



OSSERVATORIO

Sistemi di Accumulo

ELABORAZIONE ANIE RINNOVABILI
DATI GAUDÌ - FONTE TERNA

30 giugno 2021

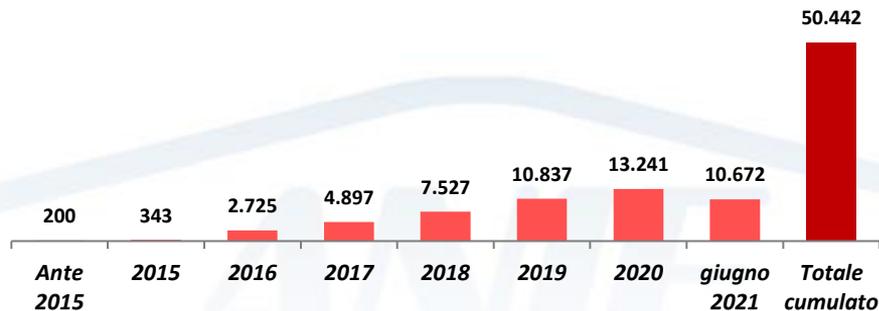
- I dati sono provvisori, potrebbero subire variazioni per aggiornamenti apportati da Terna
- I dati sono disponibili fino al 30 giugno 2021
- I valori di «capacità» indicati nel report si riferiscono alla «capacità utilizzata massima del sistema di accumulo»



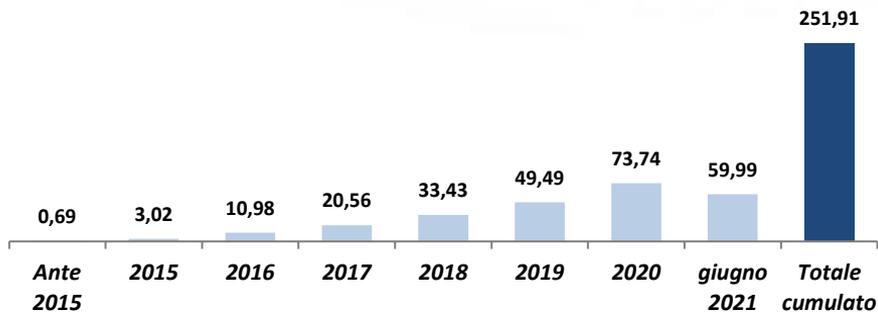


Sistemi di Accumulo (SdA) in Italia

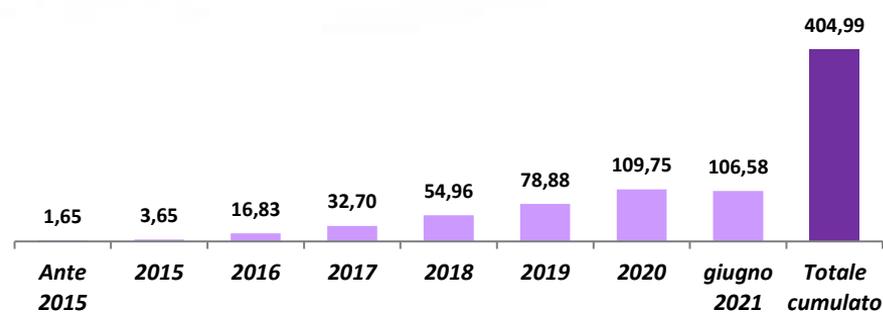
N. SdA connessi al 2021



Potenza SdA connessi al 2021 [MW]



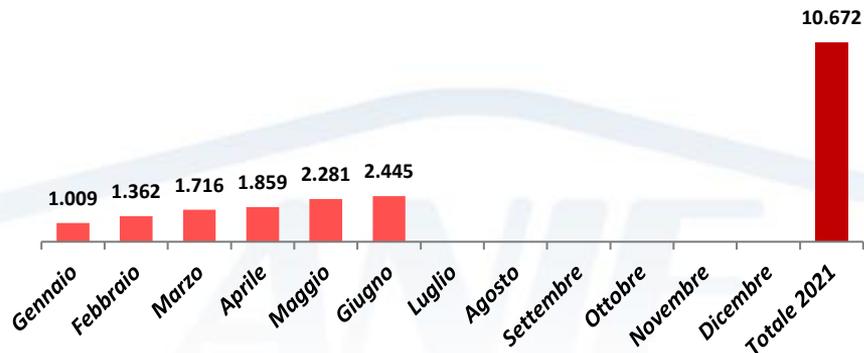
Capacità SdA connessi al 2021 [MWh]



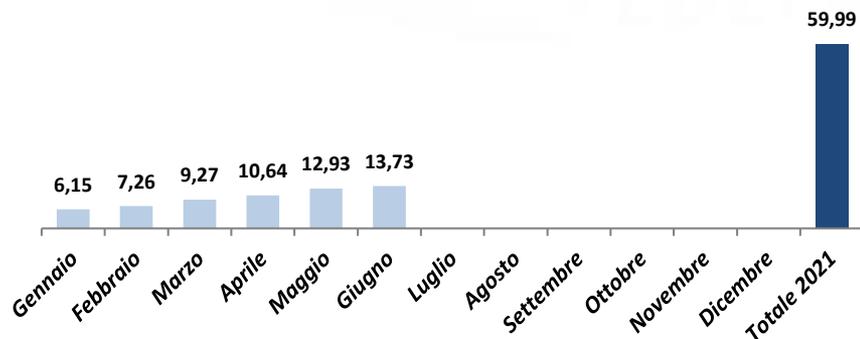


Trend mensile installazioni SdA 2021

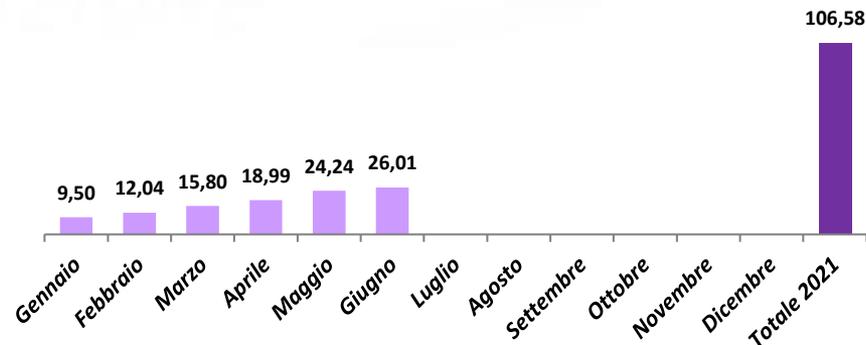
N. SdA connessi nel 2021



Potenza SdA connessi nel 2021 [MW]



