



ANIE
Rinnovabili

OSSERVATORIO Sistemi di Accumulo :

ELABORAZIONE ANIE RINNOVABILI

Dicembre 2024



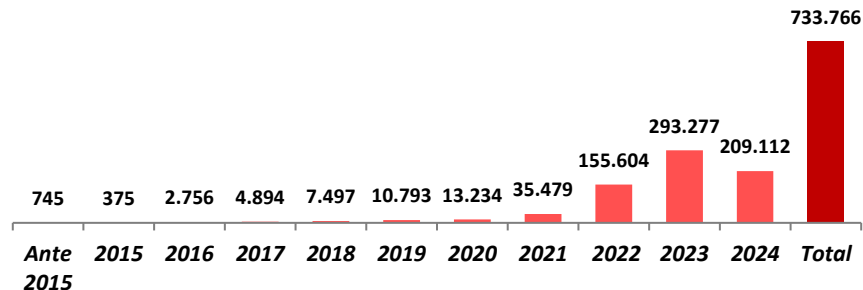
ANIE
Rinnovabili

OSSERVATORIO Sistemi di Accumulo :

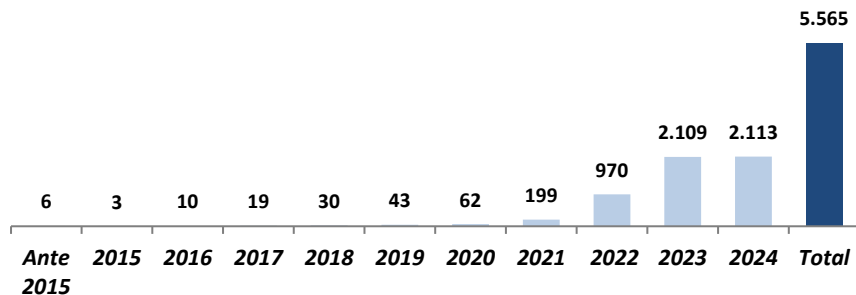
Totale Installato

SISTEMI DI ACCUMULO (SdA) IN ITALIA

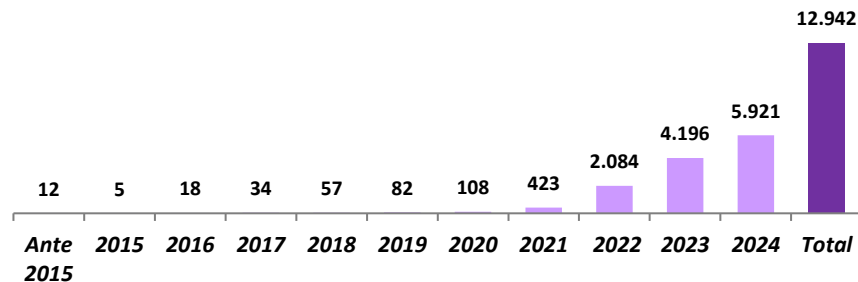
N. SdA connessi al Q4 2024



Potenza SdA connessi al Q4 2024 [MW]

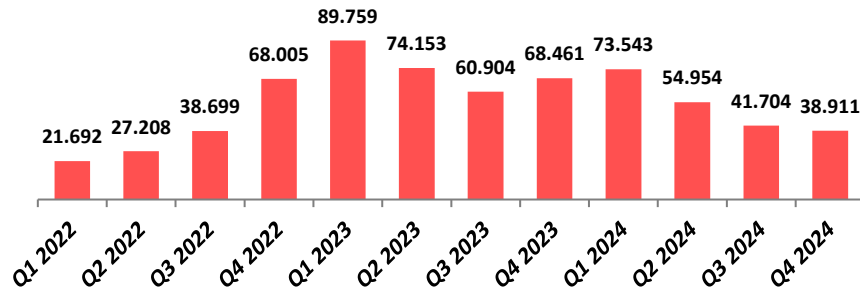


Capacità SdA connessi al Q4 2024 [MWh]

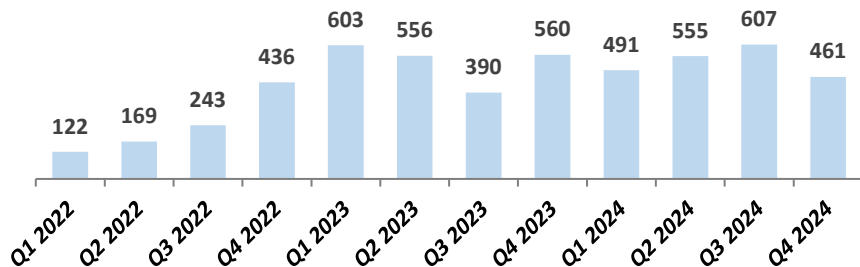


VARIAZIONI CONGIUNTURALI (2022-2024)

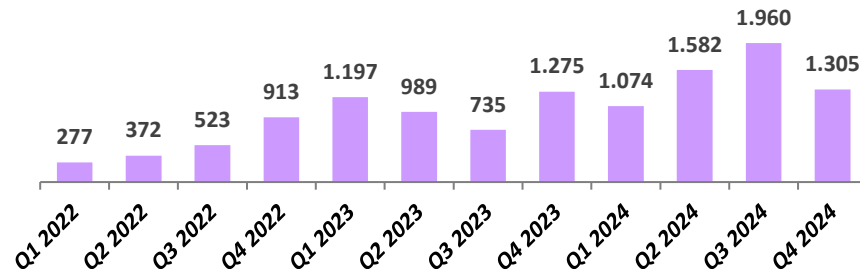
N. SdA connessi per trimestre



Potenza SdA connessi per trimestre [MW]



