

Osservatorio Electricity Market 2025

Convegno

I sistemi di stoccaggio e il ruolo del MACSE

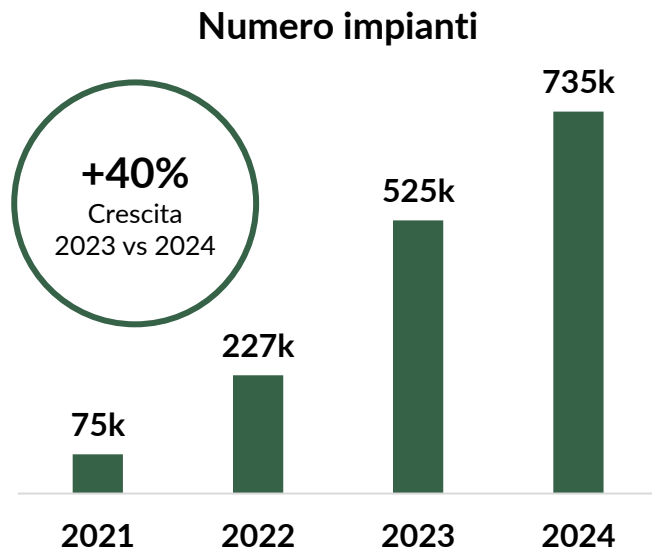
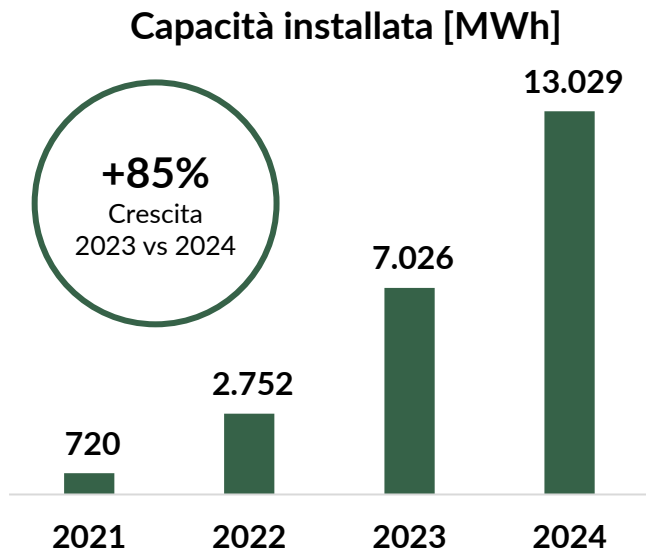
Davide Chiaroni, Professore Ordinario School of Management, Politecnico di Milano

17 ottobre 2025

La mappatura degli stoccaggi elettrochimici in Italia

I sistemi di stoccaggio elettrochimico sono cresciuti in maniera significativa negli ultimi anni

Il parco nazionale di sistemi di storage elettrochimico conta **oltre 700k impianti installati**, per una **capacità** di accumulo superiore a **13 GWh**. Nel solo **2024**, il numero di installazioni è aumentato di oltre 200.000 unità, con una conseguente crescita della capacità connessa dell'85%.



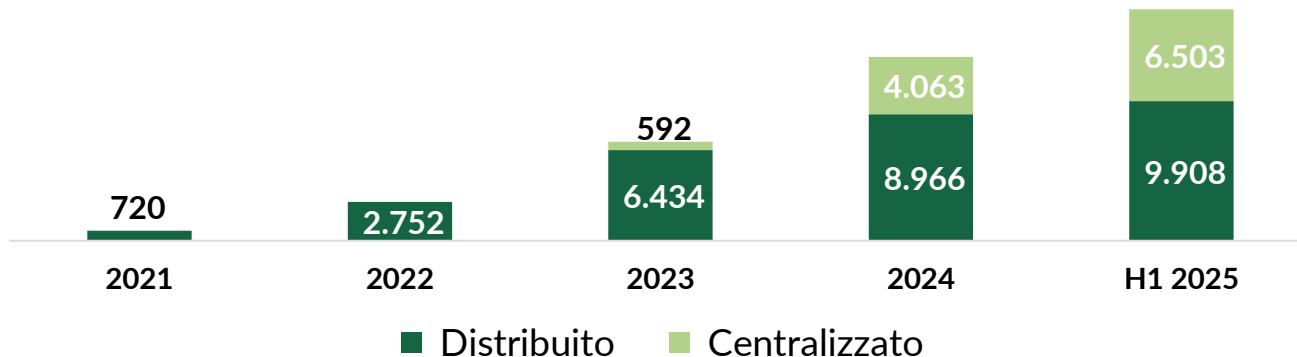
Fonte: rielaborazione su dati Terna e ANIE.