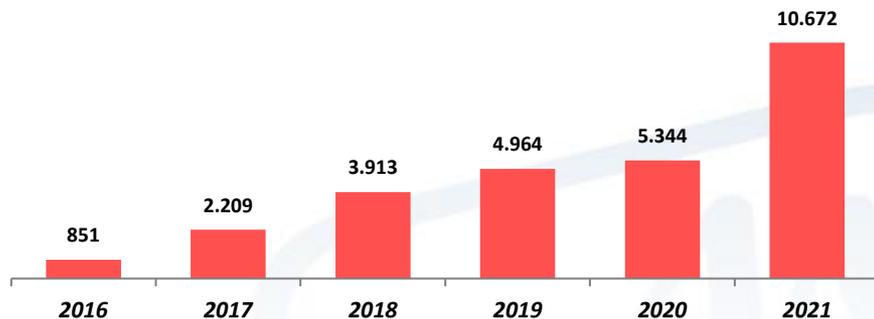
Capacità SdA connessi nel 2021 [MWh]





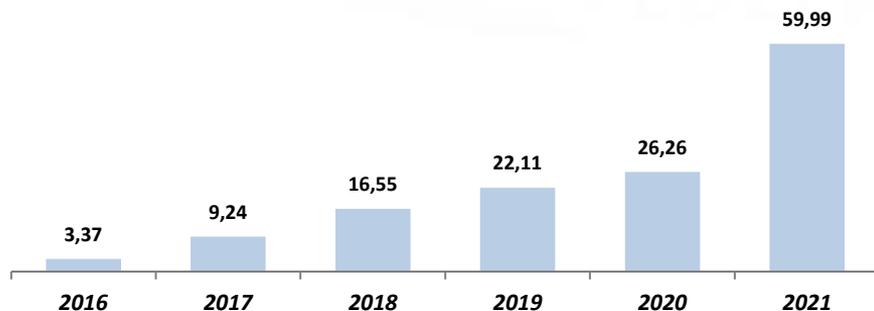
Variazioni tendenziali – Periodo gennaio-giugno (Q1+Q2)

N. SdA connessi nel 2021

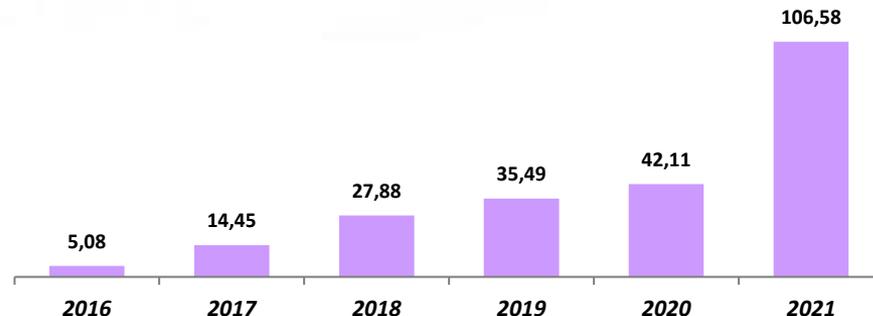


Periodo di riferimento Q1+Q2	Variazioni tendenziali [%]		
	Var. % N. SdA	Var. % Potenza SdA	Var. % Capacità SdA
2017/2016	160%	174%	185%
2018/2017	77%	79%	93%
2019/2018	27%	34%	27%
2020/2019	8%	19%	19%
2021/2020	100%	128%	153%

Potenza SdA connessi nel 2021 [MW]



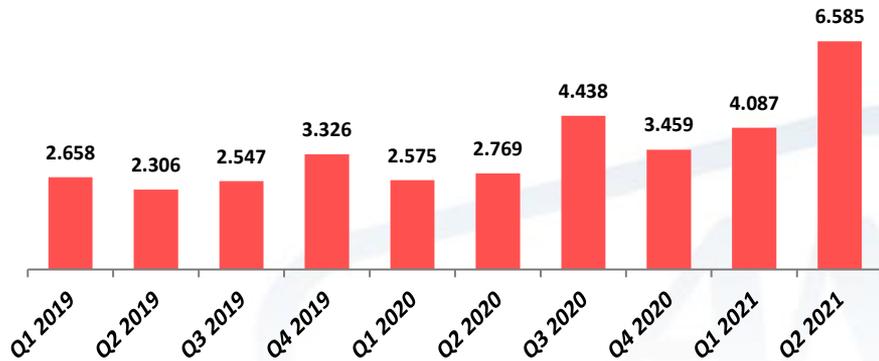
Capacità SdA connessi nel 2021 [MWh]





Variazioni congiunturali

N. SdA connessi per trimestre

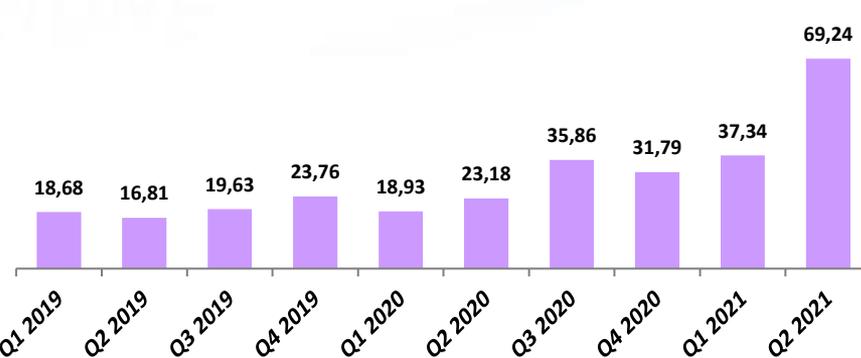


Potenza SdA connessa per trimestre [MW]



Periodo di riferimento	Variazioni congiunturali [%]		
	Var. % N. SdA	Var. % Potenza SdA	Var. % Capacità SdA
Q2 2019/Q1 2019	-13%	-7%	-10%
Q3 2019/Q2 2019	10%	18%	17%
Q4 2019/Q3 2019	31%	18%	21%
Q1 2020/Q4 2019	-23%	-17%	-20%
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%	-7%	17%
Q2 2021/Q1 2021	61%	64%	85%

Capacità SdA connessi per trimestre [MWh]