Capacità SdA connessi per trimestre [MWh]



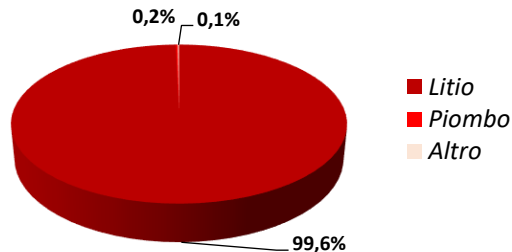
Periodo di riferimento	Variazioni congiunturali [%]		
	N. SdA	Potenza SdA	Capacità SdA
Q1 2022/Q4 2021	45%	31%	40%
Q2 2022/Q1 2022	25%	39%	34%
Q3 2022/Q2 2022	42%	43%	41%
Q4 2022/Q3 2022	76%	79%	75%
Q1 2023/Q4 2022	32%	38%	31%
Q2 2023/Q1 2023	-17%	-8%	-17%
Q3 2023/Q2 2023	-18%	-30%	-26%
Q4 2023/Q3 2023	12%	44%	73%
Q1 2024/Q4 2023	7%	-12%	-16%
Q2 2024/Q1 2024	-25%	13%	47%
Q3 2024/Q2 2024	-24%	9%	24%
Q4 2024/Q3 2024	-7%	-24%	-33%

Tecnologia	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
Litio	731.191	5.550	12.908
Piombo	1.518	6	14
Altro	1.057	10	20
Totale	733.766	5.565	12.942

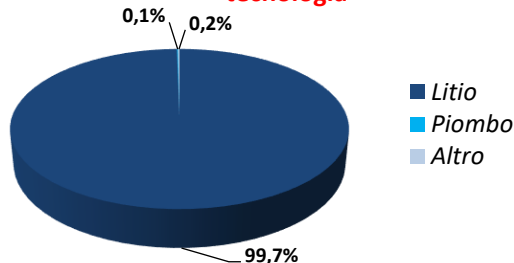


Altre tecnologie	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
Aria compressa	21	1,61	3,17
Batteria a flusso Poli-Solfuro-Bromuro	3	0,00	0,01
Batteria a flusso Vanadio Redox	1	0,00	0,01
Batteria a volano	317	2,21	3,25
Batteria al Nichel-Cadmio	129	0,86	1,55
Batteria Nichel-idruri	34	0,47	0,96
Batteria Nichel-Zinco	13	0,07	0,14
Batteria Z.E.B.R.A.	71	1,01	1,71
Batteria Zolfo-Sodio	24	0,27	0,36
Idrogeno	53	0,30	4,52
Supercondensatori	389	3,02	4,52
Metallo-Aria	2	0	0

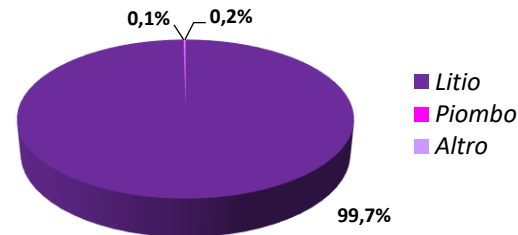
Distribuzione % N. SdA per tecnologia



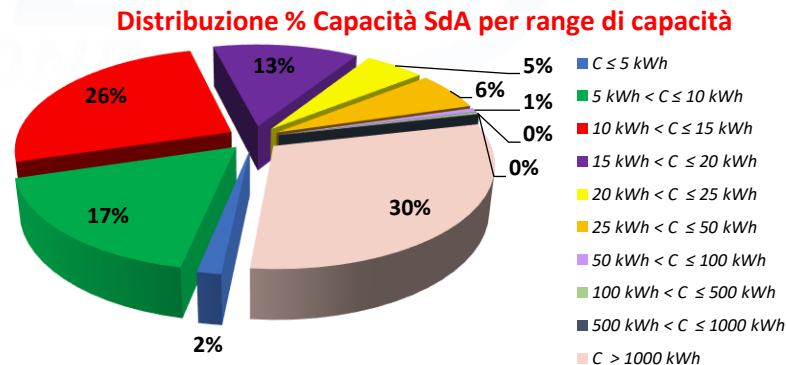
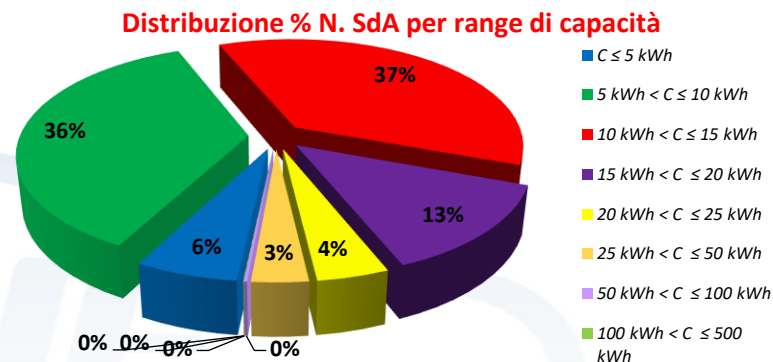
Distribuzione % Potenza SdA per tecnologia