La mappatura degli stoccaggi elettrochimici in Italia

Il 2024 è stato la «culla» dei sistemi di stoccaggio «centralizzati»

Fino al 2023, la quasi totalità del parco installato 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 metà 2025 i sistemi centralizzati coprono il 40% circa della capacità complessiva**.

Sistemi di stoccaggio elettrochimico: capacità di sistemi distribuiti e centralizzati [MWh]



6,8x
Centralizzato
Crescita
2023 vs 2024


+39%
Distribuito
Crescita
2023 vs 2024

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

Il ruolo del MACSE

Il MACSE potrebbe rappresentare la svolta per lo sviluppo dei sistemi centralizzati

Il **Meccanismo di Approvvigionamento di Capacità di Stoccaggio Elettrico (MACSE)** può rappresentare la **svolta** decisiva per lo **sviluppo** delle installazioni di **sistemi di accumulo centralizzati**.

	Obiettivo	Migliorare l'attrattività degli investimenti in sistemi di accumulo centralizzati
	Funzionamento	Sistema di incentivazione basato su aste competitive per l'assegnazione di contratti di lungo periodo
	Tecnologie ammesse	Tutte le tecnologie di stoccaggio (anche se la prima asta sarà riservata ai sistemi elettrochimici)
	Durata contratto	15 anni (per le batterie)
	Benefici assegnatario	Premio annuale fisso + 20% margine realizzato per l'erogazione di servizi di dispacciamento
	Data 1° asta	30 Settembre 2025

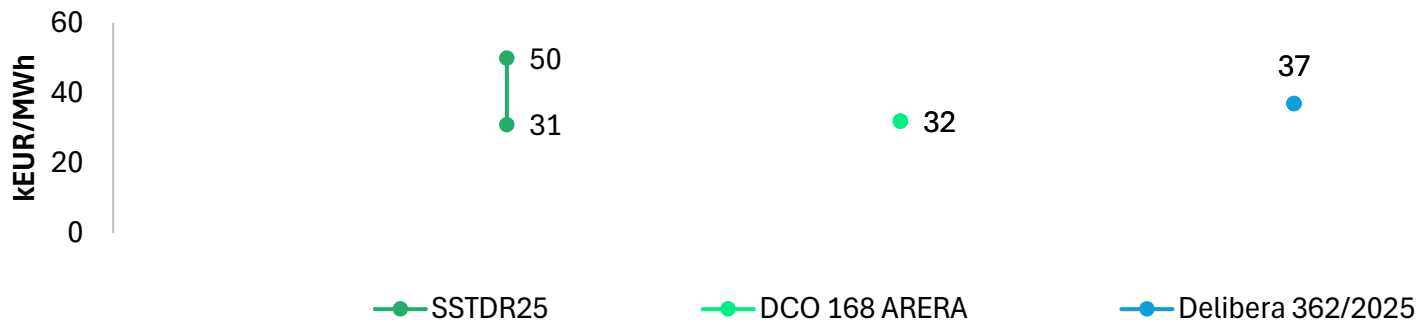
Data originariamente prevista: **1° trimestre 2025**

Il MACSE: la fase istruttoria della prima asta

Il **premio massimo** indicato da **ARERA** nel **DCO 168** è pari a **32k EUR/MWh**. Tale valore è decisamente spostato verso il limite inferiore del range indicato nel SSTDR25, compreso tra 31k e 50k EUR/MWh.

A seguito della consultazione, l'Autorità ha disposto, con la **delibera 362/2025**, l'incremento del **premio massimo** previsto per la prima asta, portandolo a **37 kEUR/MWh**.

