



OSSERVATORIO

Sistemi di Accumulo

ELABORAZIONE ANIE RINNOVABILI
DATI GAUDÌ - FONTE TERNA

Giugno 2022

- I dati sono provvisori, potrebbero subire variazioni per aggiornamenti apportati da Terna
- I dati sono disponibili fino al 30 giugno 2022
- I valori di «capacità» indicati nel report si riferiscono alla «capacità utilizzata massima del sistema di accumulo»





OSSERVATORIO

Sistemi di Accumulo

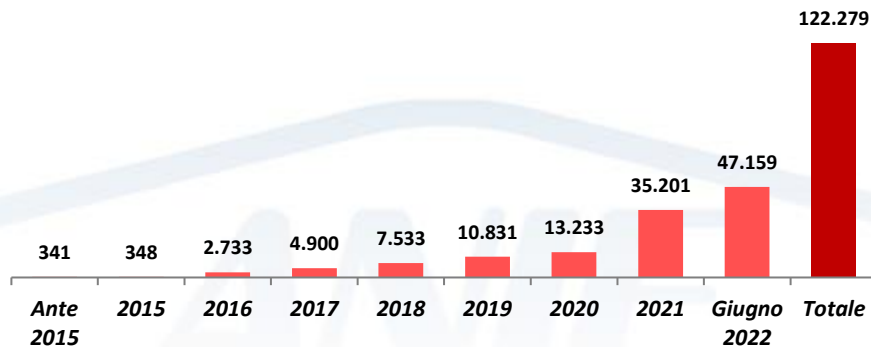
Totale installato



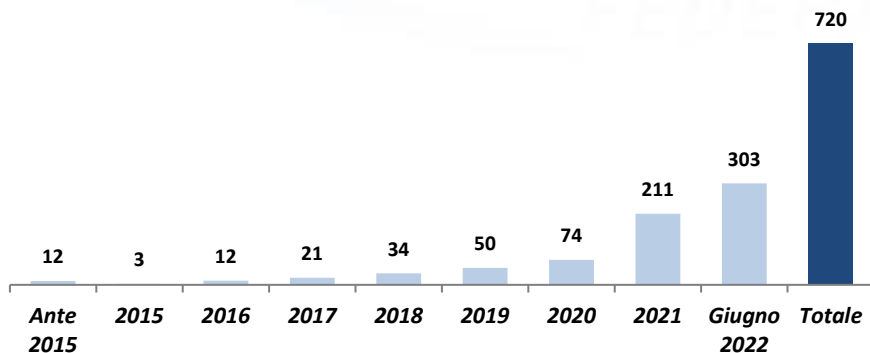


SISTEMI DI ACCUMULO (SdA) IN ITALIA

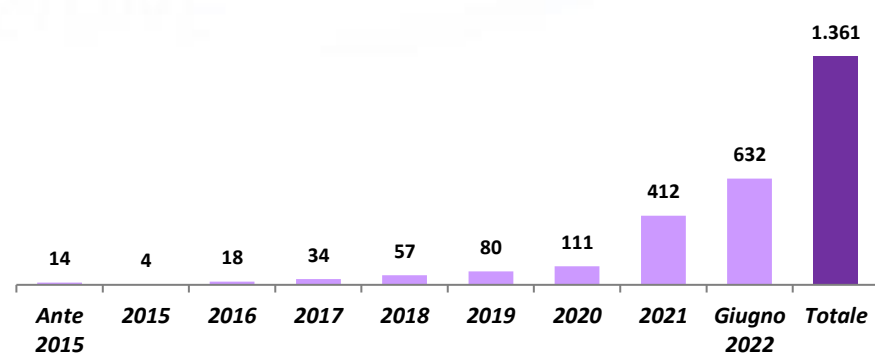
N. SdA connessi nell'anno di riferimento



Potenza SdA connessi nell'anno di riferimento [MW]



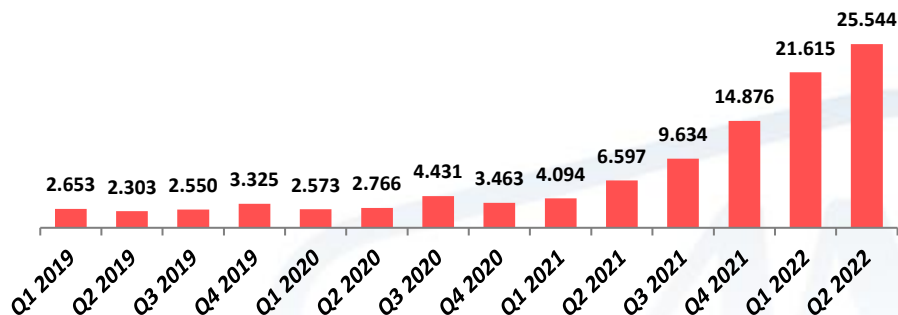
Capacità SdA connessi nell'anno di riferimento [MWh]