Distribuzione % Capacità SdA per tecnologia

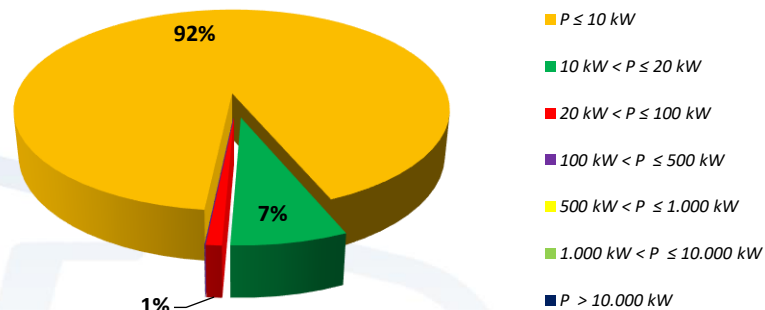


Range di Capacità SdA [kWh]	N.SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
$C \leq 5 \text{ kWh}$	44.149	141	195
$5 \text{ kWh} < C \leq 10 \text{ kWh}$	265.660	1.235	2.217
$10 \text{ kWh} < C \leq 15 \text{ kWh}$	269.552	1.630	3.338
$15 \text{ kWh} < C \leq 20 \text{ kWh}$	97.342	753	1.673
$20 \text{ kWh} < C \leq 25 \text{ kWh}$	31.098	311	688
$25 \text{ kWh} < C \leq 50 \text{ kWh}$	24.367	322	784
$50 \text{ kWh} < C \leq 100 \text{ kWh}$	1.296	41	85
$100 \text{ kWh} < C \leq 500 \text{ kWh}$	241	18	39
$500 \text{ kWh} < C \leq 1000 \text{ kWh}$	20	2	14
$C > 1000 \text{ kWh}$	41	1.113	3.909
Totale	733.766	5.565	12.942

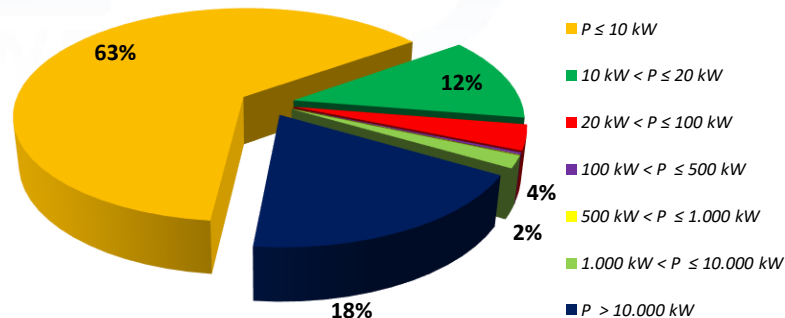


Range di Potenza SdA [kW]	N.SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
$P \leq 10 \text{ kW}$	674.371	3.529	7.746
$10 \text{ kW} < P \leq 20 \text{ kW}$	52.189	695	1.030
$20 \text{ kW} < P \leq 100 \text{ kW}$	7.069	206	247
$100 \text{ kW} < P \leq 500 \text{ kW}$	95	17	18
$500 \text{ kW} < P \leq 1.000 \text{ kW}$	1	1	0
$1.000 \text{ kW} < P \leq 10.000 \text{ kW}$	19	101	99
$P > 10.000 \text{ kW}$	22	1.017	3.802
Totale	733.766	5.565	12.942

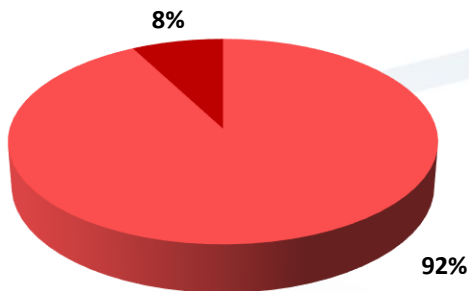
Distribuzione % N. SdA per range di potenza



Distribuzione % Potenza SdA per range di potenza

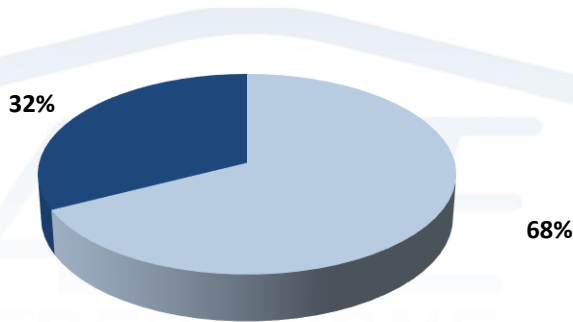


Distribuzione % N. SdA per taglia



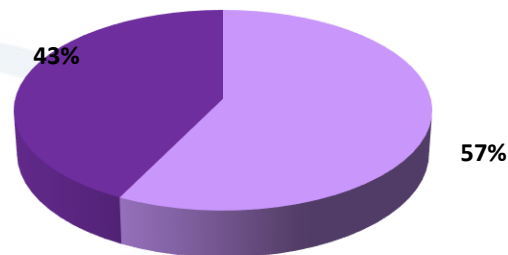
■ N. SdA con C < 20 kWh ■ N. SdA con C ≥ 20 kWh