Valori del CONE (SSTDR25) e dei premi massimi indicati nei diversi documenti¹



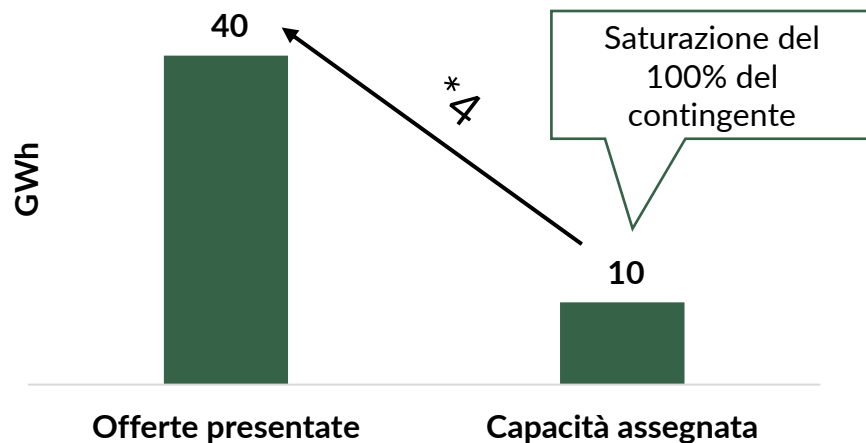
Fonte: rielaborazione su dati Terna e ARERA. **Note:** (1) si considera il premio per le batterie da 4 ore. Il CONE (Cost of New Entry) indica il ricavo annuo necessario nel periodo di consegna per coprire integralmente i costi di costruzione, di finanziamento e di esercizio, oltre a garantire un'adeguata remunerazione dell'investimento.

Il MACSE: i risultati della prima asta

Nella prima asta l'offerta è stata pari a quattro volte la domanda e il contingente è stato saturato

Nella **prima asta** del 30 settembre 2025 è stato **saturato il fabbisogno nazionale di 10 GWh**, con **offerte pari a quattro volte la domanda**, a conferma del grande interesse del mercato.

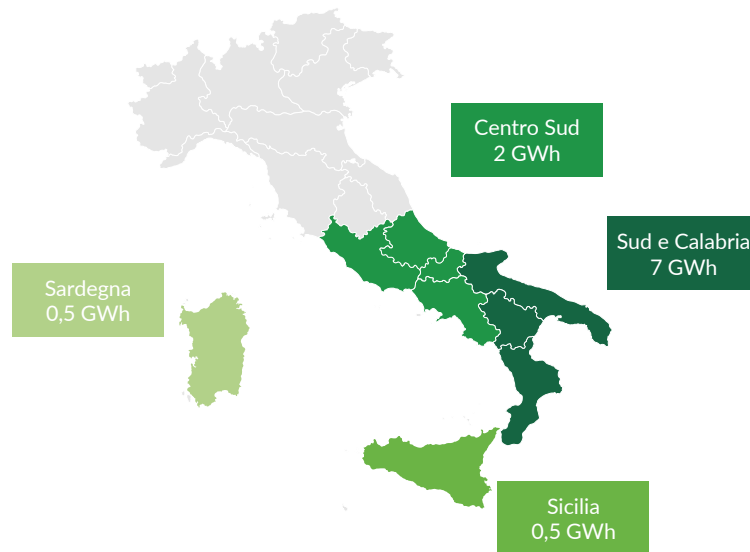
Prima asta MACSE: offerte presentate e capacità assegnata



Fonte: rielaborazione su dati Terna.

Coerentemente con quanto indicato nel Documento Fabbisogni, la **capacità assegnata si concentra al Sud e nelle Isole**, a indicare una necessità prioritaria di capacità di accumulo in queste aree.