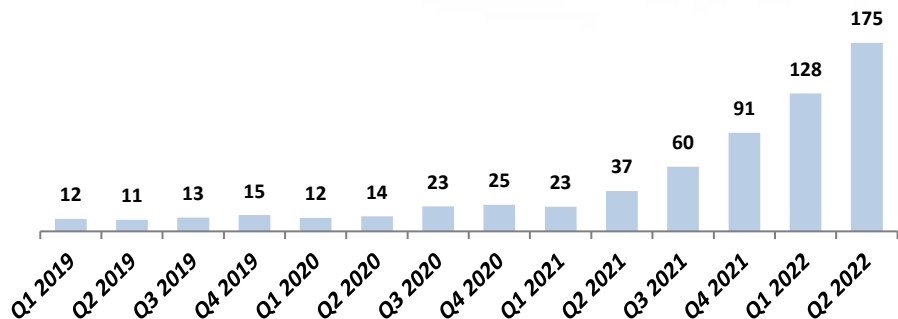


VARIAZIONI CONGIUNTURALI (2019-2022)

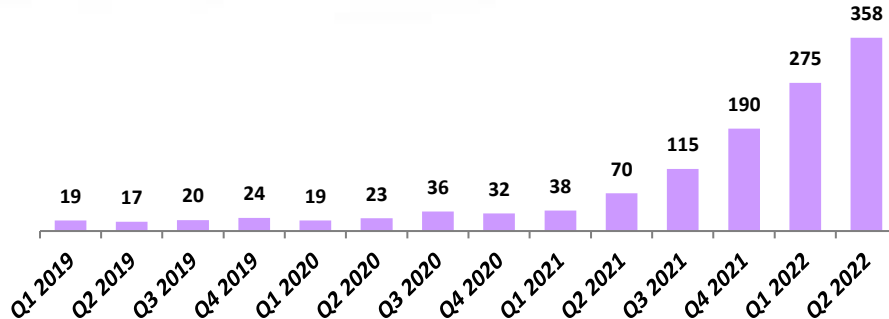
N. SdA connessi nel trimestre di riferimento



Potenza SdA connessi nel trimestre di riferimento [MW]



Capacità SdA connessi per trimestre [MWh]



Periodo di riferimento	Variazioni congiunturali [%]		
	N. SdA	Potenza SdA	Capacità SdA
Q2 2019/Q1 2019	-13%	-7%	-11%
Q3 2019/Q2 2019	11%	18%	17%
Q4 2019/Q3 2019	30%	18%	21%
Q1 2020/Q4 2019	-23%	-18%	-21%
Q2 2020/Q1 2020	8%	14%	22%
Q3 2020/Q2 2020	60%	65%	55%
Q4 2020/Q3 2020	-22%	6%	-11%
Q1 2021/Q4 2020	18%	-8%	16%
Q2 2021/Q1 2021	61%	64%	85%
Q3 2021/Q2 2021	46%	60%	65%
Q4 2021/Q3 2021	54%	53%	65%
Q1 2022/Q4 2021	45%	40%	45%
Q2 2022/Q1 2022	18%	37%	30%





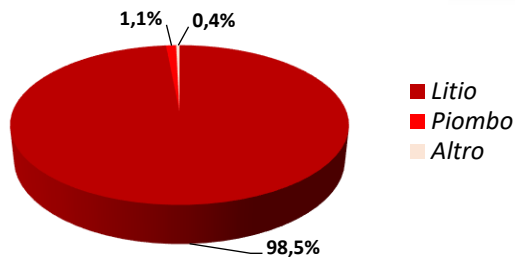
TECNOLOGIA SdA

Tecnologia	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
Litio	120.425	710,09	1.340,56
Piombo	1.395	4,70	11,71
Altro	459	5,12	9,17
Totale	122.279	720	1.361

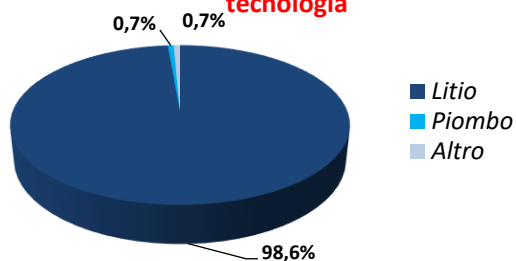


Altre tecnologie	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
Aria compressa	11	1,54	3,07
Batteria a flusso Poli-Solfuro-Bromuro	3	0,01	0,01
Batteria a flusso Vanadio Redox	1	0,01	0,01
Batteria a volano	156	0,99	1,42
Batteria al Nichel-Cadmio	56	0,36	0,62
Batteria Nichel-idruri	13	0,11	0,51
Batteria Nichel-Zinco	4	0,01	0,03
Batteria Z.E.B.R.A.	32	0,90	1,61
Batteria Zolfo-Sodio	4	0,02	0,03
Idrogeno	28	0,12	0,28
Supercondensatori	151	1,07	1,58