Distribuzione % Capacità SdA per taglia



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

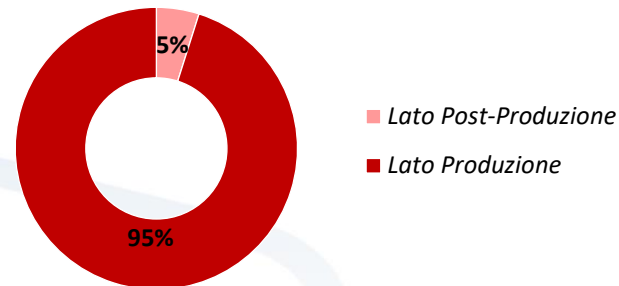
Distribuzione % Capacità SdA per taglia



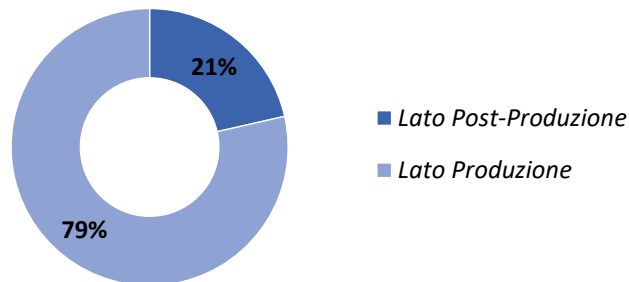
■ Capacità max SdA con C < 20 kWh
■ Capacità max SdA con C ≥ 20 kWh

Tipo configurazione	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
Lato post Produzione	35.850	1.193	4.057
Lato Produzione	697.916	4.372	8.885
Totale	733.766	5.565	12.942

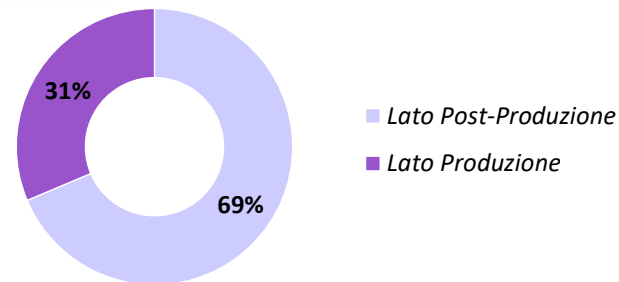
Distribuzione % n. SdA per configurazione



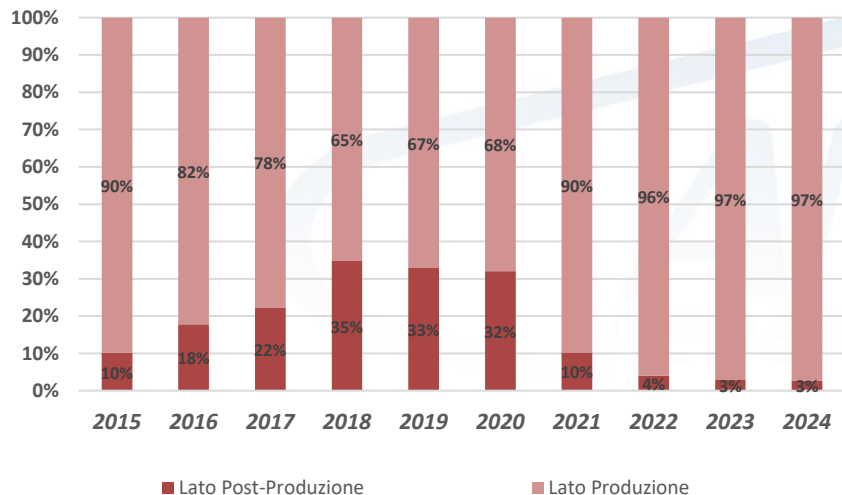
Distribuzione potenza SdA per configurazione



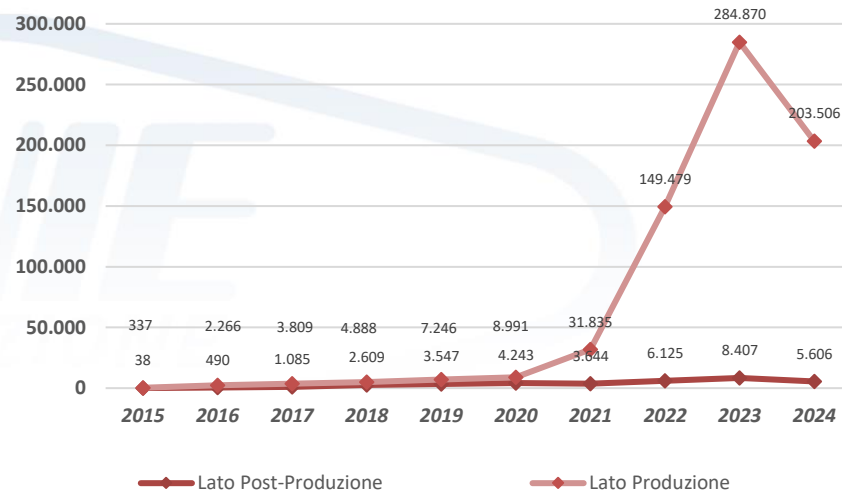
Distribuzione % capacità SdA per configurazione