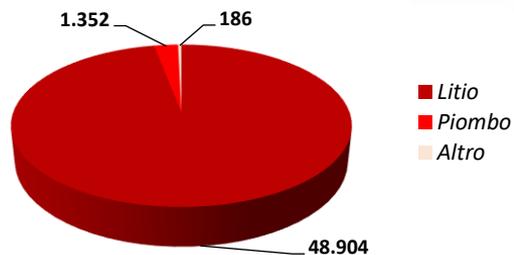
Tecnologia SdA

Tecnologia	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
Litio	48.904	246,09	391,58
Piombo	1.352	4,13	10,78
Altro	186	1,58	2,64
Totale	50.442	251,91	404,99

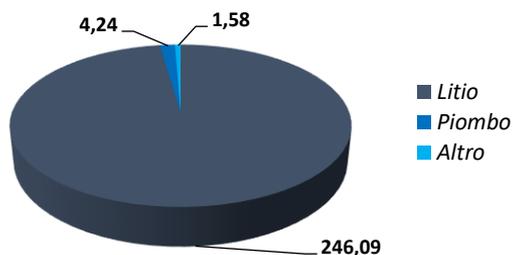


Altre tecnologie	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
Aria compressa	9	0,03	0,05
Batteria a flusso Poli-Solfuro-Bromuro	3	0,00	0,01
Batteria a volano	61	0,35	0,40
Batteria al Nichel-Cadmio	23	0,11	0,18
Batteria Nichel-idruri	8	0,07	0,44
Batteria Nichel-Zinco	2	0,00	0,01
Batteria Z.E.B.R.A.	14	0,66	1,03
Idrogeno	12	0,04	0,09
Supercondensatori	54	0,32	0,42

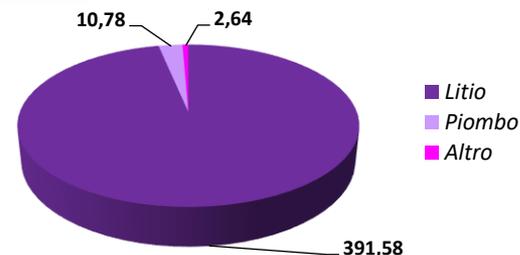
N. SdA per tecnologia



Potenza SdA per tecnologia



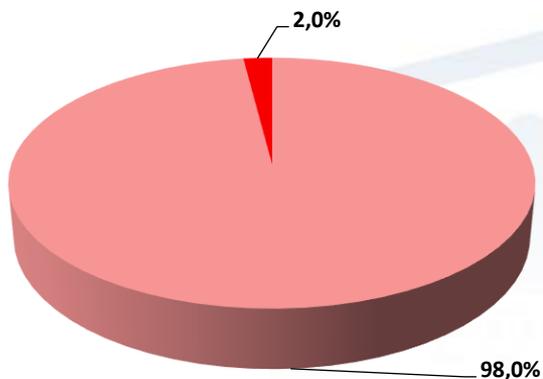
Capacità SdA per tecnologia





Distribuzione % SdA per taglia

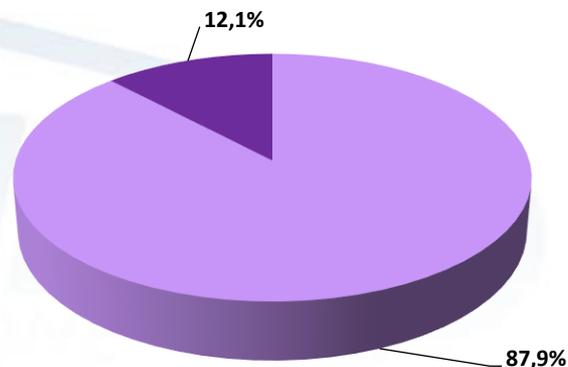
Distribuzione % n. SdA per taglia



■ n. SdA < 20 kWh

■ n. SdA ≥ 20 kWh

Distribuzione % capacità SdA per taglia



■ Capacità utile SdA < 20 kWh

■ Capacità utile SdA ≥ 20 kWh

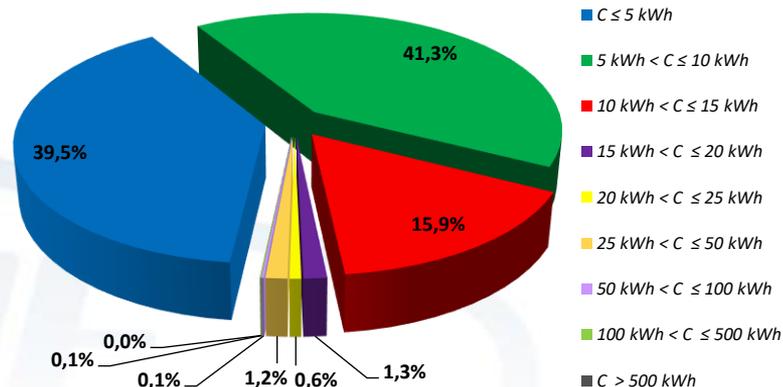




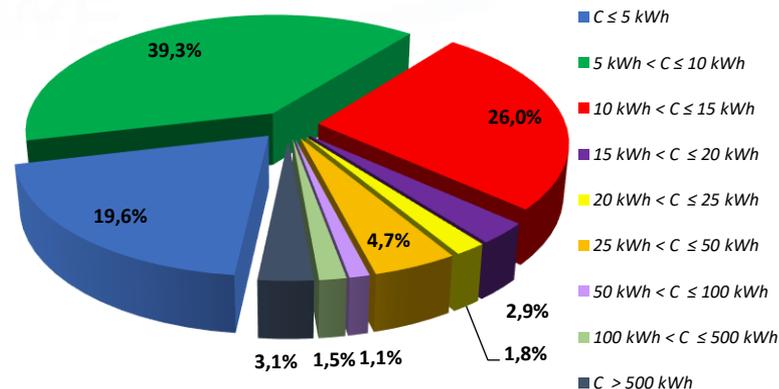
Distribuzione SdA per range di capacità

Range di Capacità SdA [kWh]	N.SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
$C \leq 5 \text{ kWh}$	19.926	62,11	79,44
$5 \text{ kWh} < C \leq 10 \text{ kWh}$	20.824	101,37	159,29
$10 \text{ kWh} < C \leq 15 \text{ kWh}$	8.020	51,36	105,34
$15 \text{ kWh} < C \leq 20 \text{ kWh}$	651	5,66	11,74
$20 \text{ kWh} < C \leq 25 \text{ kWh}$	319	3,75	7,16
$25 \text{ kWh} < C \leq 50 \text{ kWh}$	600	8,57	19,01
$50 \text{ kWh} < C \leq 100 \text{ kWh}$	68	2,42	4,57
$100 \text{ kWh} < C \leq 500 \text{ kWh}$	29	4,17	6,08
$C > 500 \text{ kWh}$	5	12,50	12,36
Totale	50.442	251,91	404,99

