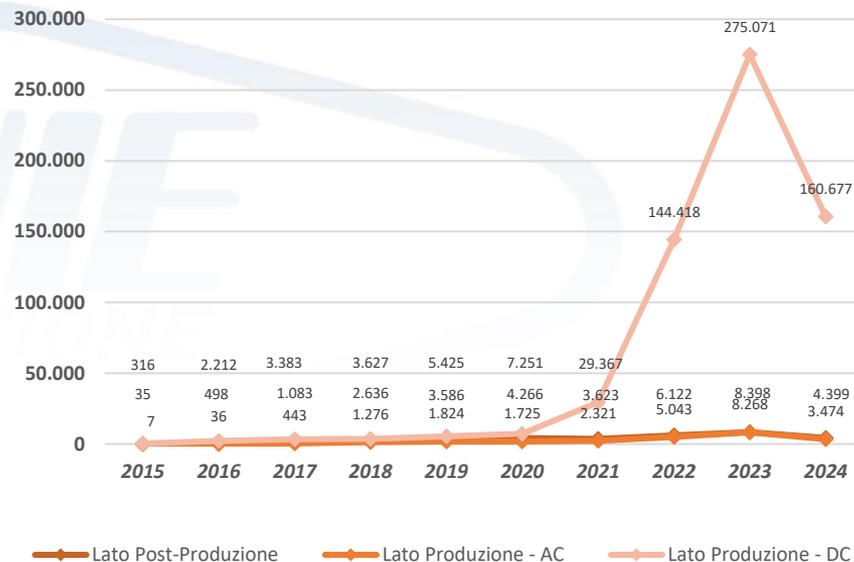
Distribuzione % capacità SdA per configurazione