**Distribuzione % configurazione SdA connessi
annualmente**



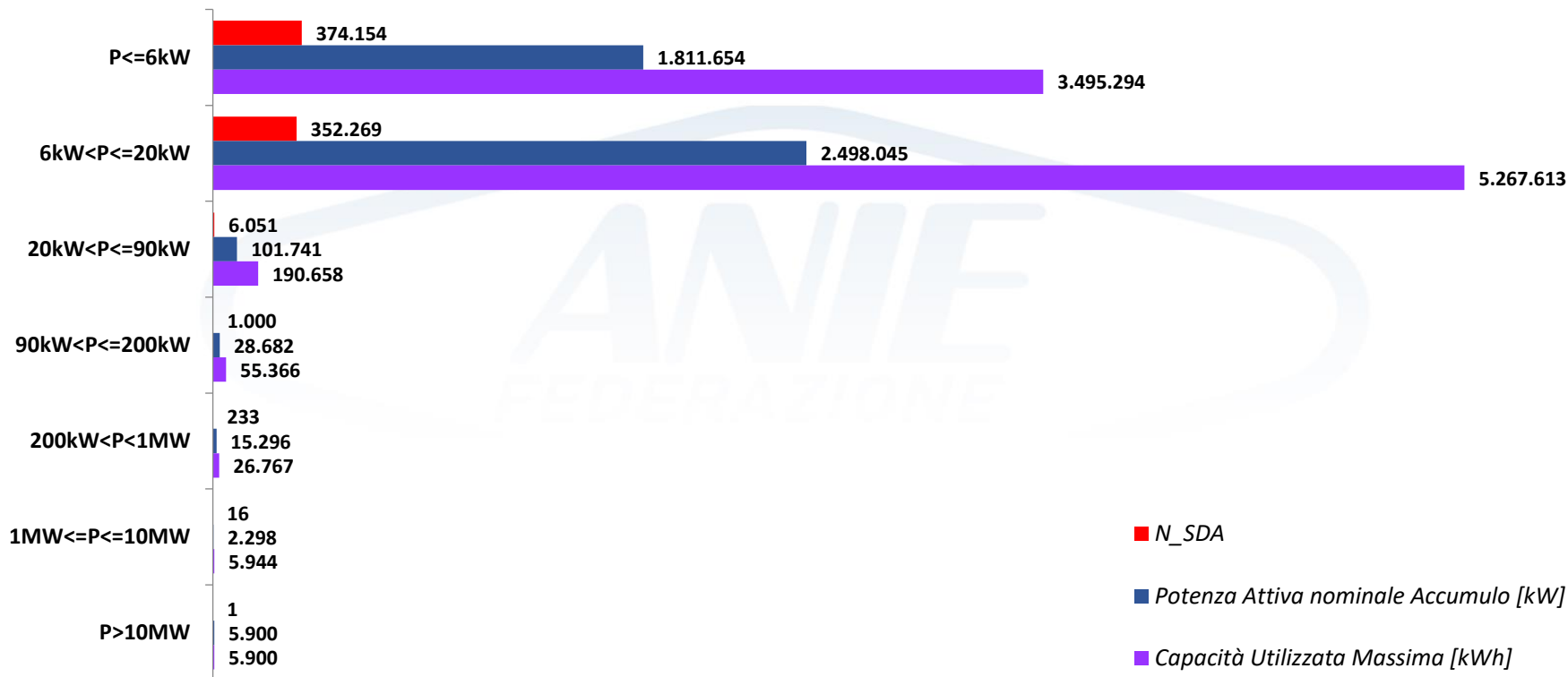
N. SdA connessi per configurazione



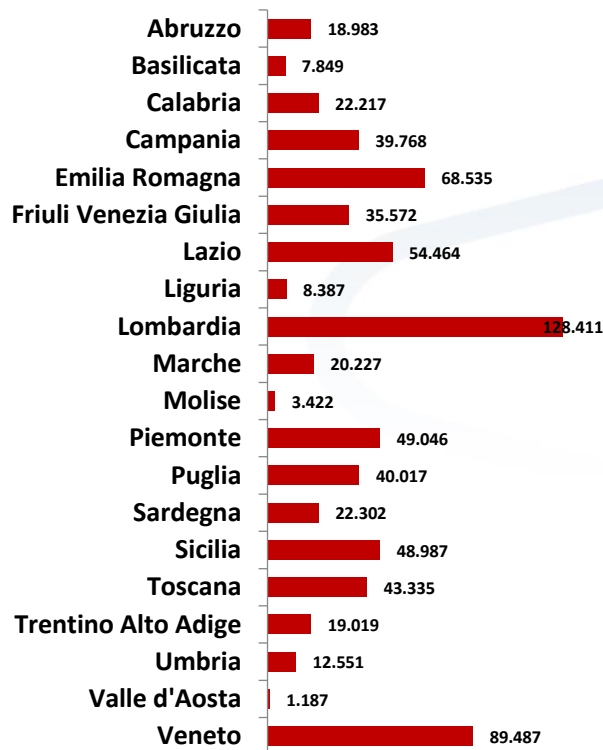
CLASSE DI POTENZA SdA ABBINATO A FV

N. SdA, potenza SdA [kW] e capacità SdA [kWh] per taglia impianto FV abbinato (cumulato Q4 2024)

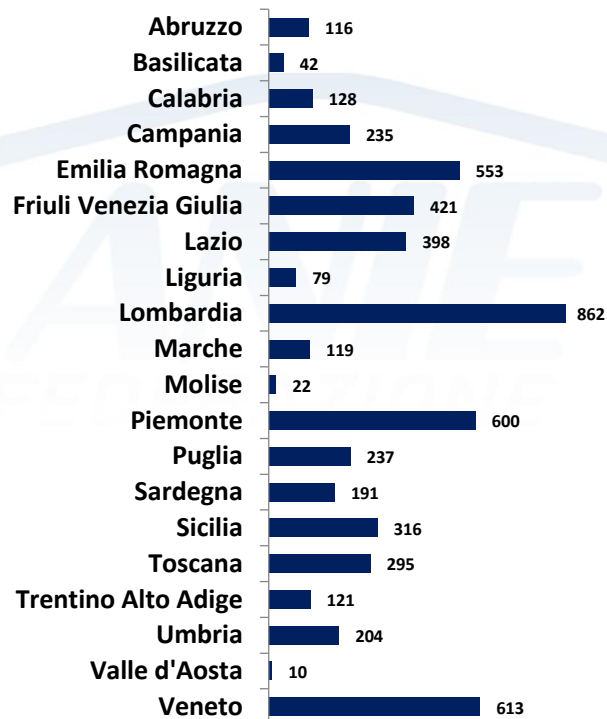
Classe di potenza impianto FV abbinato [kW]



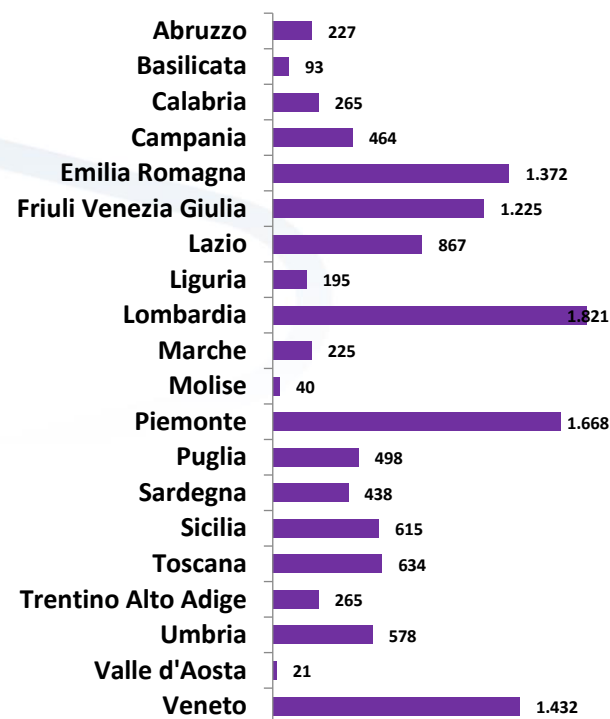
N. totale SdA installati per regione



Potenza totale SdA per regione [MW]



Capacità SdA utilizzata max totale per regione [MWh]