Distribuzione % n. SdA per range capacità



Distribuzione % capacità per range capacità

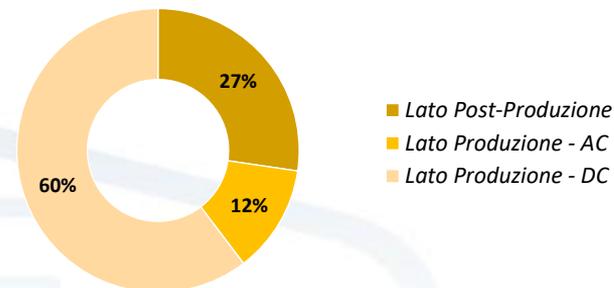




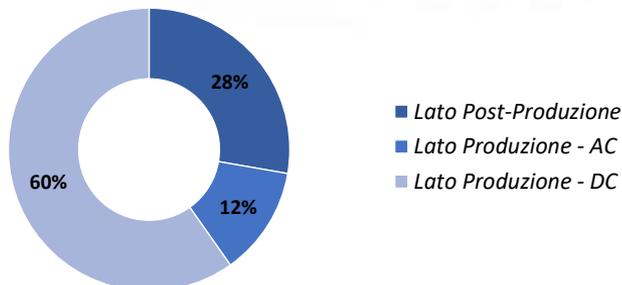
Distribuzione % SdA per tipologia di configurazione

Tipo configurazione	N. SdA	Potenza SdA [MW]	Capacità SdA [MWh]
Lato post Produzione - AC	13.779	69,82	130,39
Lato Produzione - AC	6.223	31,45	55,65
Lato Produzione - DC	30.440	150,64	218,96
Totale	50.442	251,91	404,99

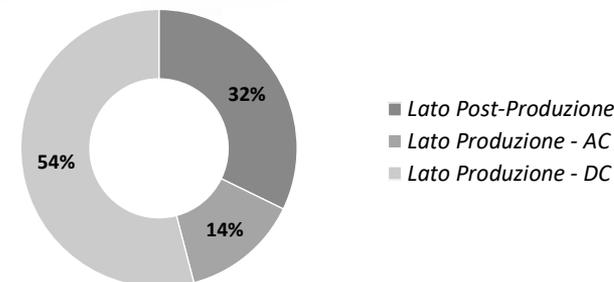
Distribuzione % n. SdA per configurazione (cumulato Italia)



Distribuzione potenza SdA per configurazione (cumulato Italia)



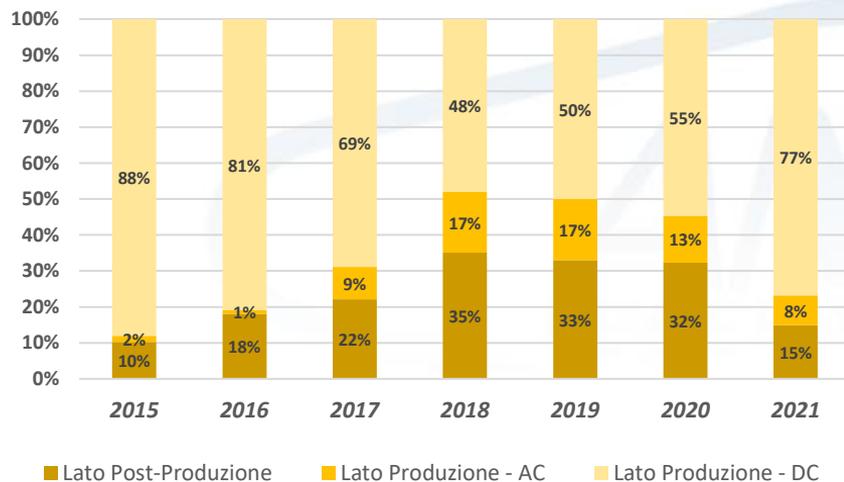
Distribuzione % capacità SdA per configurazione (cumulato Italia)



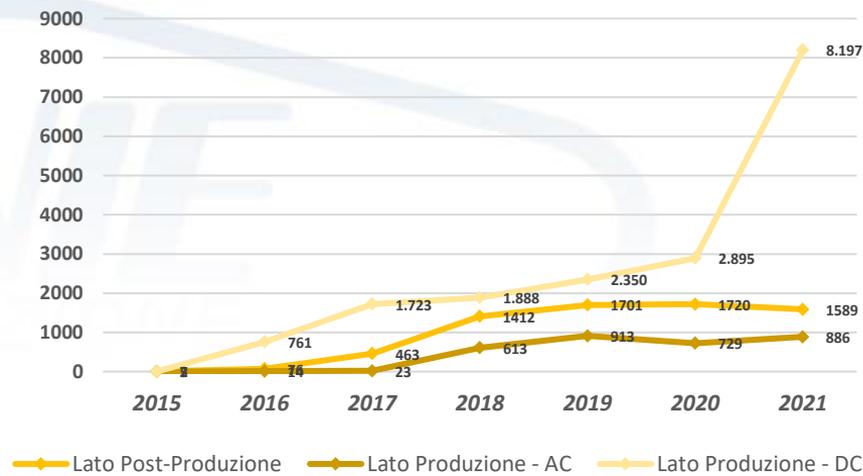


Trend installazioni per tipologia di configurazione

Distribuzione % configurazione SdA connessi annualmente



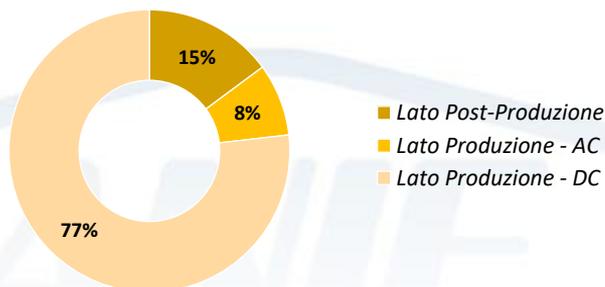
N. SdA connessi per configurazione (periodo Q1+Q2)