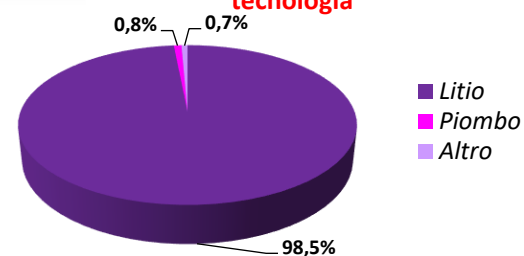
Distribuzione % N. SdA per tecnologia



Distribuzione % Potenza SdA per tecnologia



Distribuzione % Capacità SdA per tecnologia

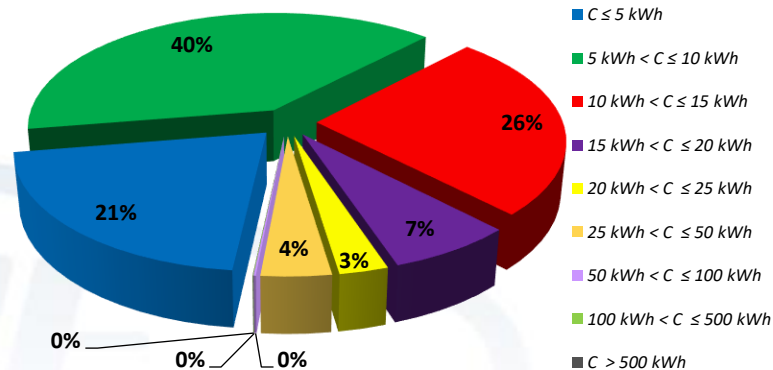




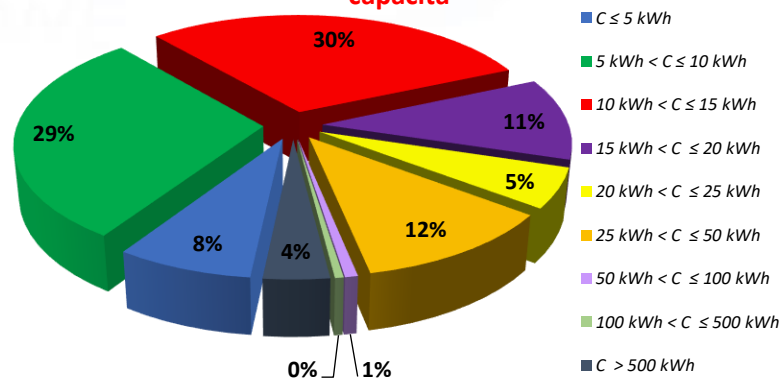
RANGE DI CAPACITÀ SdA

Range di Capacità [kWh]	N.SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
$C \leq 5 \text{ kWh}$	25.366	83	104
$5 \text{ kWh} < C \leq 10 \text{ kWh}$	48.502	247	400
$10 \text{ kWh} < C \leq 15 \text{ kWh}$	31.411	195	406
$15 \text{ kWh} < C \leq 20 \text{ kWh}$	8.675	60	154
$20 \text{ kWh} < C \leq 25 \text{ kWh}$	3.348	28	75
$25 \text{ kWh} < C \leq 50 \text{ kWh}$	4.773	68	157
$50 \text{ kWh} < C \leq 100 \text{ kWh}$	156	6	10
$100 \text{ kWh} < C \leq 500 \text{ kWh}$	33	4	7
$C > 500 \text{ kWh}$	15	29	50
Totale	122.279	720	1.361

Distribuzione % N. SdA per range di capacità



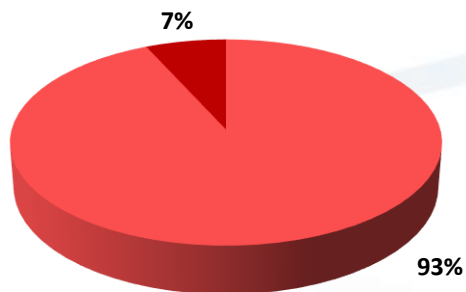
Distribuzione % Capacità SdA per range di capacità





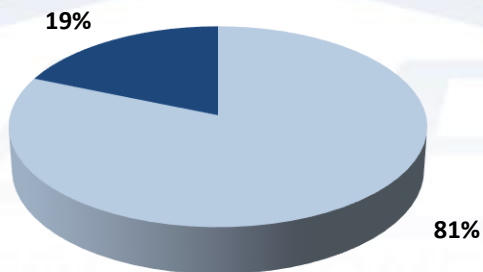
RANGE DI CAPACITÀ SdA

Distribuzione % N. SdA per taglia



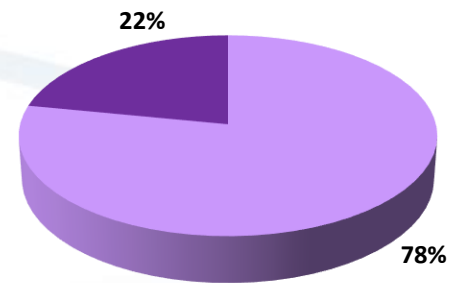
- N. SdA con C < 20 kWh
- N. SdA con C ≥ 20 kWh

Distribuzione % Potenza 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

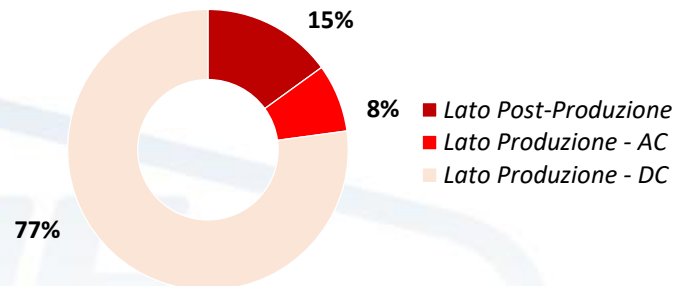




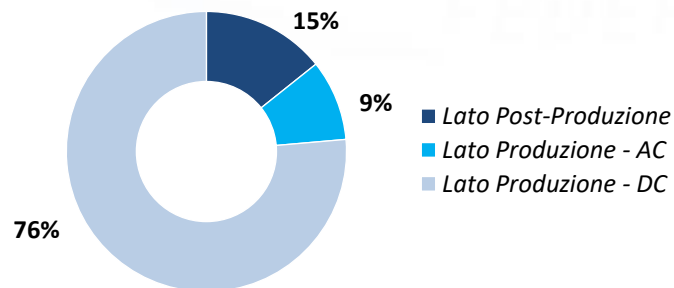
CONFIGURAZIONE SdA

Tipo configurazione	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
Lato post Produzione - AC	18.372	103	213
Lato Produzione - AC	9.582	67	118
Lato Produzione - DC	94.325	550	1.030
Totale	122.279	720	1.361