Distribuzione % configurazione SdA connessi annualmente



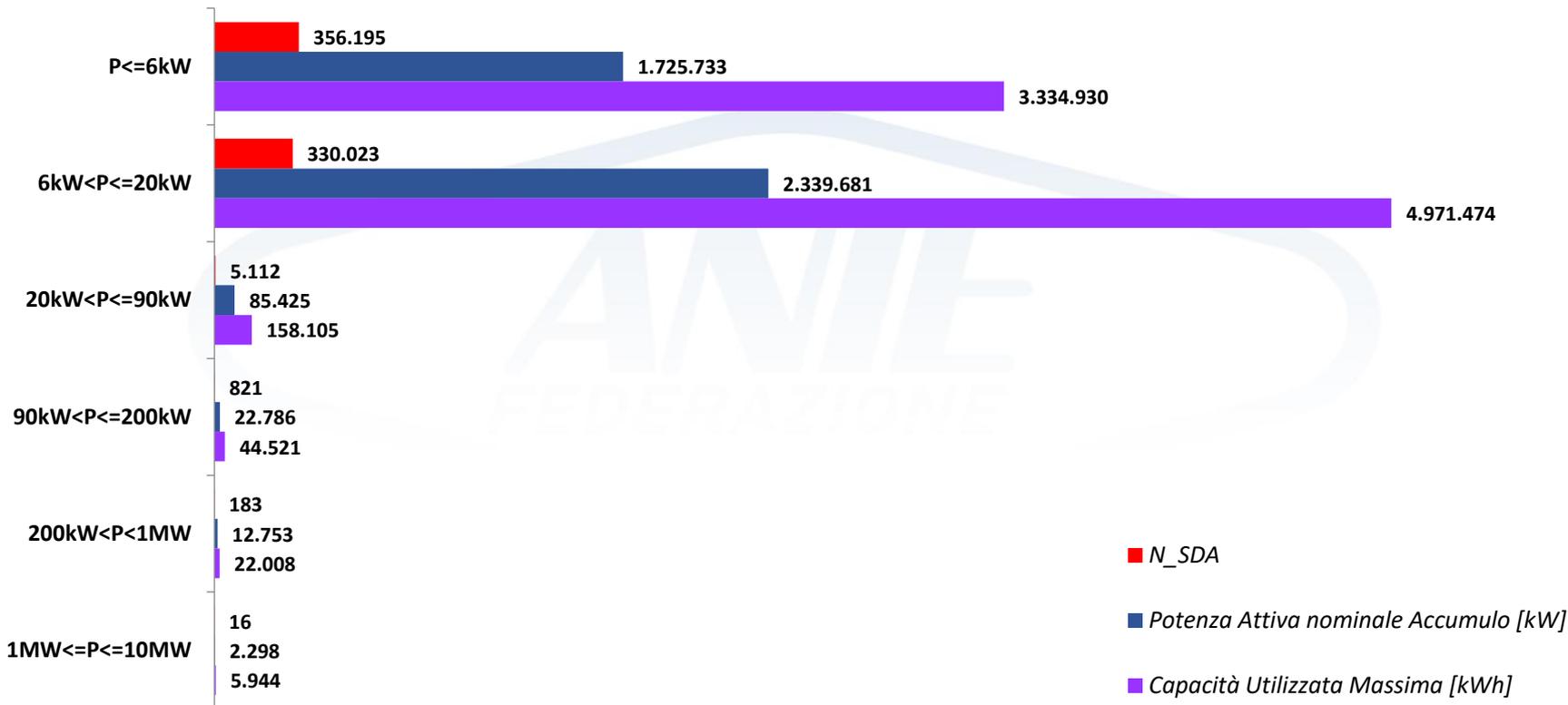
N. SdA connessi per configurazione



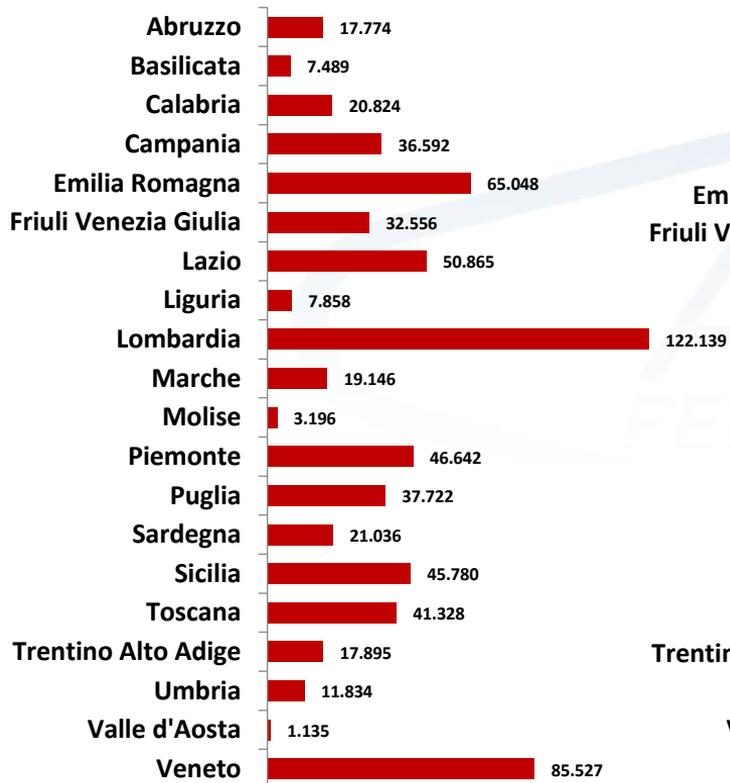
CLASSE DI POTENZA SdA ABBINATO A FV

N. SdA, potenza SdA [kW] e capacità SdA [kWh] per taglia impianto FV abbinato (cumulato Q3 2024)

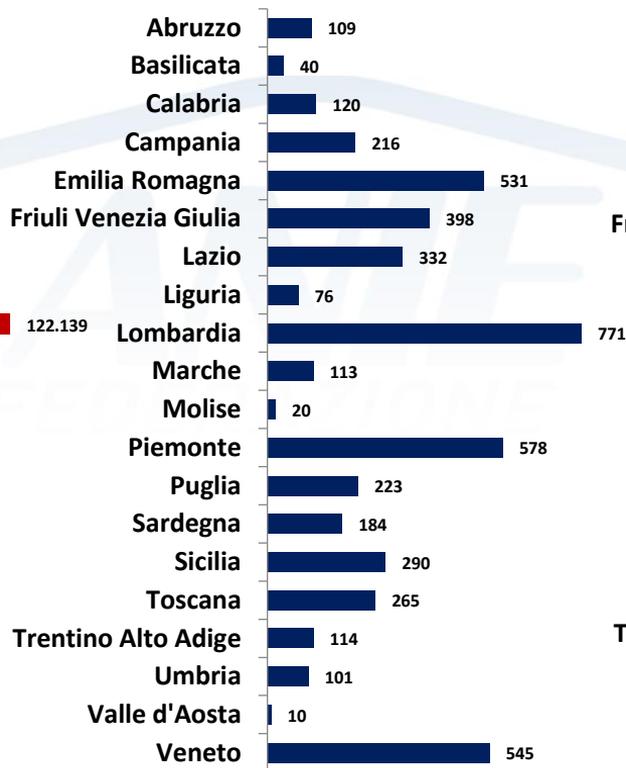
Classe di potenza impianto FV abbinato [kW]