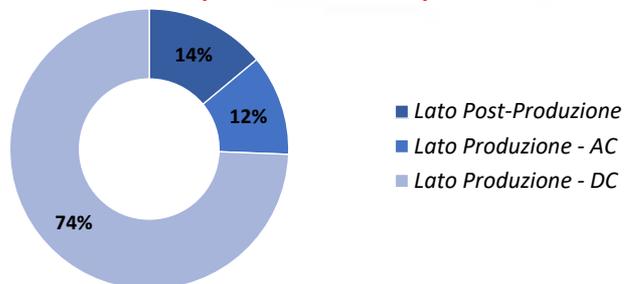


Distribuzione % SdA per tipologia di configurazione (installazioni del 2021)

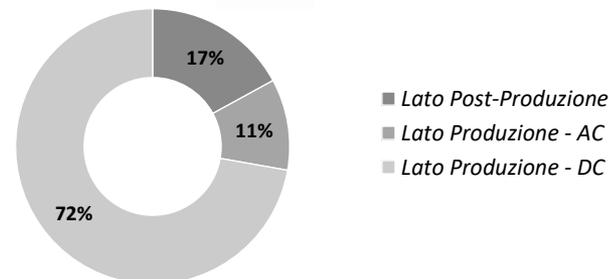
**Distribuzione % n. SdA per configurazione
(installazioni 2021)**



**Distribuzione % potenza SdA per configurazione
(installazioni 2021)**



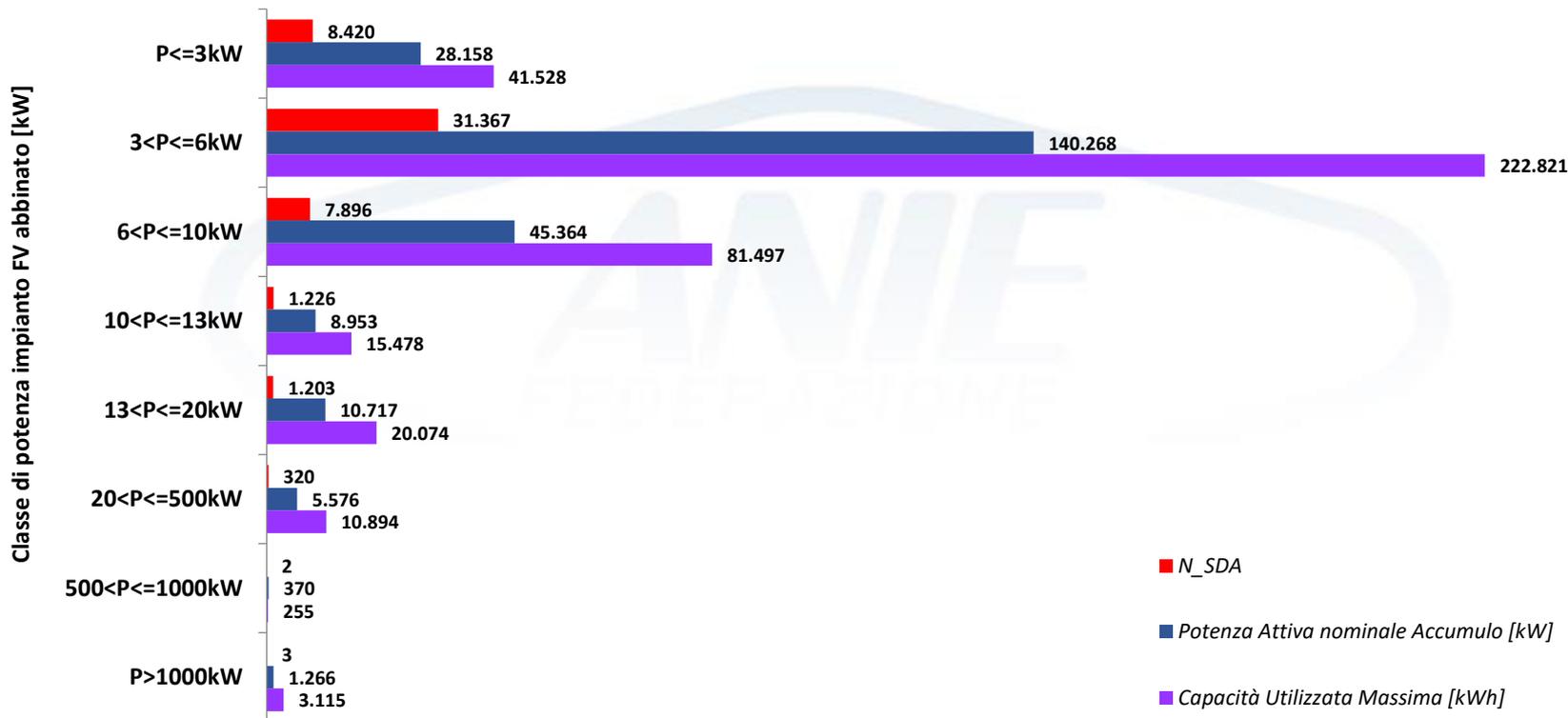
**Distribuzione % capacità SdA per configurazione
(installazioni 2021)**





Abbinamento fotovoltaico e accumulo

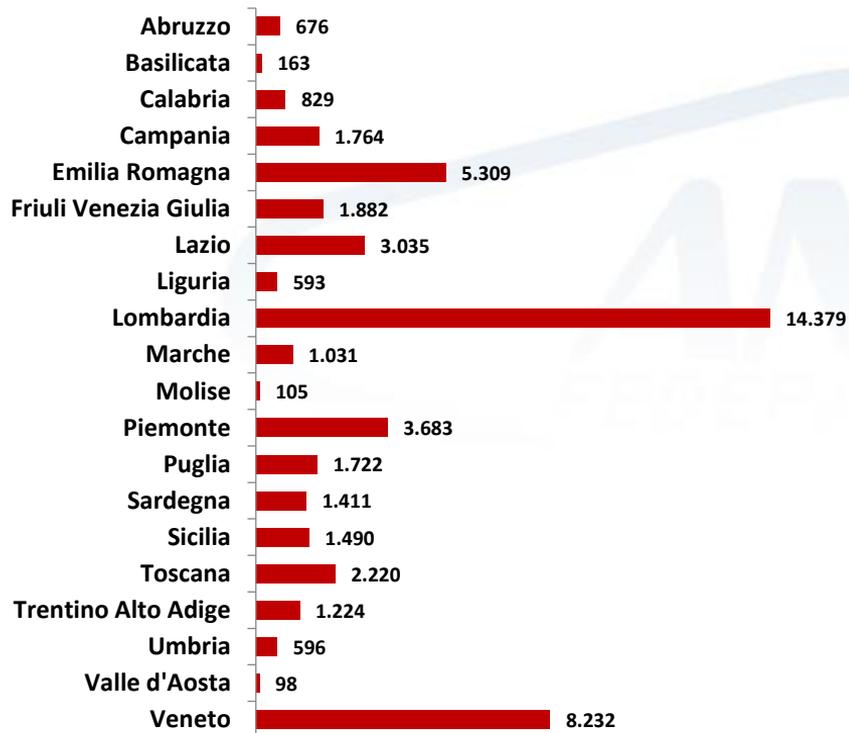
N. SdA, potenza SdA [kW] e capacità SdA [kWh] per taglia impianto FV abbinato (cumulato 2021)



