

Electricity Market

Convegno 2025

17 OTTOBRE 2025 | 09:00 - 13:00

Politecnico di Milano - Aula Magna Carassa e Dadda

Osservatorio Electricity Market 2025

Convegno

Saluti istituzionali e presentazione iniziale della ricerca

Vittorio Chiesa, Professore Ordinario School of Management, Politecnico di Milano

17 ottobre 2025

I Partner della Ricerca



Team

Board di E&S

Vittorio Chiesa

Davide Chiaroni

Federico Frattini

Josip Kotlar

Team di progetto

Davide Chiaroni
Responsabile della ricerca

Andrea Fumagalli
Project Manager

Riccardo Di Bartolomeo
Analyst

Arianna Fietta
Graphic Specialist

Nicolás Peña
Graphic Specialist

Indice del rapporto

- 1 Il sistema elettrico nazionale: dati e tendenze
- 2 Le comunità energetiche rinnovabili in Italia
- 3 L'evoluzione dei mercati della flessibilità
- 4 I sistemi di stoccaggio e il ruolo del MACSE

1

Il sistema elettrico nazionale: dati e tendenze

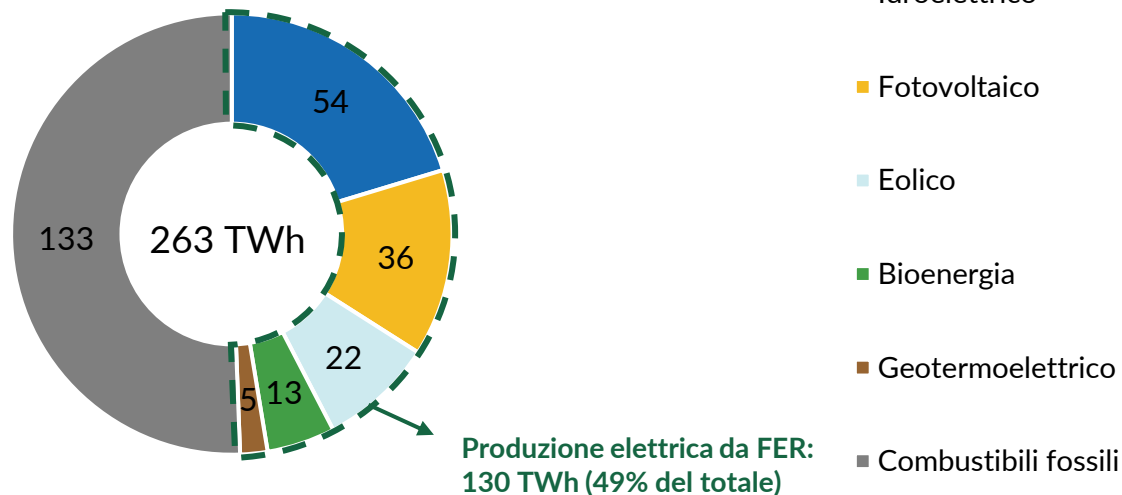
Il sistema elettrico nazionale: dati e tendenze

Le fonti rinnovabili hanno coperto quasi la metà della produzione elettrica del Paese nel 2024

Nel 2024 le **rinnovabili** hanno contribuito con **130 TWh**, pari al **49%** della **produzione nazionale di elettricità**.

Le **fonti più significative** sono state l'**idroelettrico** e il **fotovoltaico**.

Produzione elettrica per fonte in Italia nel 2024 [TWh]



Fonte: rielaborazione su dati Terna.