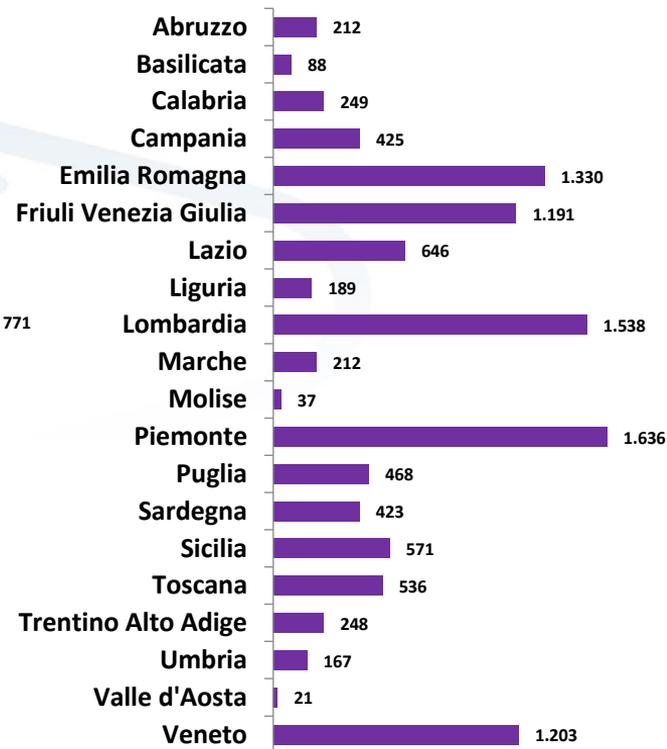
N. totale SdA installati per regione



Potenza totale SdA per regione [MW]



Capacità SdA utilizzata max totale per regione [MWh]