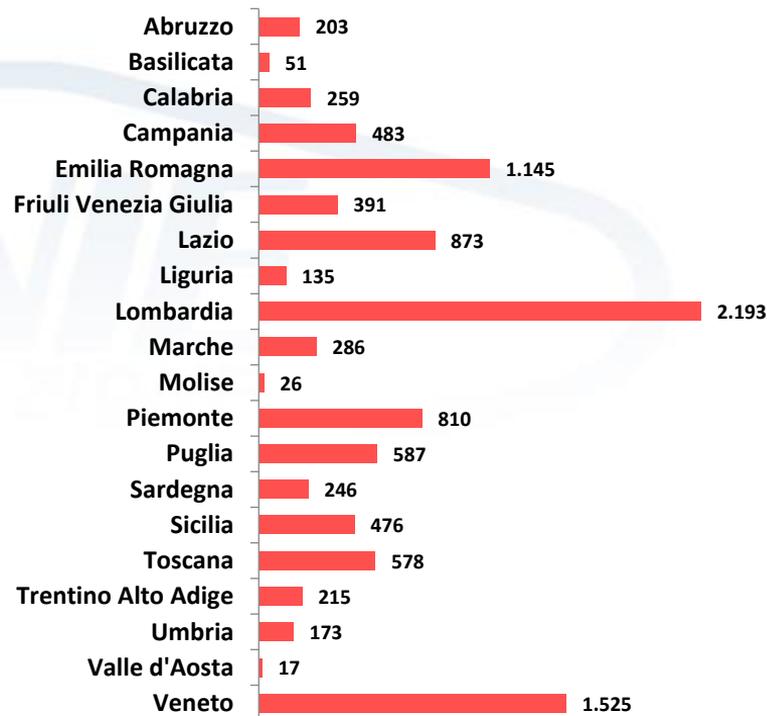


Numero SdA per regione (dati cumulati e nuove installazioni 2021)

N. totale SdA installati per regione



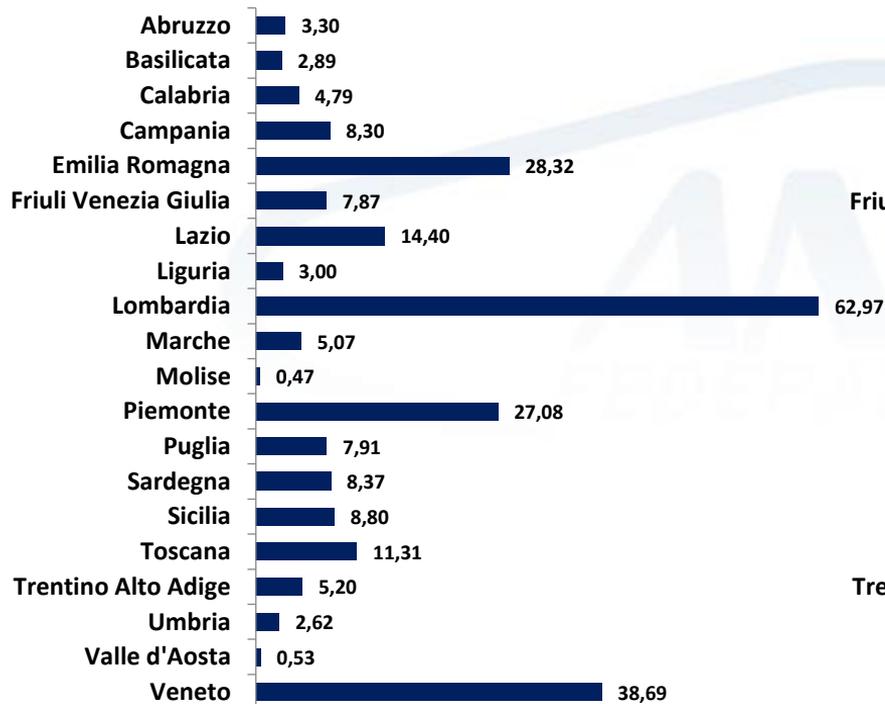
N. SdA installati per regione nel 2021



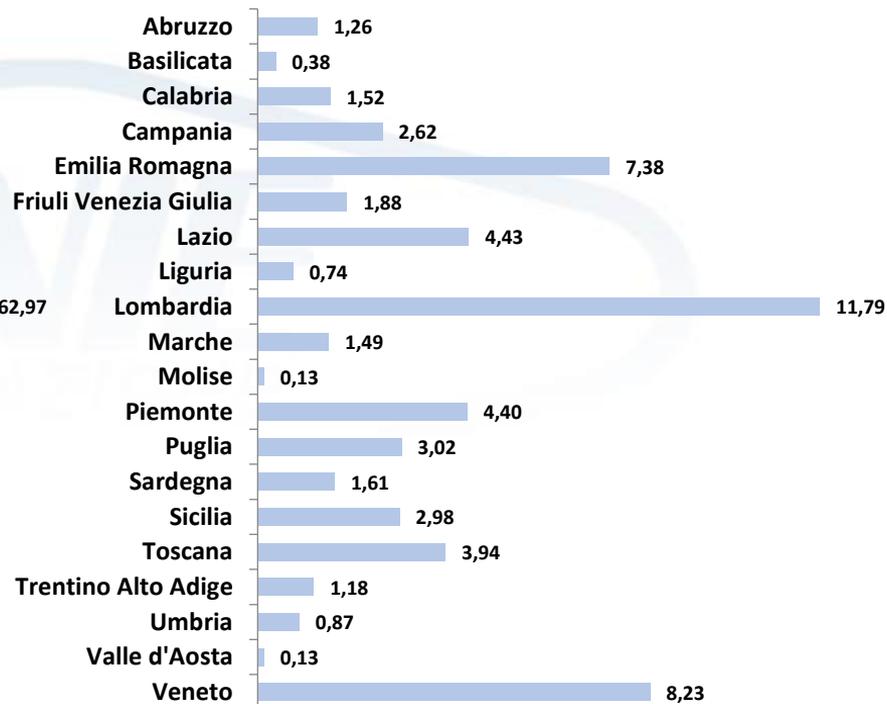


Potenza SdA per regione (dati cumulati e nuove installazioni 2021)