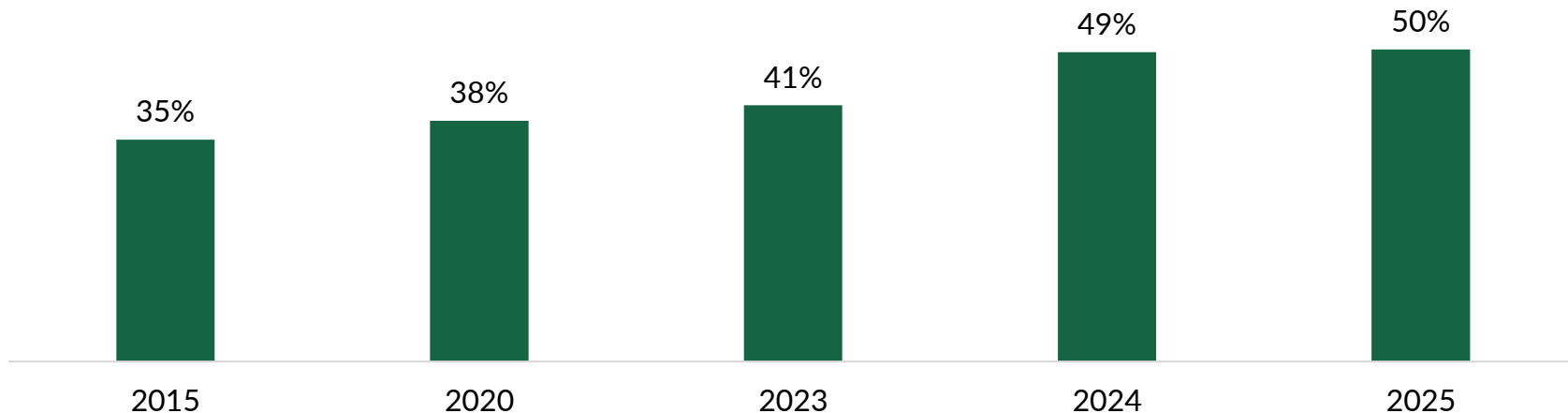
Il sistema elettrico nazionale: dati e tendenze

Il contributo delle rinnovabili alla produzione di elettricità è cresciuto nel corso degli anni

Il **contributo delle fonti rinnovabili** alla produzione di elettricità è andato **crescendo negli ultimi anni**, a conferma di un percorso di transizione energetica che, seppure tra molte difficoltà, si è fatto sempre più concreto.

La **quota di produzione elettrica coperta da rinnovabili** è aumentata dal **35% nel 2015** al **50% dei primi sei mesi del 2025**.

Quota della generazione elettrica annua coperta da FER [%]¹



Fonte: rielaborazione su dati Terna. **Note:** (1) Per il 2025, i dati si riferiscono ai primi sei mesi dell'anno.

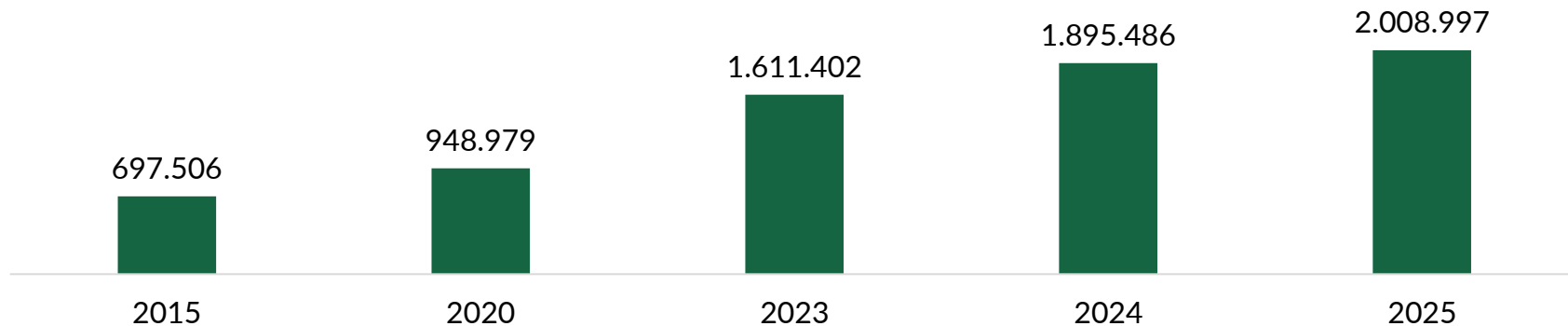
Il sistema elettrico nazionale: dati e tendenze

L'aumento del numero di impianti di generazione segnala la decentralizzazione del sistema elettrico

Un'altra tendenza rilevante che ha caratterizzato il sistema elettrico italiano nell'ultimo decennio è la progressiva decentralizzazione della generazione.

Un chiaro indicatore di questo fenomeno è l'aumento del numero di impianti da fonti rinnovabili: negli ultimi dieci anni sono triplicati, raggiungendo circa 2 milioni di unità al 30 giugno 2025.