Prima asta MACSE: capacità assegnata per aree



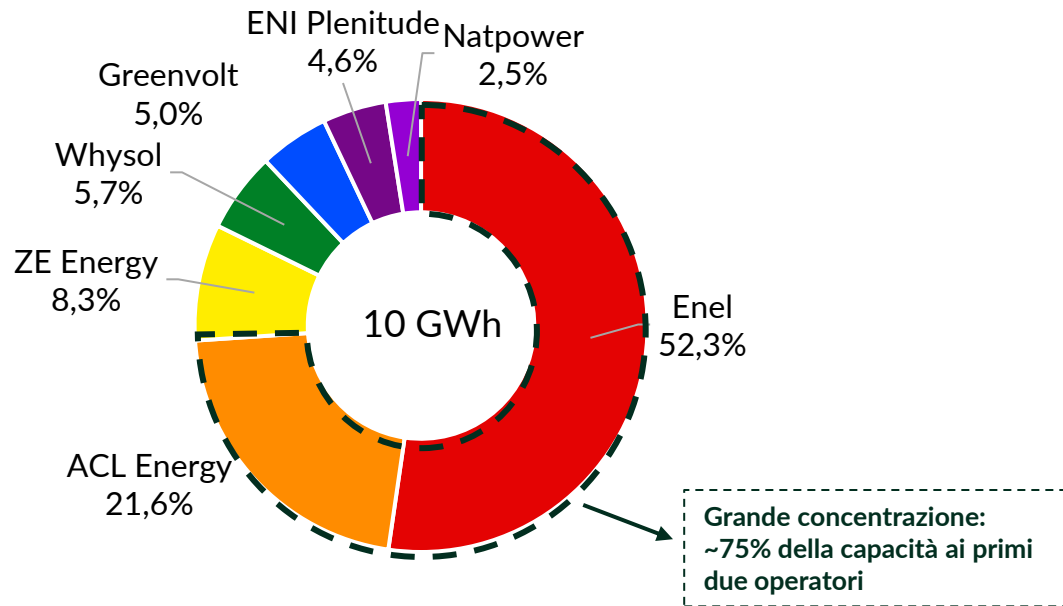
Il MACSE: i risultati della prima asta

Due operatori coprono tre quarti della capacità totale

Si nota una **notevole concentrazione del mercato**, con i primi due operatori a coprire circa tre quarti della capacità assegnata.

ENEL da sola copre il **52% dei 10 GWh assegnati**. La forte presenza di un operatore a partecipazione statale evidenzia il **valore strategico dello storage per il sistema elettrico nazionale**.

Prima asta MACSE: quota della capacità totale assegnata per impresa



Fonte: rielaborazione su dati Terna.