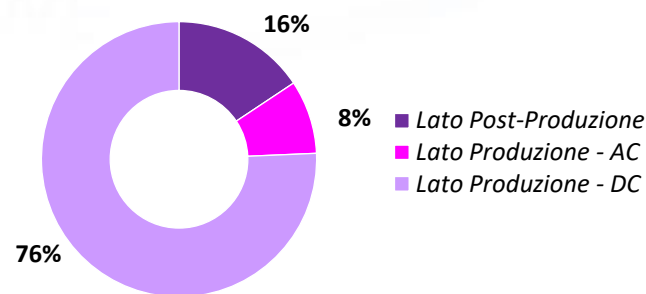
Distribuzione % n. SdA per configurazione



Distribuzione % Potenza SdA per configurazione



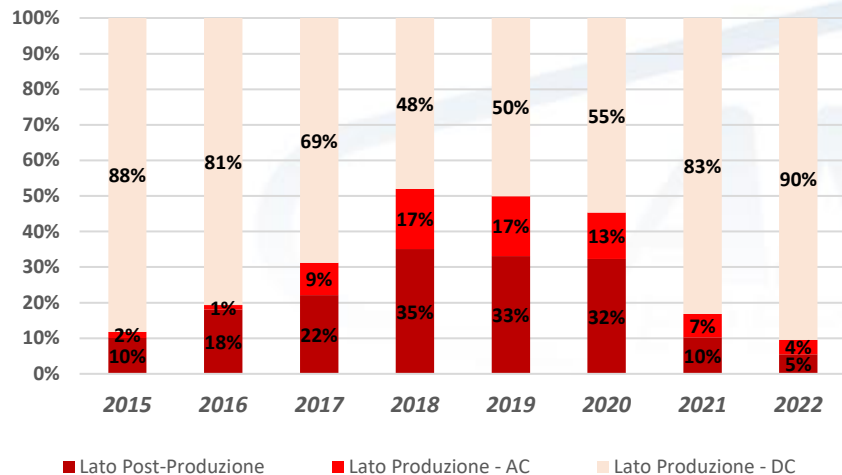
Distribuzione % capacità SdA per configurazione