FEDERAZIONE NAZIONALE IMPRESE
ELETTRTECNICHE ED ELETTRONICHE

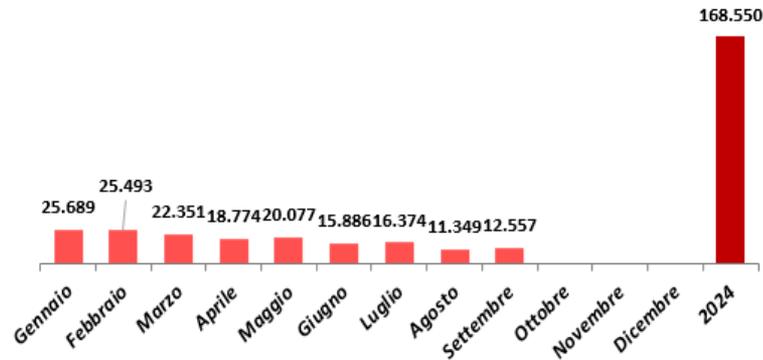


OSSERVATORIO

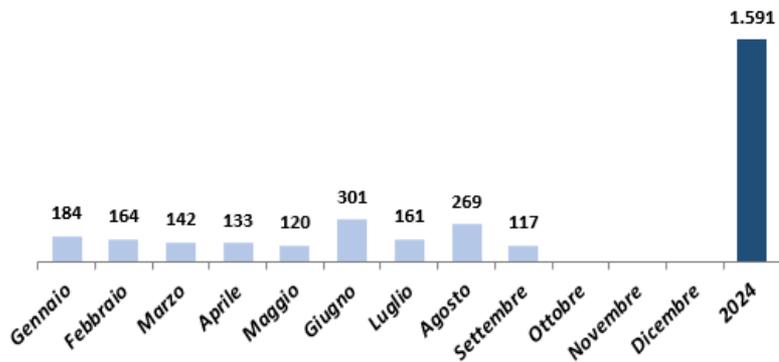
Sistemi di accumulo

Installato nel 2024

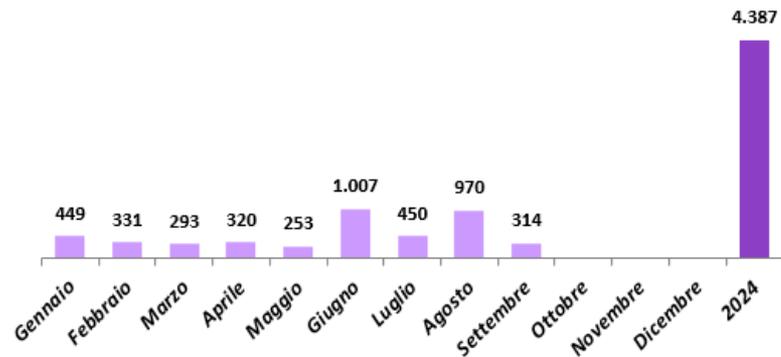
N. SdA connessi



Potenza SdA connessi [MW]

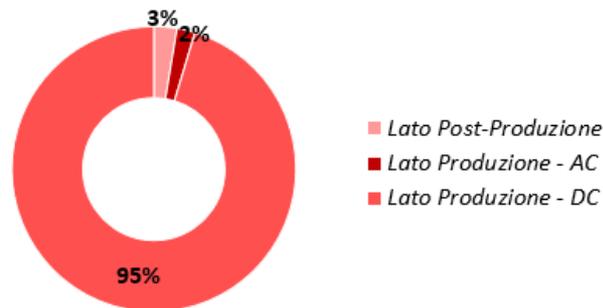


Capacità SdA connessi [MWh]

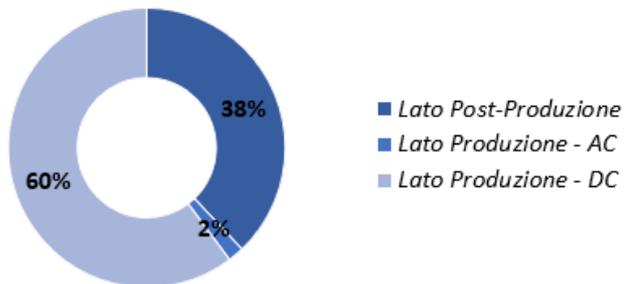


Tipo configurazione	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
Lato post Produzione - AC	4.399	603	2.365
Lato Produzione - AC	3.474	30	59
Lato Produzione - DC	160.677	958	1.962
Totale 2024	168.550	1.591	4.387

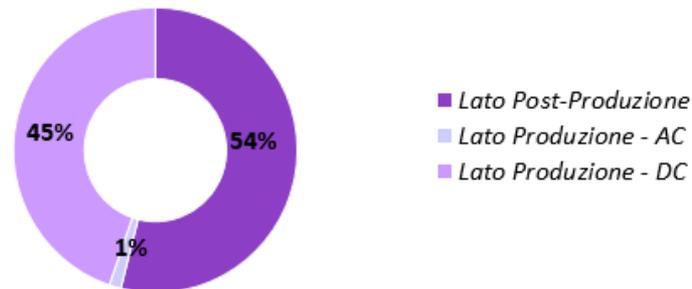
Distribuzione % n. SdA per configurazione (installazioni 2024)