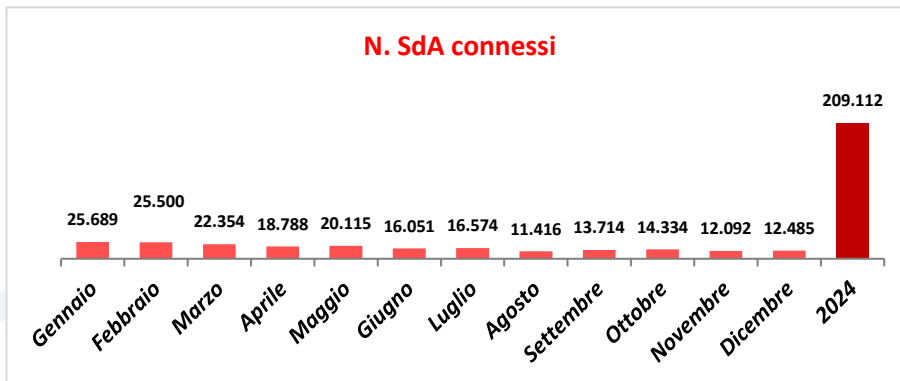
ANIE
Rinnovabili

OSSERVATORIO Sistemi di Accumulo

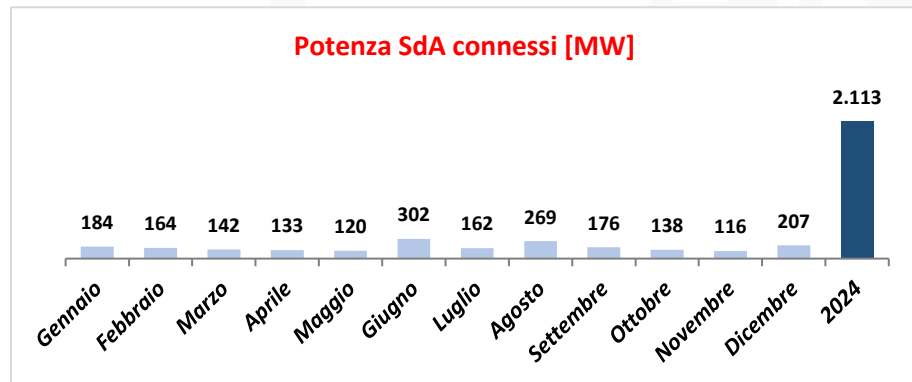
Installato nel 2024

Sistemi di Accumulo - 2024

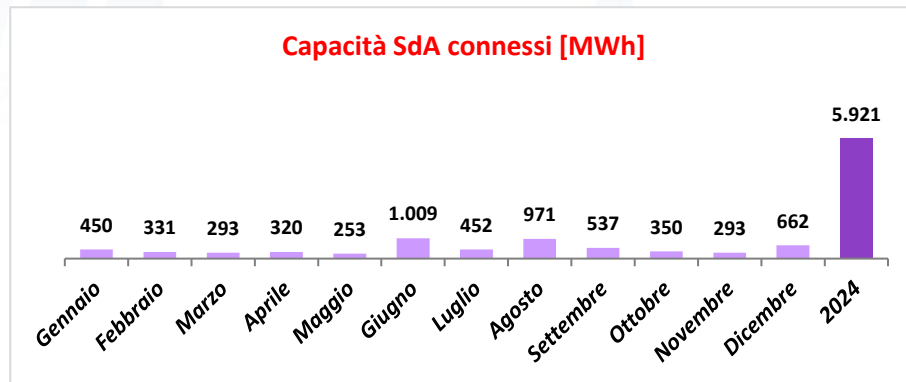
N. SdA connessi



Potenza SdA connessi [MW]

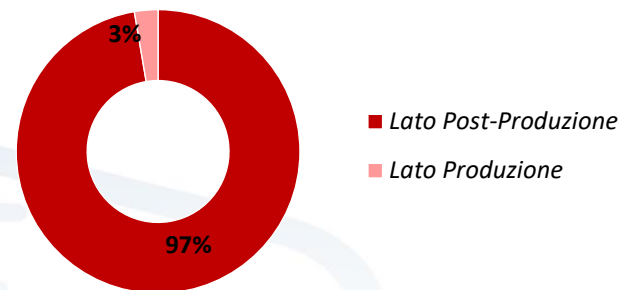


Capacità SdA connessi [MWh]

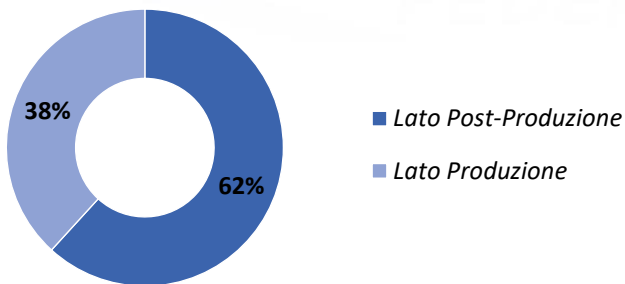


Tipo configurazione	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