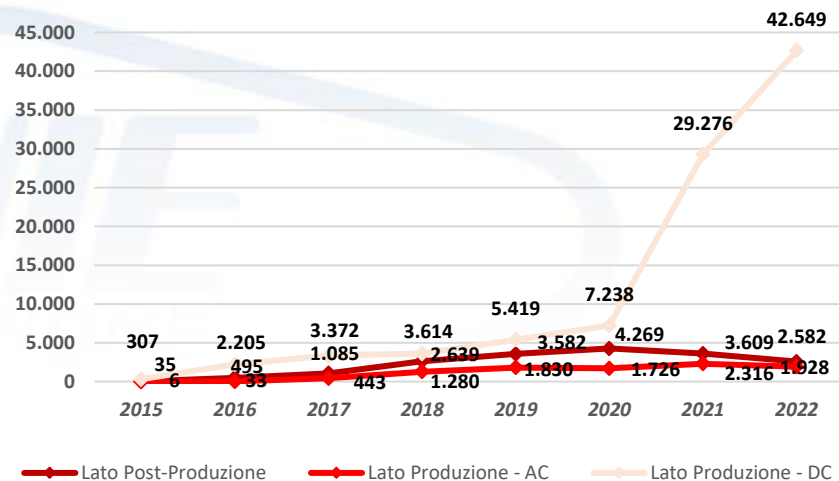


CONFIGURAZIONE SdA

Distribuzione % N. SdA connessi annualmente per configurazione



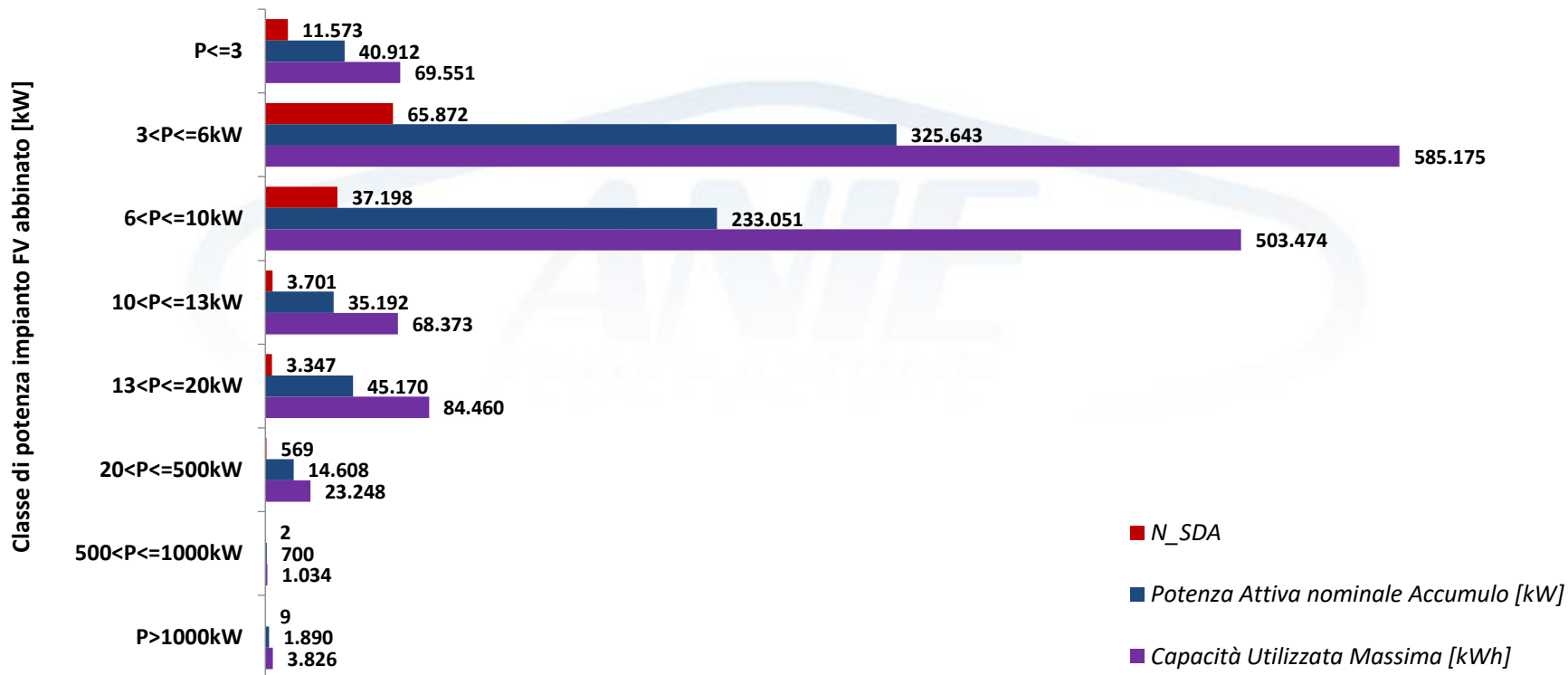
N. SdA connessi annualmente per configurazione





CLASSE DI POTENZA SdA ABBINATO A FV

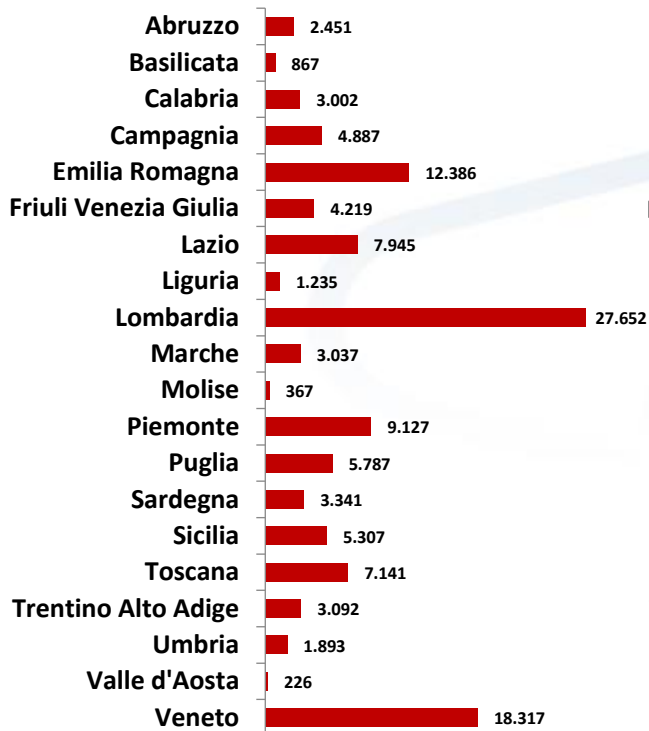
N. SdA, Potenza SdA [kW] e Capacità SdA [kWh] per taglia impianto FV abbinato