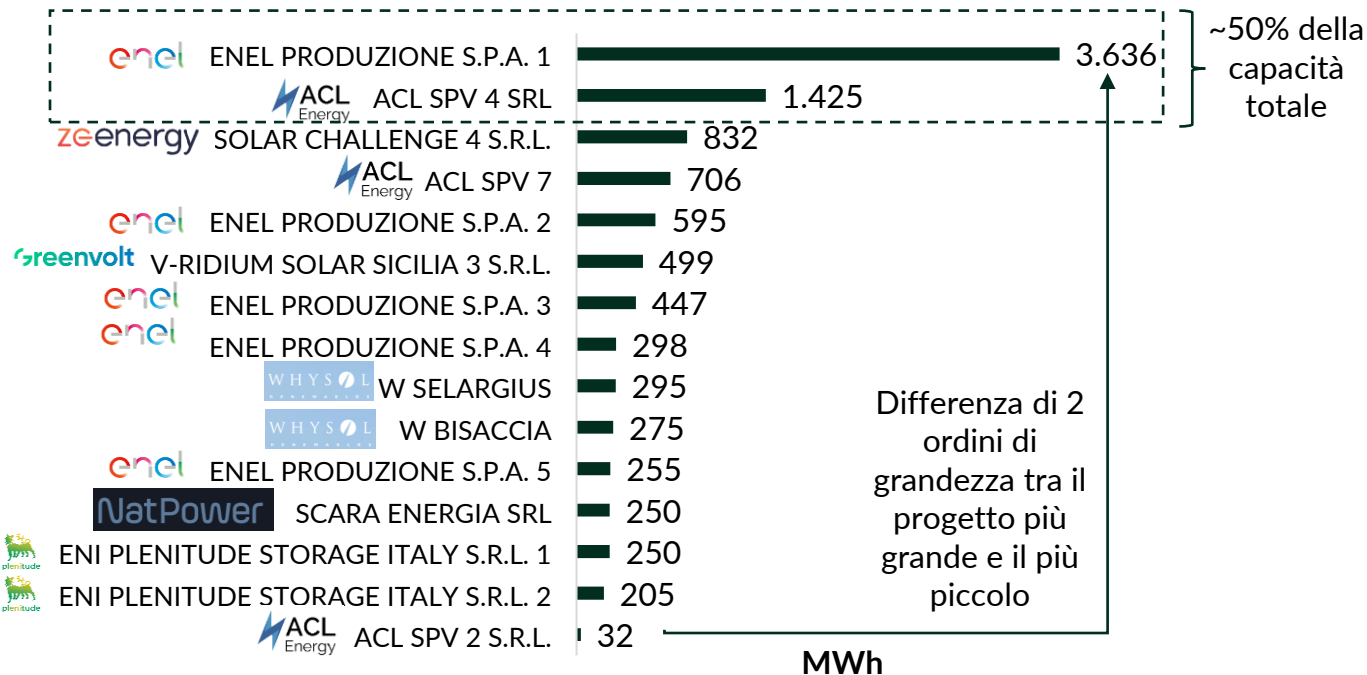
Il MACSE: i risultati della prima asta

Due dei quindici sistemi di accumuli vincitori coprono metà della capacità assegnata

2 dei 15 sistemi di accumulo vincitori coprono il 50% della capacità totale assegnata, evidenziando una rilevante concentrazione anche a livello di progetto.

Inoltre, emerge una differenza notevole in termini di taglia tra i sistemi di accumulo vincitori, con una differenza di due ordini di grandezza tra la capacità del più piccolo e quella del più grande.

Prima asta MACSE: i sistemi di accumulo vincitori [MWh]



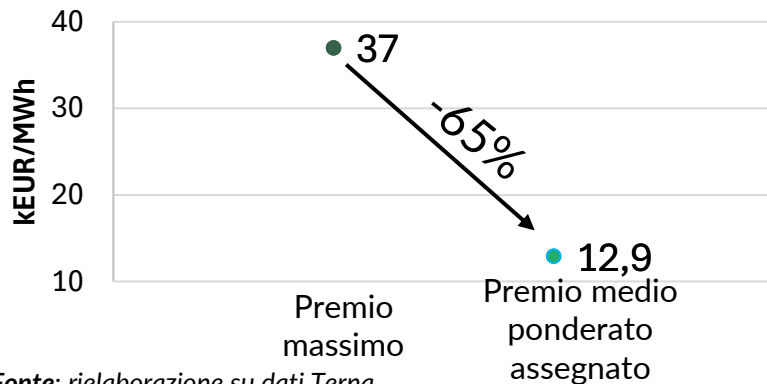
Fonte: rielaborazione su dati Terna.

Il MACSE: i risultati della prima asta

Il premio medio assegnato è stato inferiore del 65% rispetto al premio massimo

I premi medi ponderati risultanti sono di 12,9 kEUR/MWh/anno, inferiori del 65% rispetto al premio massimo. Tali valori suggeriscono l'elevata competizione verificatasi nell'asta, oltre che l'approccio conservativo adottato dai vincitori, che hanno cercato di assicurarsi capacità, senza cercare rendimenti in doppia cifra.

Premio massimo e premio medio assegnato [kEUR/MWh/anno]

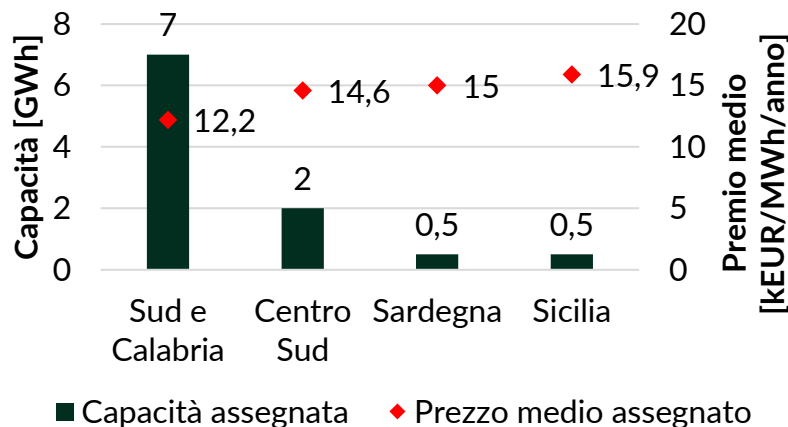


Fonte: rielaborazione su dati Terna.

Tra le diverse aree, i premi assegnati oscillano tra 12,2 e 15,9 kEUR/MWh/anno.