Lato post Produzione	5.606	1.193	3.166
Lato Produzione	203.506	4.372	2.756
Totale	209.112	2.113	5.921

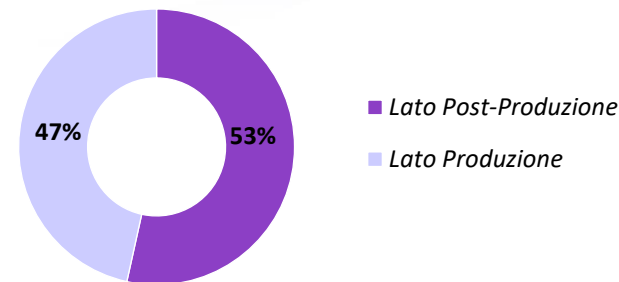
Distribuzione % n. SdA per configurazione (installazioni 2024)



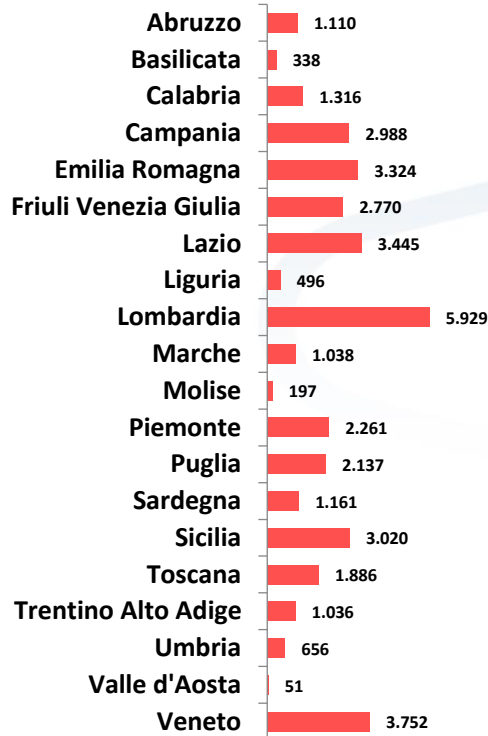
Distribuzione potenza SdA per configurazione (installazioni 2024)



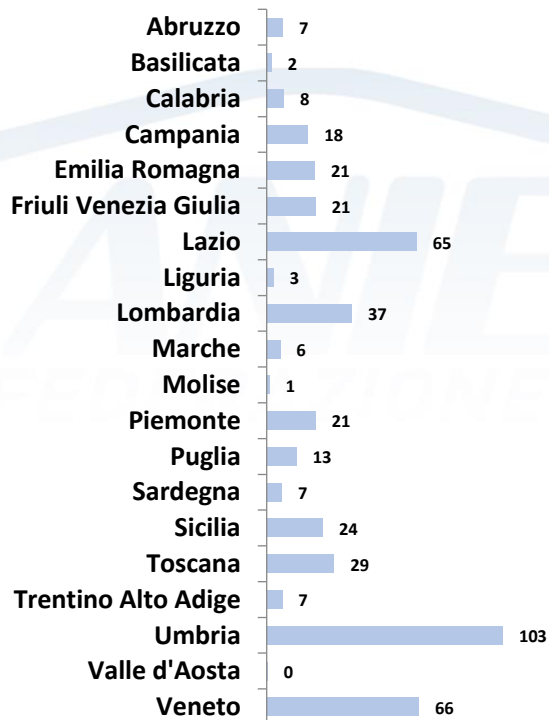
Distribuzione % capacità SdA per configurazione (installazioni 2024)