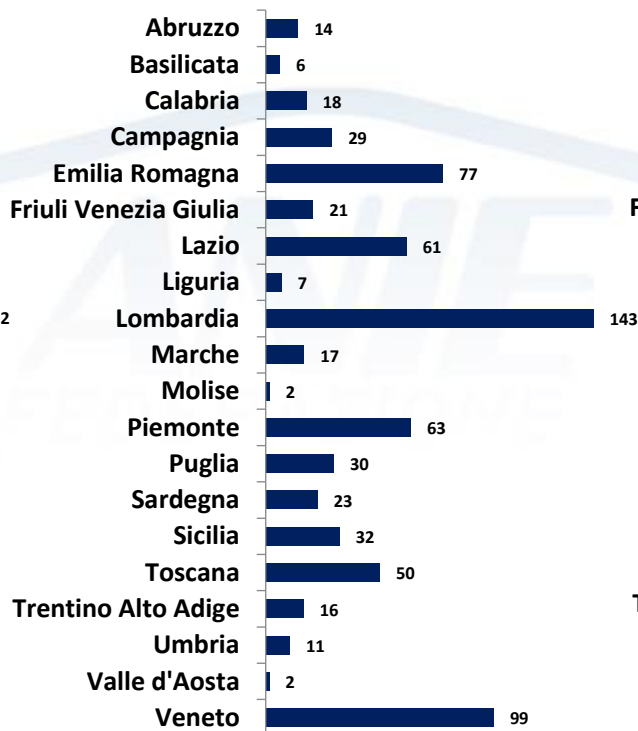


DATI REGIONALI SdA

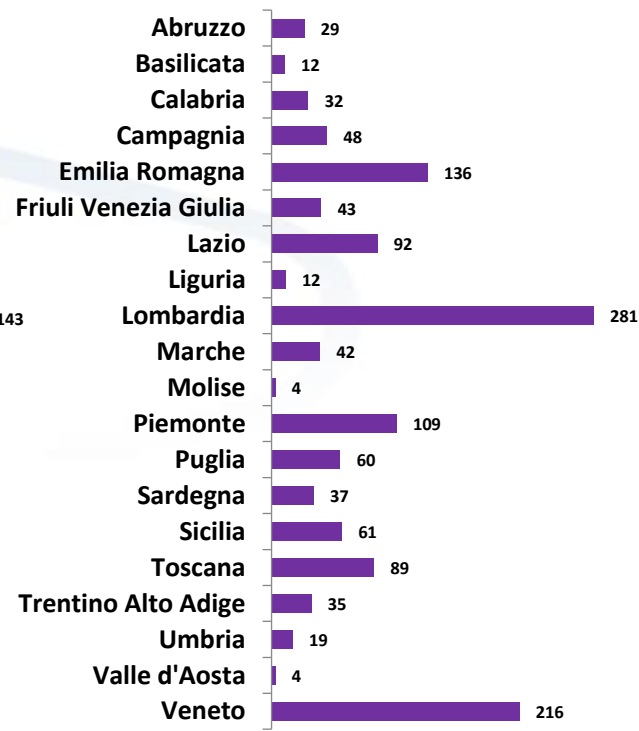
N. totale SdA installati per regione



Potenza totale SdA per regione [MW]



Capacità totale SdA per regione [MWh]





OSSERVATORIO

Sistemi di Accumulo

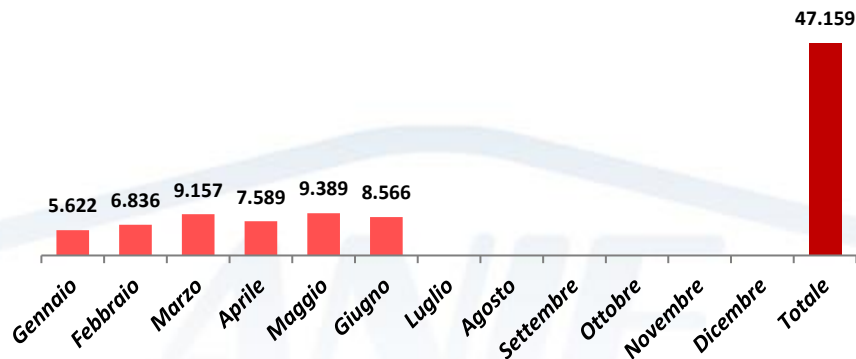
Installato nel 2022 (1^o semestre)



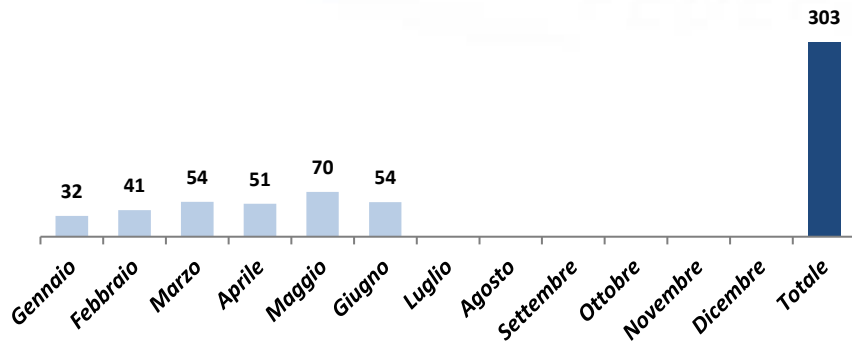


SISTEMI DI ACCUMULO – (Q1 + Q2) 2022

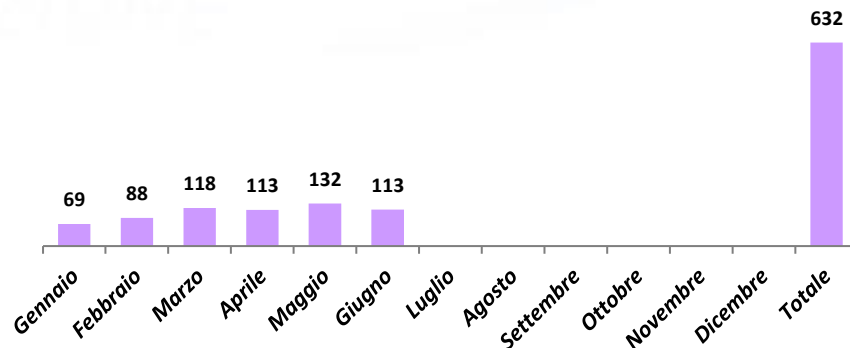
N. SdA connessi



Potenza SdA connessi [MW]



Capacità SdA connessi [MWh]