Nelle aree in cui la capacità assegnata è stata maggiore, complice la maggiore pressione competitiva, si sono registrati premi assegnati inferiori.

Capacità e premio medio assegnati per area



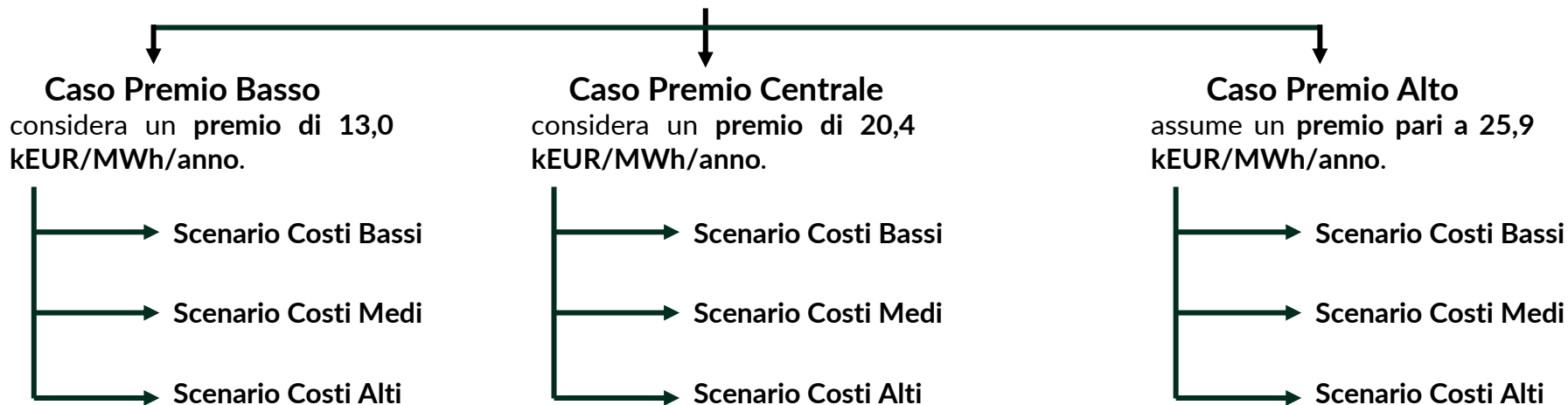
La redditività degli investimenti negli stoccaggi supportati dal MACSE

Ogni caso di premio è analizzato in tre scenari di costo

Il business case considerato riguarda la **realizzazione** di un nuovo sistema di stoccaggio con **batteria agli ioni di litio**, con una potenza di **10 MW**. Il **periodo temporale** studiato è pari alla durata dell'incentivo (**15 anni**) e viene adottata una **metodologia unlevered**. Inoltre, ogni caso è analizzato secondo tre scenari:

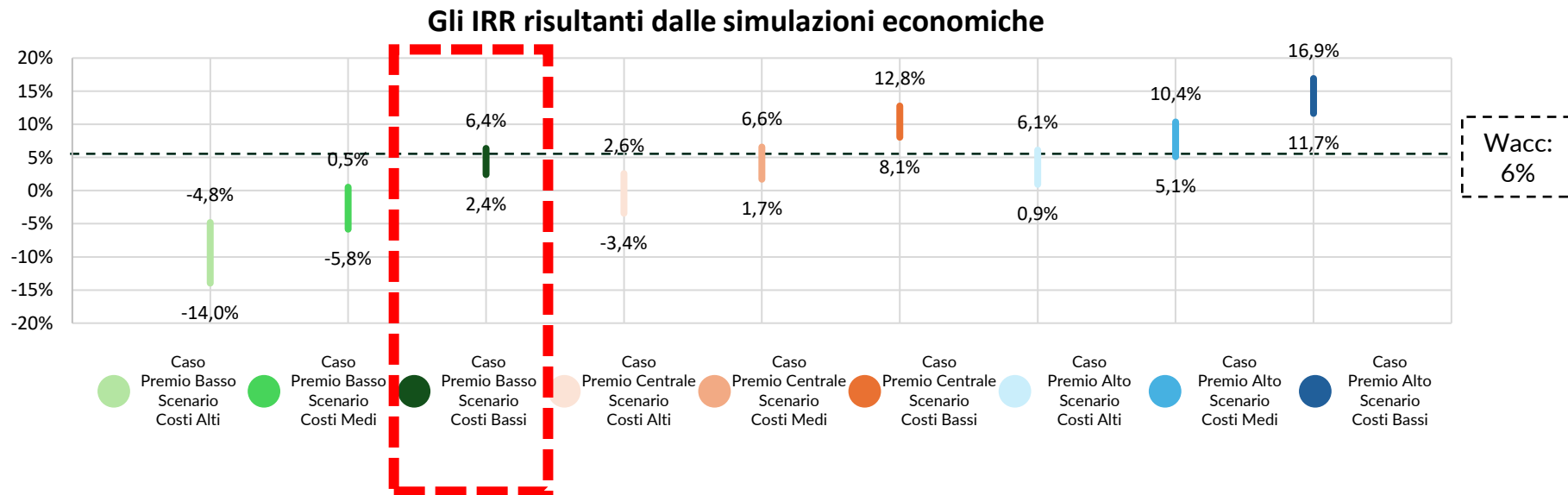
- **Scenario Costi Bassi**: considera OPEX di 2,3 kEUR/MWh/anno, e CAPEX di 70 kEUR/MWh;
- **Scenario Costi Alti**: assume OPEX di 7 kEUR/MWh/anno, e CAPEX pari a 130 kEUR/MWh;
- **Scenario Costi Medi**: adotta OPEX di 5 kEUR/MWh/anno e CAPEX di 100 kEUR/MWh.