Evoluzione temporale del numero impianti di produzione da FER



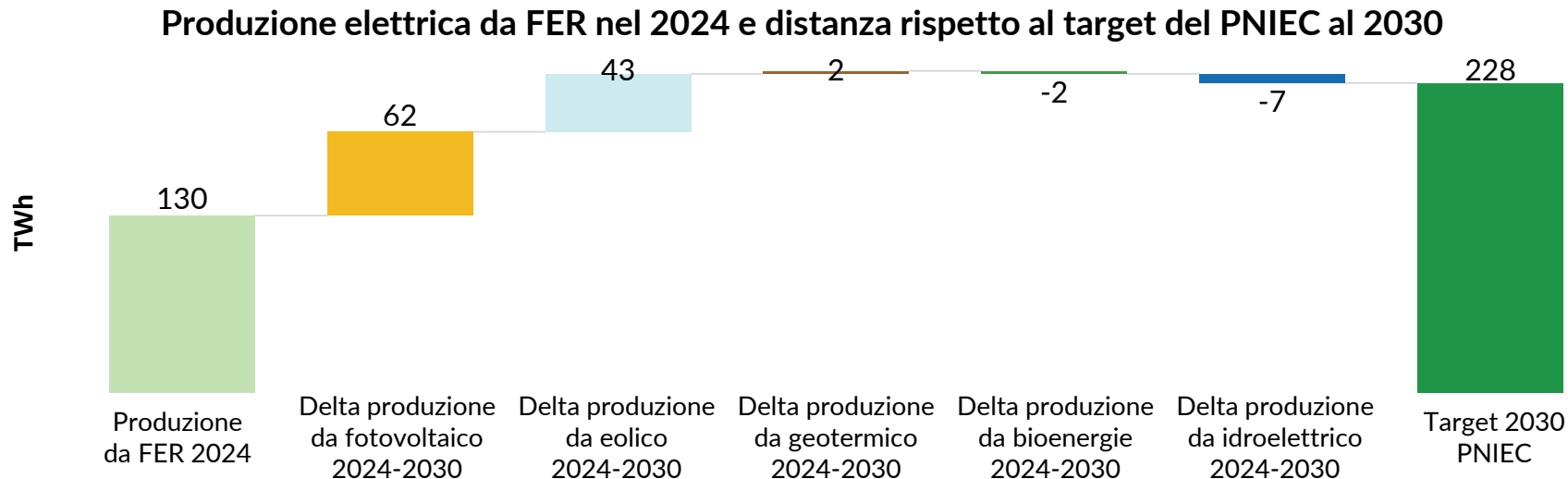
Fonte: rielaborazione su dati Terna. **Note:** I dati si riferiscono al 31 dicembre per tutti gli anni, ad eccezione del 2025, per cui il dato è aggiornato al 30 giugno.

Il sistema elettrico nazionale: dati e tendenze

I target del PNIEC al 2030 richiedono una maggiore produzione da FER non programmabili

Al 2030 il PNIEC prevede **228 TWh di produzione rinnovabile**, un aumento del 75% rispetto ai 130 TWh del 2024.

La quasi totalità di questo incremento dovrà essere garantita da **fotovoltaico** ed **eolico**,



Fonte: rielaborazione su dati Terna e PNIEC 2024.

Il sistema elettrico nazionale: dati e tendenze

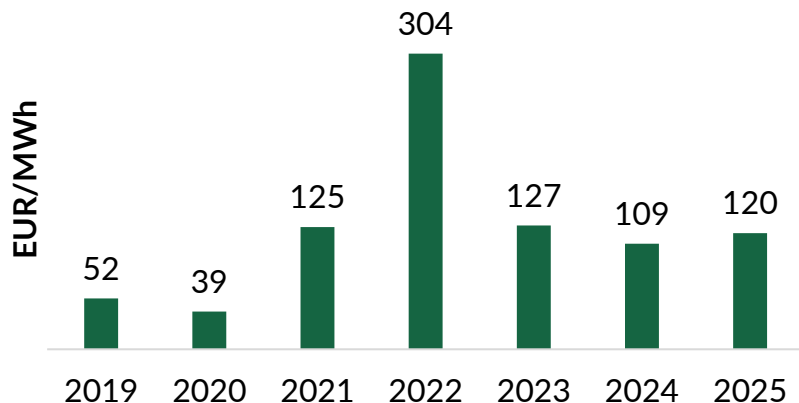
I prezzi dell'elettricità restano fortemente legati a quelli del gas

Dal 2022 il PUN è molto più alto rispetto al 2019-2020, con i picchi che evidenziano la forte correlazione con i prezzi del gas.