Potenza totale SdA per regione [MW]



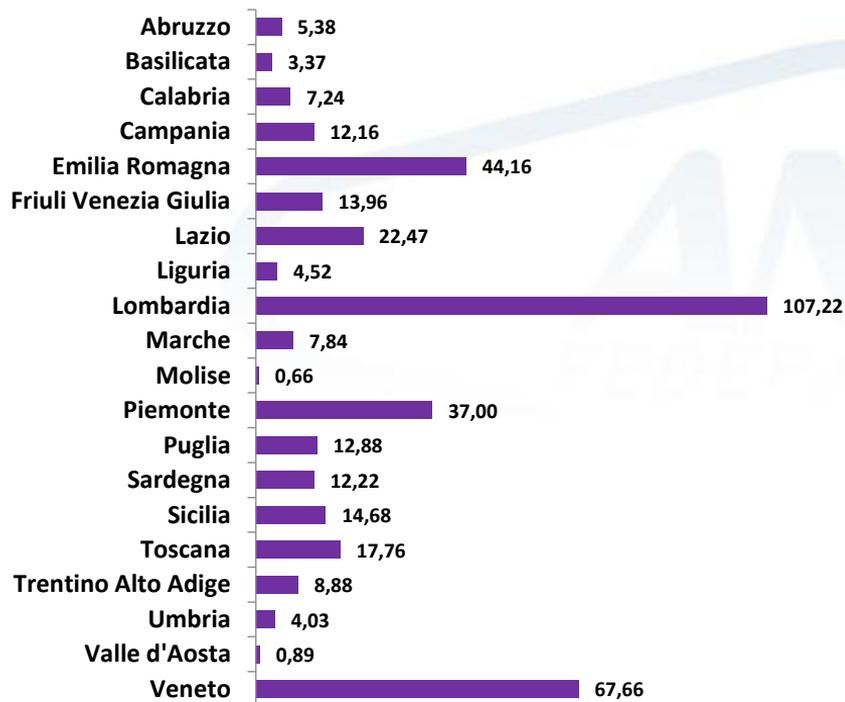
Potenza SdA per regione [MW] nel 2021



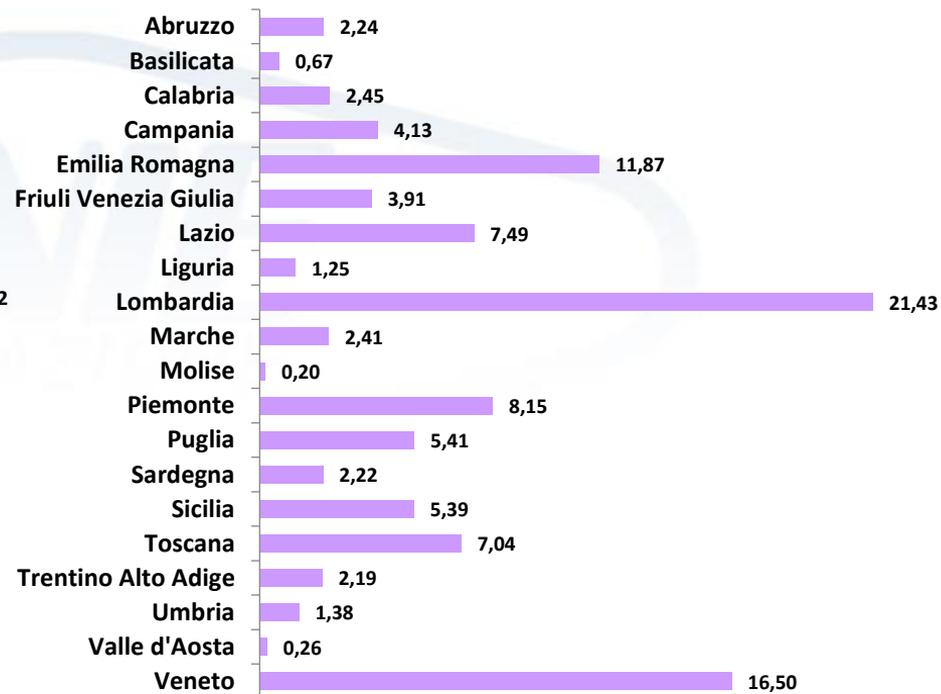


Capacità SdA per regione (dati cumulati e nuove installazioni 2021)

Capacità SdA utilizzata max totale per regione [MWh]



Capacità SdA utilizzata max per regione [MWh] nel 2021





Variazioni tendenziali numero, potenza e capacità SdA per regione

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
	Q1+Q2 2021			Q1+Q2 2020			Q1+Q2 2021 vs 2020		
Abruzzo	203	1,26	2,24	69	0,33	0,48	194%	278%	369%
Basilicata	51	0,38	0,67	21	0,10	0,12	143%	292%	438%
Calabria	259	1,52	2,45	103	0,48	0,71	151%	218%	246%
Campania	483	2,62	4,13	251	1,14	1,62	92%	129%	154%
Emilia Romagna	1.145	7,38	11,87	435	2,38	3,64	163%	211%	226%
Friuli Venezia Giulia	391	1,88	3,91	166	0,79	1,28	136%	137%	206%
Lazio	873	4,43	7,49	361	1,80	2,65	142%	146%	182%
Liguria	135	0,74	1,25	67	0,32	0,44	101%	129%	187%
Lombardia	2.193	11,79	21,43	1.373	6,25	10,24	60%	89%	109%
Marche	286	1,49	2,41	89	0,44	0,64	221%	240%	277%
Molise	26	0,13	0,20	17	0,07	0,11	53%	78%	88%
Piemonte	810	4,40	8,15	345	1,69	2,52	135%	160%	224%
Puglia	587	3,02	5,41	250	1,08	1,74	135%	180%	211%
Sardegna	246	1,61	2,22	159	0,99	1,41	55%	63%	57%
Sicilia	476	2,98	5,39	202	1,69	3,64	136%	76%	48%
Toscana	578	3,94	7,04	232	1,18	1,47	149%	233%	380%
Trentino Alto Adige	215	1,18	2,19	77	0,37	0,64	179%	221%	242%
Umbria	173	0,87	1,38	85	0,39	0,56	104%	122%	145%
Valle d'Aosta	17	0,13	0,26	7	0,05	0,07	143%	164%	287%
Veneto	1.525	8,23	16,50	1.035	4,72	8,14	47%	74%	103%
Totale	10.672	59,99	106,58	5.344	26,26	42,11	100%	128%	153%