I casi considerati



La redditività degli investimenti negli stoccaggi supportati dal MACSE

Investimenti nel MACSE: redditività possibile, ma alta variabilità dei risultati



- Con un premio da 13.000 € si supera la soglia del 6% di IRR con CAPEX nell'ordine dei 70.000 €/MWh ... per raggiungere IRR a doppia cifra bisognerebbe immaginare CAPEX pari a 46.500 €/MWh.

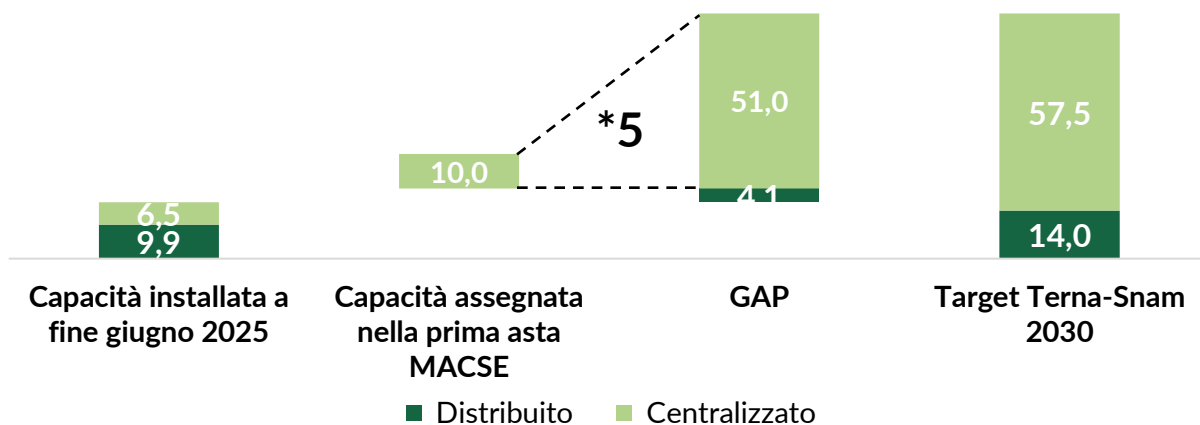
La strada da compiere è ancora lunga

Il divario rispetto agli obiettivi al 2030

Nonostante i recenti progressi, rimane un **significativo divario** rispetto agli **obiettivi di capacità al 2030** nello **scenario congiunto Terna-Snam**: circa **55 GWh**, di cui 51 GWh derivano dai sistemi centralizzati.

Colmare questo gap richiederebbe un **CAGR molto elevato**, pari al **49% annuo** per il **segmento centralizzato** fino al 2030.

Capacità installata e distanza dal target Terna-Snam [GWh]



49%
Centralizzato
CAGR necessario da metà 2025 al 2030

6%
Distribuito
CAGR necessario da metà 2025 al 2030

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 