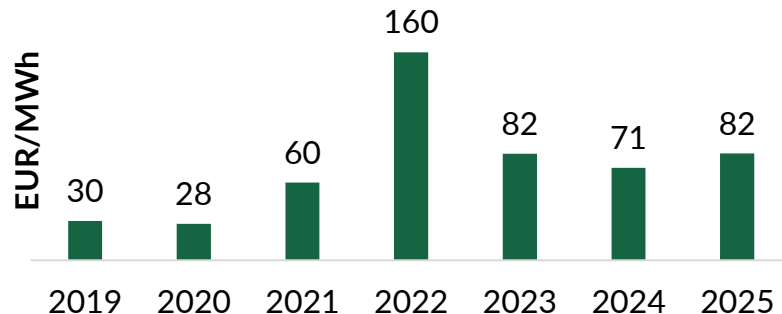
Inoltre, a partire dal 2022, il PUN ha mostrato un andamento significativamente più volatile rispetto a quanto osservato nel 2019 e nel 2020.



Media annua del PUN dal 2019 al 2025¹



Differenza infragiornaliera tra PUN massimo e minimo, media annua¹



Fonte: rielaborazione su dati GME. Note: (1) Per il 2025 sono inclusi i dati fino al 30 giugno.

2

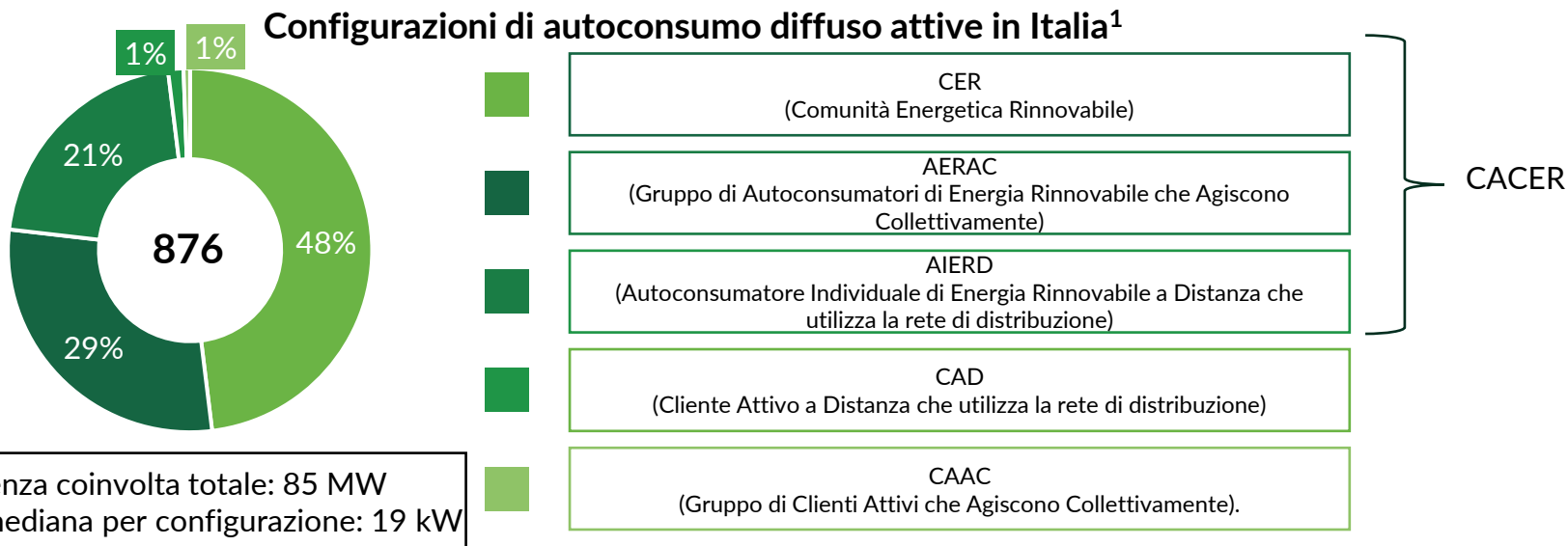
Le comunità energetiche rinnovabili in Italia

Le CER e le altre configurazioni di autoconsumo diffuso

Le configurazioni attive sono quasi 900, ma sono spesso di piccole dimensioni

Attualmente in Italia si contano **876 configurazioni di autoconsumo diffuso attive**. Tra queste, le più diffuse sono le **CER** (Comunità energetiche rinnovabili), che rappresentano il **48% del totale di configurazioni**.