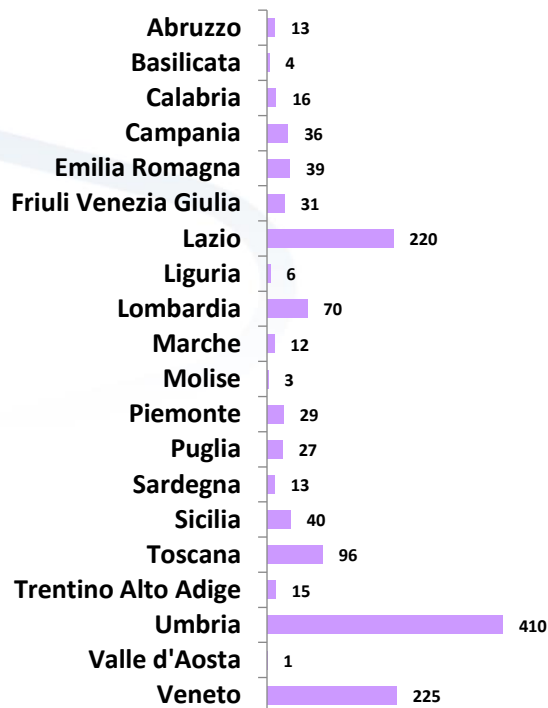
N. SdA installati per regione nel Q4 2024



Potenza SdA per regione [MW] nel Q4 2024



Capacità SdA utilizzata max per regione [MWh] nel Q4 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
	2024			2023			2024 vs 2023		
Abruzzo	1.417	9	17	1.456	9	16	-3%	-9%	3%
Basilicata	512	3	6	826	4	9	-38%	-35%	-35%
Calabria	1.563	9	18	1.814	10	21	-14%	-14%	-14%
Campania	3.271	19	38	3.316	21	39	-1%	-10%	-1%
Emilia Romagna	3.287	84	293	5.946	37	70	-45%	125%	316%
Friuli Venezia Giulia	3.145	19	36	2.909	16	31	8%	15%	16%
Lazio	3.537	22	40	4.943	31	58	-28%	-31%	-32%
Liguria	500	3	5	781	5	9	-36%	-40%	-38%
Lombardia	5.850	88	278	9.956	68	124	-41%	29%	123%
Marche	1.055	6	12	1.511	9	16	-30%	-37%	-28%
Molise	349	2	4	313	2	3	12%	0%	28%
Piemonte	2.232	214	862	3.841	26	48	-42%	730%	1693%
Puglia	2.527	15	31	3.454	21	44	-27%	-30%	-30%
Sardegna	1.362	48	180	2.000	12	23	-32%	288%	668%
Sicilia	3.375	21	40	4.501	30	53	-25%	-29%	-24%
Toscana	2.001	12	24	3.602	26	45	-44%	-51%	-47%
Trentino Alto Adige	794	6	13	1.867	12	25	-57%	-50%	-46%
Umbria	815	5	10	1.012	6	12	-19%	-19%	-19%
Valle d'Aosta	52	0	1	95	1	2	-45%	-53%	-32%
Veneto	4.060	24	52	6.761	43	86	-40%	-44%	-39%
Totale	41.704	607	1.960	60.904	390	735	-32%	56%	167%



ANIE
Rinnovabili

OSSERVATORIO Sistemi di Accumulo

Trend

ABBINAMENTO DEGLI ACCUMULI

Abbinamento SdA	N.SdA	Potenza nominale SdA [MW]	Capacità massima utilizzata [MWh]
ACCUMULO	29	1.031	3.836
EOLICO	3	2	2
SOLARE	733.724	4.464	9.048
TERMOELETTRICO	10	68	56
Totale complessivo	733.766	5.565	12.942

Trend Potenza [MW]

Storage	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<i>Elettrochimico Distribuito FERNP</i>	71	120	185	393	1.493	3.171	4.466
<i>Elettrochimico Distribuito TERMOELETRICO</i>	0	0	7	13	33	68	68
<i>Elettrochimico Distribuito</i>	71	120	192	406	1.526	3.239	4.534
<i>Elettrochimico Centralizzato</i>	0	0	2	2	4	128	1.031
<i>Elettrochimico Terna</i>	60	60	60	60	60	60	60
<i>Pompaggio Centralizzato</i>	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	12.913

Trend Capacità [MWh]

Storage	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<i>Elettrochimico Distribuito FERNP</i>	115	194	295	707	2.712	6.378	9.050
<i>Elettrochimico Distribuito TERMOELETRICO</i>	0	0	5	10	30	56	56
<i>Elettrochimico Distribuito</i>	115	194	300	717	2.742	6.435	9.106
<i>Elettrochimico Centralizzato</i>	0	0	3	3	10	210	3.836
<i>Elettrochimico Terna</i>	250	250	250	250	250	250	250
<i>Pompaggio Centralizzato</i>	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	10.353	16.650

PNEIC	Potenza [MW]	Capacità [MWh]
<i>Centralizzato</i>	18.600	79.000
<i>Distribuito</i>	4.000	16.000
Totale	22.600	95.000

Trend Potenza reale cumulata vs PNIEC vs FF55