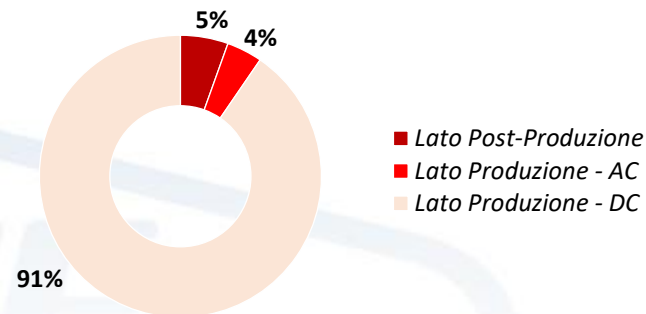




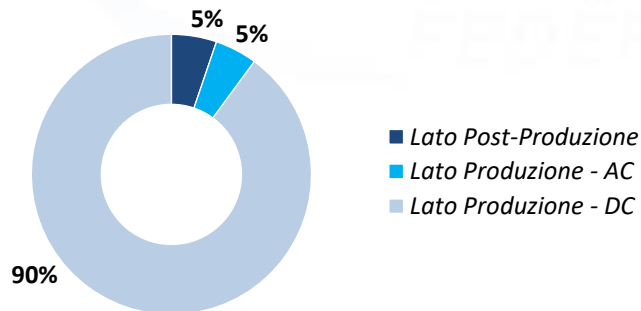
CONFIGURAZIONE SdA – (Q1 + Q2) 2022

Tipo configurazione	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
Lato post Produzione - AC	2.582	16	47
Lato Produzione - AC	1.928	15	30
Lato Produzione - DC	42.649	272	556
Totale	47.159	303	632

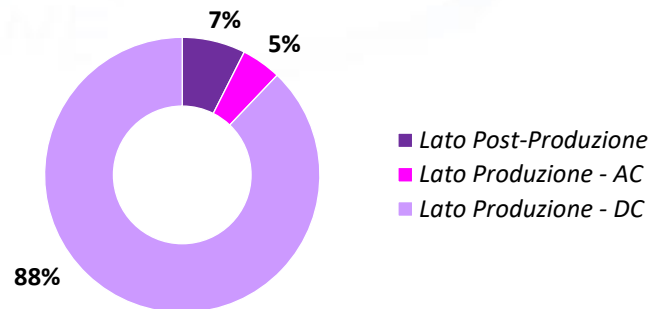
Distribuzione % N. SdA per configurazione



Distribuzione % Potenza SdA per configurazione



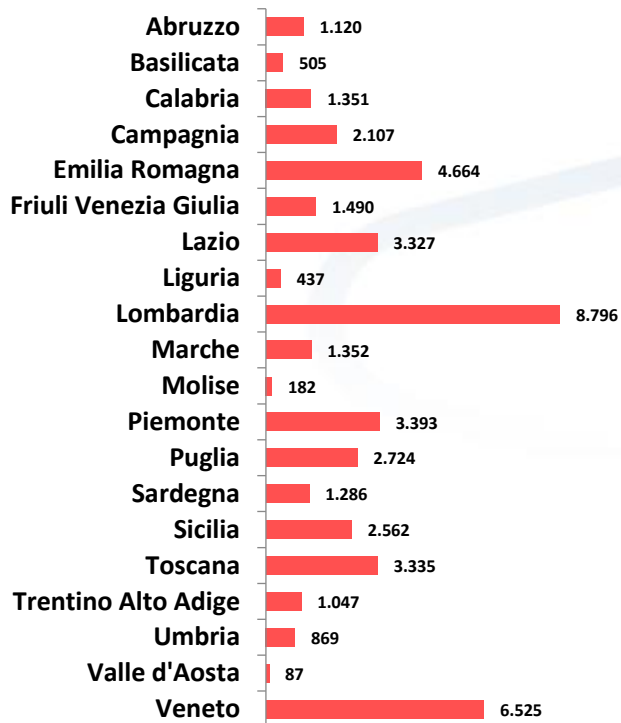
Distribuzione % Capacità SdA per configurazione