Le **configurazioni** sono spesso di piccole dimensioni, come suggerito dalla **potenza totale coinvolta di 85 MW**.



Fonte: rielaborazione su dati GSE. **Note:** (1) Sono utilizzati i dati più recenti disponibili (mappatura del GSE del 31 maggio 2025).

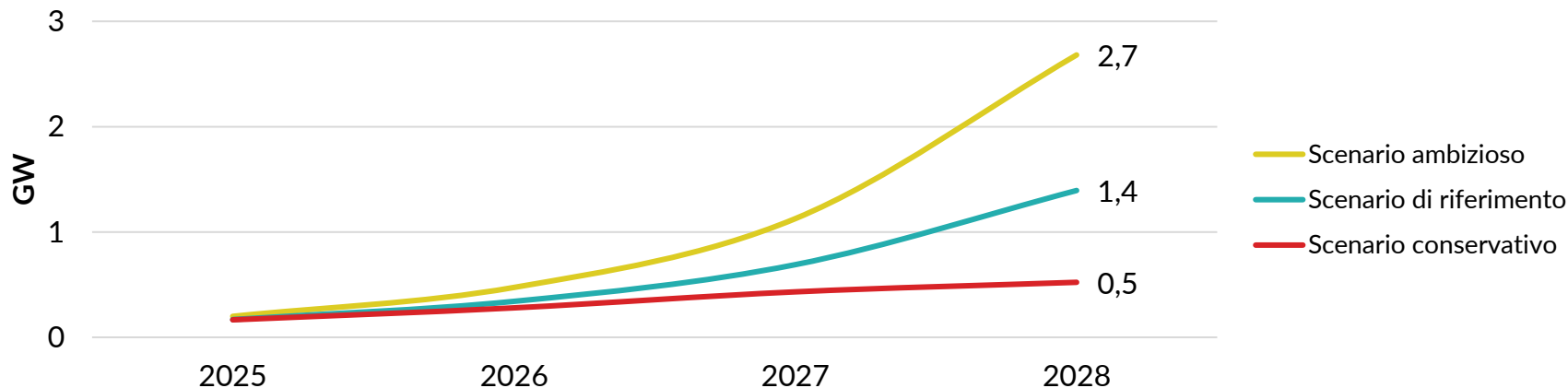
Le CER e le altre configurazioni di autoconsumo diffuso

Nello scenario più ottimistico si stima una potenza coperta dalle CACER di 2,7 GW nel 2028

Nello **scenario Conservativo**, in cui si assume una potenza media per configurazione uguale rispetto a quella attuale, la **potenza coinvolta nelle CACER** sarà pari a circa **0,5 GW nel 2028**.

Nello **scenario Ambizioso**, che considera il potenziale **aumento della taglia media per configurazione**, nonché tempi più rapidi per attivare configurazioni, la **potenza rinnovabile** coinvolta raggiunge i **2,7 GW nel 2028**.

Evoluzione della potenza impiegata nelle CACER attive secondo i diversi scenari



3

L'evoluzione dei mercati della flessibilità

La flessibilità globale

Dopo sei anni di sperimentazione, il pilota UVAM confluisce nel pilota UVA

Il concetto di **flessibilità elettrica** si riferisce alla capacità di un sistema elettrico di gestire in modo efficace la variabilità nella produzione e nella domanda di elettricità. In particolare, la flessibilità sulla **scala della rete di trasmissione** viene chiamata **globale**.

Dopo 6 anni di sperimentazioni, si conclude il pilota UVAM, il più importante per testare la capacità delle risorse distribuite di offrire servizi alla rete. Con l'entrata in vigore del **TIDE Transitorio**, il **progetto UVAM è confluito nel progetto pilota UVA** (Unità Virtuali Abilitate).



La principale discontinuità tra il pilota UVAM e il pilota UVA consiste nell'eliminazione della remunerazione fissa per la disponibilità.