Trend Potenza reale vs PNIEC [MW]

Storage	2018	2019	2020	2021
<i>Elettrochimico Distribuito FERNP</i>	69	117	180	243
<i>Elettrochimico Distribuito TERMOELETRICO</i>	0	0	7	7

Trend Produzione reale vs PNIEC [MWh]

Storage	2018	2019	2020	2021
<i>Elettrochimico Distribuito FERNP</i>	108	185	288	398
<i>Elettrochimico Distribuito TERMOELETRICO</i>	0	0	5	5

Abbinamento SdA	N.SdA	Potenza nominale SdA [MW]	Capacità massima utilizzata [MWh]
<i>Accumulo</i>	1	2,00	2,69
<i>Celle a combustibile</i>	1	0,00	0,01
<i>Eolico</i>	2	2,04	2,06
<i>Solare</i>	50.437	240,67	395,66
<i>Termoelettrico</i>	1	7,20	4,57
Totale	50.442	251,91	404,99





Trend Potenza reale vs PNIEC [MW]

Storage	2018	2019	2020	2021	2023	2025	2030
	REALE	REALE	REALE	REALE	PNIEC	PNIEC	PNIEC
<i>Elettrochimico Distribuito</i>	69	117	188	250	n.d.	n.d.	4.000
<i>Elettrochimico Centralizzato</i>	0	0	2	2	400	3.000	3.000
<i>Elettrochimico Terna</i>	60	60	60	60	60	60	60
<i>Pompaggio Centralizzato</i>	7.394	7.394	7.394	7.394	7.994	7.994	10.394
Totale	7.523	7.571	7.644	7.606	8.454	11.054	17.454

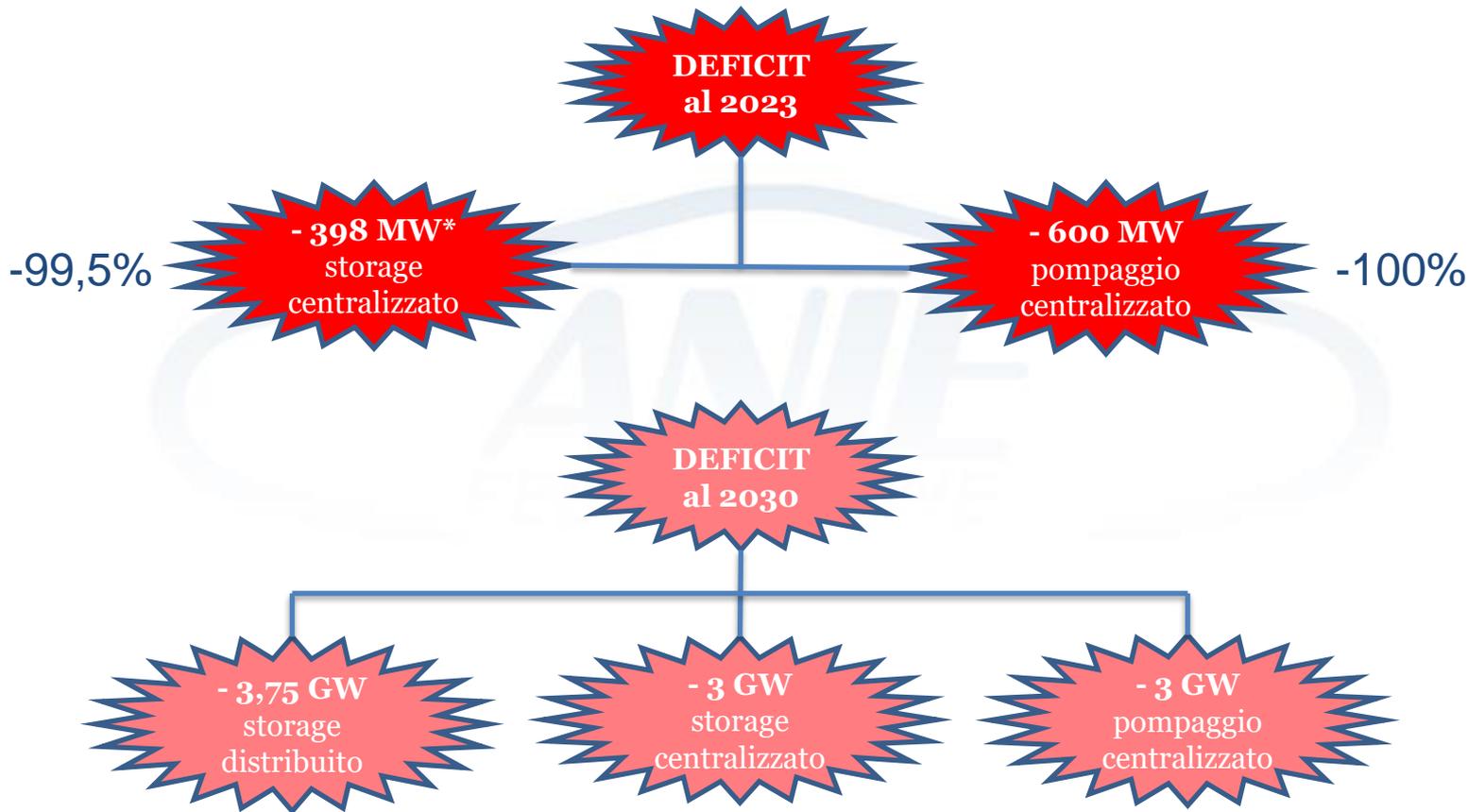
Trend Produzione reale vs PNIEC [MWh]

Storage	2018	2019	2020	2021	2023	2025	2030
	REALE	REALE	REALE	REALE	PNIEC	PNIEC	PNIEC
<i>Elettrochimico Distribuito</i>	108	185	293	402	n.d.	n.d.	15.000
<i>Elettrochimico Centralizzato</i>	0	0	3	3	n.d.	n.d.	24.000
<i>Elettrochimico Terna</i>	250	250	250	250	250	250	250
<i>Pompaggio Centralizzato</i>	3.413	3.369	3.369	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Totale	3.771	3.804	3.915	655	250	250	39.250





DEFICIT PNIEC



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