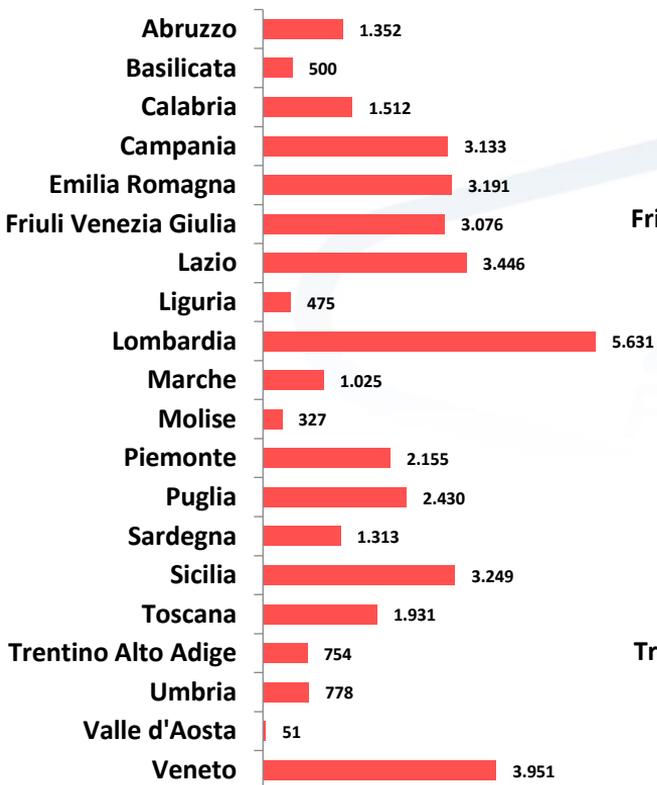
Distribuzione potenza SdA per configurazione (installazioni 2024)



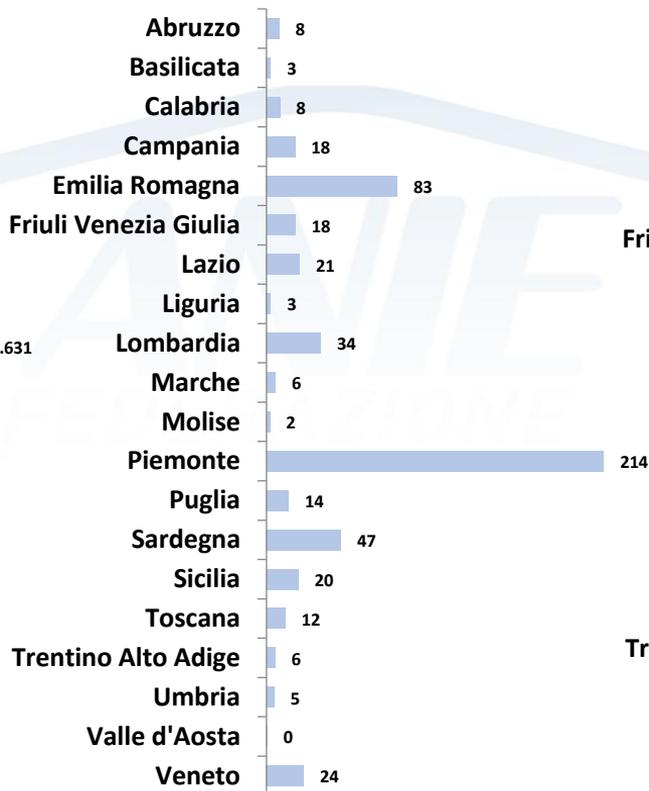
Distribuzione % capacità SdA per configurazione (installazioni 2024)



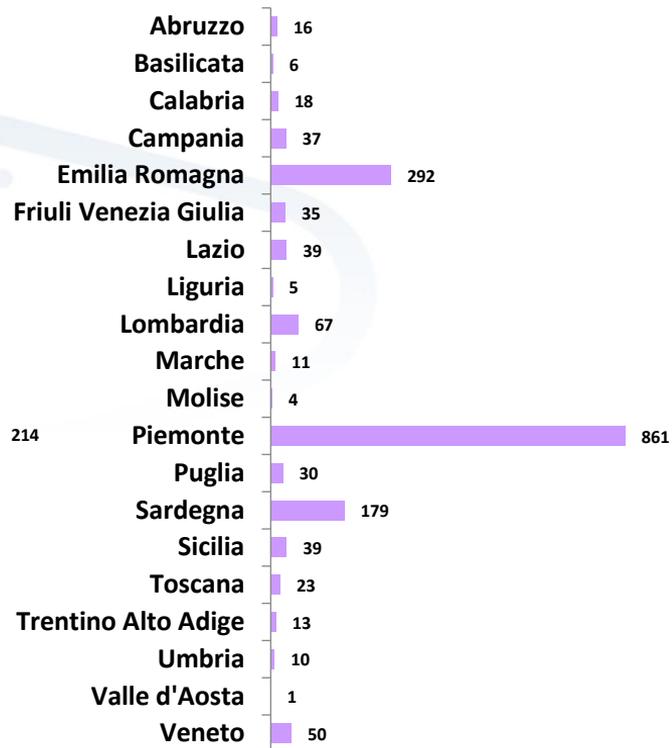
N. SdA installati per regione nel Q3 2024