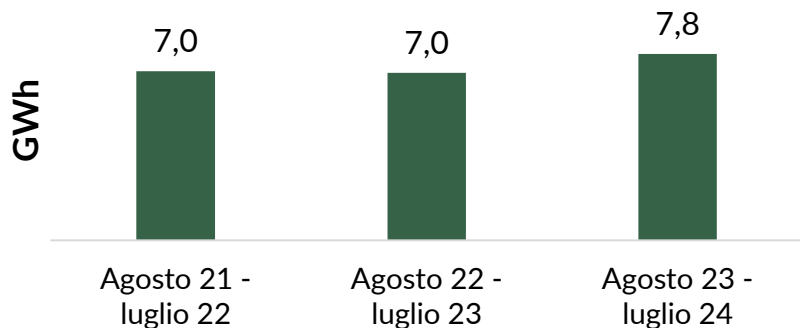
La flessibilità globale

Le UVAM hanno avuto un impatto limitato sul dispacciamento

Nel corso del tempo, l'impatto delle UVAM sul dispacciamento è rimasto limitato.

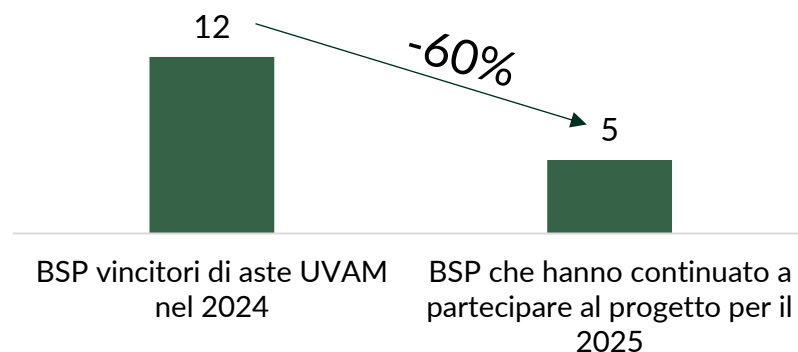
Negli ultimi tre anni i volumi spostati dalle UVAM sono rimasti sostanzialmente stabili, senza mai superare i 7,8 GWh annui.

Quantità accettata negli ordini di dispacciamento inviati alle UVAM



La rilevazione empirica condotta da Energy & Strategy nel 2025 ha confermato che la partecipazione delle imprese al pilota UVA si è ridotta rispetto al 2024.

Stima dei BSP vincitori di aste UVAM nel 2024 che hanno continuato a partecipare al pilota UVA nel 2025¹



Fonte: rielaborazione su dati Terna. **Note:** (1) Dato stimato sulla base del campione che ha partecipato al sondaggio di Energy & Strategy.



La flessibilità locale

Per il 2025, sono attivi gli stessi pilota di flessibilità locale mappati nel 2024

La **flessibilità locale** si riferisce alla **capacità dei gestori delle reti di distribuzione (DSO)** di gestire la **variabilità** nella **produzione** e nel **consumo di energia elettrica** a livello delle **reti di distribuzione**.

Per l'anno **2025**, i **progetti pilota attivi** in Italia sono **gli stessi già segnalati** nella mappatura dell'**edizione 2024 del Rapporto**, ossia **Romeflex, EDGE e MiNDFlex**.

Progetti pilota di flessibilità locale attivi per il 2025

Nome progetto	RomeFlex	EDGE	MindFlex
DSO			
Luogo	Comune di Roma	Province di Arezzo, Bari, Cagliari, Cuneo, Fermo, Macerata, Padova, Reggio Emilia	Comune di Milano e Rozzano