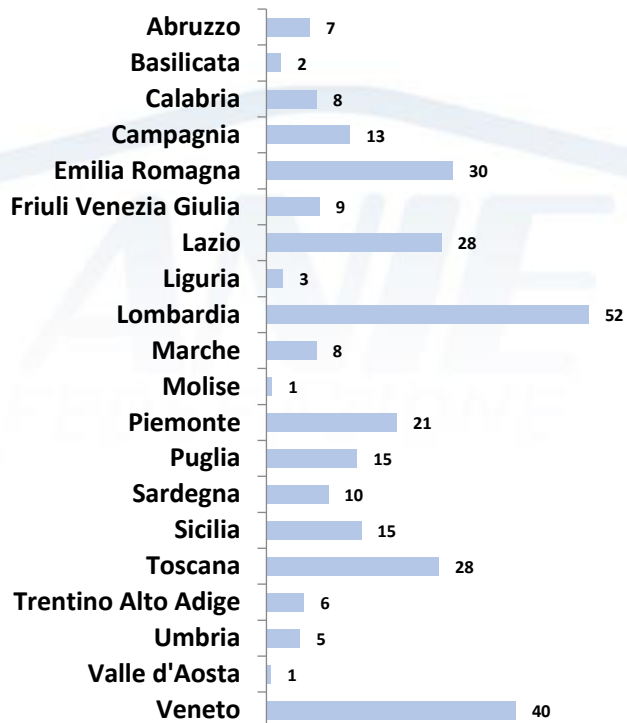


DATI REGIONALI SdA – (Q1 + Q2) 2022

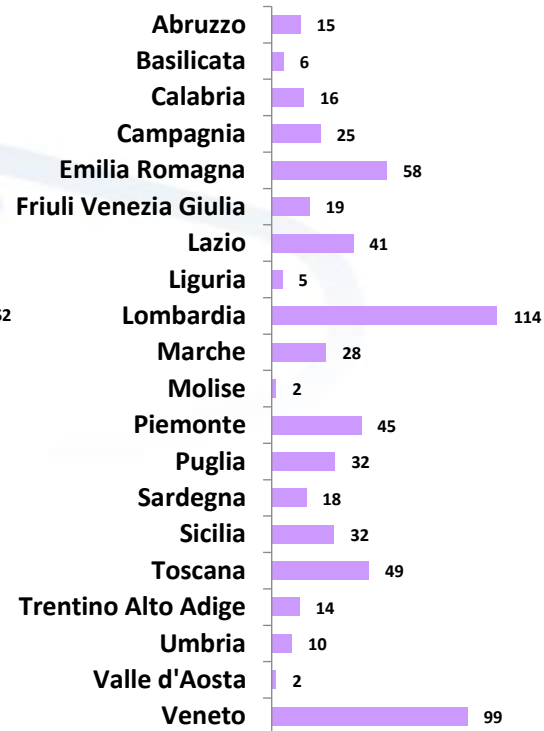
N. SdA per regione



Potenza SdA per regione [MW]



Capacità SdA per regione [MWh]





VARIAZIONI TENDENZIALI PER REGIONE – (Q1 + Q2) 2022 vs (Q1 + Q2) 2021

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
	2022			2021			2022 vs 2021		
Abruzzo	1.120	7	15	203	1	2	452%	448%	551%
Basilicata	505	2	6	52	0	1	871%	522%	782%
Calabria	1.351	8	16	264	2	2	412%	425%	555%
Campania	2.107	13	25	483	3	4	336%	416%	500%
Emilia Romagna	4.664	30	58	1.146	7	12	307%	303%	388%
Friuli Venezia Giulia	1.490	9	19	392	2	4	280%	353%	389%
Lazio	3.327	28	41	872	4	8	282%	535%	451%
Liguria	437	3	5	135	1	1	224%	264%	324%
Lombardia	8.796	52	114	2.197	12	22	300%	338%	430%
Marche	1.352	8	28	285	1	2	374%	441%	1045%
Molise	182	1	2	27	0	0	574%	558%	899%
Piemonte	3.393	21	45	811	4	8	318%	378%	456%
Puglia	2.724	15	32	587	3	5	364%	385%	493%
Sardegna	1.286	10	18	246	2	2	423%	518%	691%
Sicilia	2.562	15	32	479	3	5	435%	411%	486%
Toscana	3.335	28	49	579	4	7	476%	605%	600%
Trentino Alto Adige	1.047	6	14	216	1	2	385%	408%	534%
Umbria	869	5	10	175	1	1	397%	521%	629%
Valle d'Aosta	87	1	2	17	0	0	412%	488%	740%
Veneto	6.525	40	99	1.525	8	17	328%	388%	502%
Totale	47.159	303	632	10.691	60	107	341%	402%	491%





OSSERVATORIO

Sistemi di Accumulo

Trend





Trend Potenza reale [MW]

Storage	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Elettrochimico Distribuito FERNP</i>	69	117	180	396	699
<i>Elettrochimico Distribuito TERMOELETTRICO</i>	0	0	7	7	17

Trend Produzione reale [MWh]

Storage	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Elettrochimico Distribuito FERNP</i>	108	185	288	737	1.341
<i>Elettrochimico Distribuito TERMOELETTRICO</i>	0	0	5	5	15

Abbinamento SdA	N.SdA	Potenza nominale SdA [MW]	Capacità massima utilizzata [MWh]
<i>Accumulo</i>	2	4	6
<i>Celle a combustibile</i>	1	0	0
<i>Eolico</i>	2	2	2
<i>Solare</i>	122.271	697	1.339
<i>Termoelettrico</i>	3	17	15
Totale	122.279	720	1.361





Trend Potenza reale vs PNIEC [MW]

Storage	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030
	REALE	REALE	REALE	REALE	REALE	PNIEC	PNIEC	PNIEC
<i>Elettrochimico Distribuito</i>	69	117	188	404	716	n.d.	n.d.	4.000
<i>Elettrochimico Centralizzato</i>	0	0	2	2	2	400	3.000	3.000
<i>Elettrochimico Terna</i>	60	60	60	60	60	60	60	60
<i>Pompaggio Centralizzato</i>	7.394	7.322	7.329	7.329*	7.329*	7.994	7.994	10.394
Totale	7.523	7.499	7.579	7.795	8.107	8.454	11.054	17.454

Trend Produzione reale vs PNIEC [MWh]

Storage	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030
	REALE	REALE	REALE	REALE	REALE	PNIEC	PNIEC	PNIEC
<i>Elettrochimico Distribuito</i>	108	185	293	742	1.356	n.d.	n.d.	15.000
<i>Elettrochimico Centralizzato</i>	0	0	3	3	3	n.d.	n.d.	24.000
<i>Elettrochimico Terna</i>	250	250	250	250	250	250	250	250
<i>Pompaggio Centralizzato</i>	3.413	3.369	3.369	3.369*	3.369*	n.d.	n.d.	n.d.
Totale	3.771	3.804	3.915	4.364	4.978	250	250	39.250



DEFICIT PNIEC



* Non si considera lo Storage Centralizzato Elettrochimico di Terna per 60 MW