Potenza SdA per regione [MW] nel Q3 2024



Capacità SdA utilizzata max per regione [MWh] nel Q3 2024



VARIAZIONI TENDENZIALI PER REGIONE –2024 vs 2023

Regioni	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]	Var. N. SdA	Var. Potenza SdA	Var. Capacità SdA
	Q3 2024			Q3 2023			Q3 2024 vs Q3 2023		
Abruzzo	1.352	8	16	1.454	9	16	-7%	-13%	-2%
Basilicata	500	3	6	826	4	9	-39%	-36%	-36%
Calabria	1.512	8	18	1.814	10	21	-17%	-17%	-17%
Campania	3.133	18	37	3.313	21	39	-5%	-13%	-5%
Emilia Romagna	3.191	83	292	5.943	37	70	-46%	124%	314%
Friuli Venezia Giulia	3.076	18	35	2.910	16	31	6%	13%	13%
Lazio	3.446	21	39	4.944	31	58	-30%	-32%	-34%
Liguria	475	3	5	781	5	9	-39%	-42%	-41%
Lombardia	5.631	34	67	9.953	68	124	-43%	-49%	-46%
Marche	1.025	6	11	1.511	9	16	-32%	-39%	-30%
Molise	327	2	4	313	2	3	4%	-5%	22%
Piemonte	2.155	214	861	3.842	26	48	-44%	728%	1690%
Puglia	2.430	14	30	3.453	21	44	-30%	-33%	-33%
Sardegna	1.313	47	179	2.000	12	23	-34%	285%	665%
Sicilia	3.249	20	39	4.501	30	53	-28%	-32%	-27%
Toscana	1.931	12	23	3.600	26	45	-46%	-53%	-49%
Trentino Alto Adige	754	6	13	1.867	12	25	-60%	-53%	-48%
Umbria	778	5	10	1.012	6	12	-23%	-23%	-22%
Valle d'Aosta	51	0	1	95	1	2	-46%	-54%	-32%
Veneto	3.951	24	50	6.759	43	86	-42%	-45%	-41%
Totale	40.280	546	1.734	60.891	390	735	-34%	40%	136%



FEDERAZIONE NAZIONALE IMPRESE
ELETTROROTECNICHE ED ELETTRONICHE



OSSERVATORIO

Sistemi di accumulo

Trend

Abbinamento SdA	N.SdA	Potenza nominale SdA [MW]	Capacità massima utilizzata [MWh]
<i>ACCUMULO</i>	22	775	2.792
<i>CELLE A COMBUSTIBILE</i>	1	0	0
<i>EOLICO</i>	2	2	2
<i>MARINO</i>	1	0	0
<i>SOLARE</i>	692.350	4.189	8.537
<i>TERMOELETTRICO</i>	10	68	56
TOTALE	692.386	5.034	11.388

Trend Potenza [MW]

Storage	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Elettrochimico Distribuito FERNP	71	120	185	393	1.493	3.171	4.191
Elettrochimico Distribuito Termoelettrico	0	0	7	13	33	68	68
Elettrochimico Centralizzato	0	0	2	2	4	128	775
Elettrochimico Terna	60	60	60	60	60	60	60
Pompaggio Centralizzato	7.394	7.322	7.329	7.294	7.298	7.288	7.288*
Totale storage	7.525	7.502	7.583	7.762	8.888	10.715	12.382

Trend Capacità [MWh]

Storage	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Elettrochimico Distribuito FERNP	115	194	295	707	2.712	6.378	8.539
Elettrochimico Distribuito Termoelettrico	0	0	5	10	30	56	56
Elettrochimico Centralizzato	0	0	3	3	10	210	2.792
Elettrochimico Terna	250	250	250	250	250	250	250
Pompaggio centralizzato	3.413	3.369	3.369	3.369	3.452	3.458	3.458*
Totale storage	3.778	3.813	3.922	4.339	6.454	10.352	15.095

PNIEC 2023	Potenza [MW]	Capacità [MWh]
Centralizzato	18.600	79.000
Distribuito	4.000	16.000
Totale	22.600	95.000

Trend Potenza reale cumulata vs PNIEC vs FF55