4

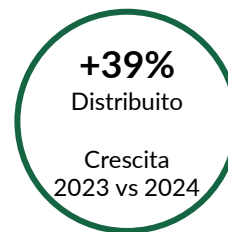
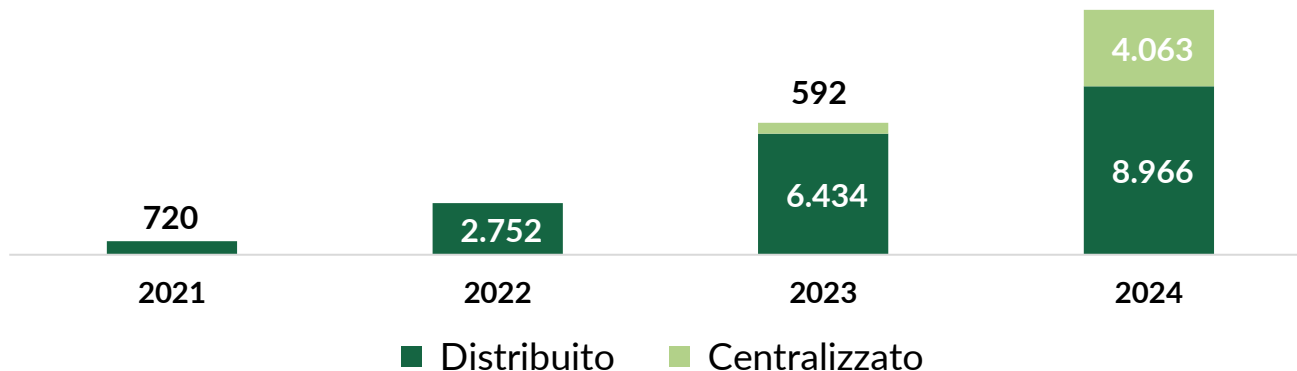
I sistemi di stoccaggio e il ruolo del MACSE

I sistemi di stoccaggio e il ruolo del MACSE

Nel 2024 si è osservata una «nascita» dei sistemi di stoccaggio «centralizzati»

Fino al 2023, la quasi totalità del parco installato di sistemi di stoccaggio elettrochimico era costituito dai **sistemi distribuiti**. Nel 2024, si è osservato un **cambio di passo**, con il **parco installato di sistemi centralizzati cresciuto di 6,8 volte** rispetto al 2023. Come risultato, a **fine 2024 i sistemi centralizzati coprono circa un terzo della capacità complessiva**.

Capacità installata di stoccaggi elettrochimici: suddivisione tra sistemi distribuiti e centralizzati [MWh]



Fonte: rielaborazione su dati Terna, ANIE. **Note:** sono considerati “distribuiti” i sistemi con potenza installata inferiore a 90 kW. La restante parte del parco viene considerata “centralizzata”.

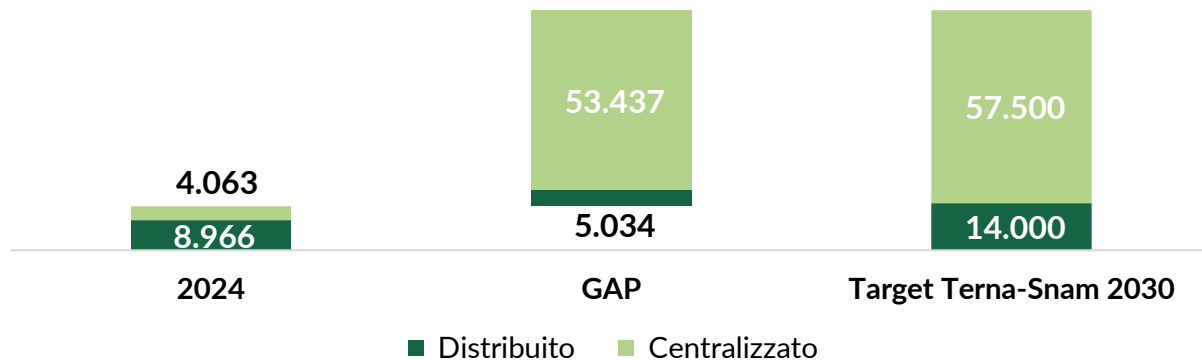
I sistemi di stoccaggio e il ruolo del MACSE

Nonostante la crescita degli stoccaggi elettrochimici, resta un ampio gap rispetto agli obiettivi 2030

Nonostante i recenti progressi, persiste un **divario** rispetto agli **obiettivi di capacità al 2030** nello **scenario Terna-Snam**, pari a circa **58 GWh**, di cui 53 GWh nei sistemi centralizzati.

Colmare questo gap richiederebbe un **tasso di crescita annuo molto ambizioso**, del **56% per il segmento centralizzato** fino al 2030.

Capacità installata di stoccaggi elettrochimici e distanza dal target Terna-Snam [MWh]



Fonte: rielaborazione su dati Terna, ANIE, e Terna-Snam. **Note:** sono considerati “distribuiti” i sistemi con potenza installata inferiore a 90 kW. La restante parte del parco viene considerata “centralizzata”.

POLIMI SCHOOL OF
MANAGEMENT

 **energy**
&strategy 