



# **MACSE: Il mercato a termine dei sistemi di stoccaggio elettrico**

**Convegno**

**29 febbraio 2024  
ore 11.00**

**Fiera di Rimini**

*Sala Ravezzi, Hall Sud*



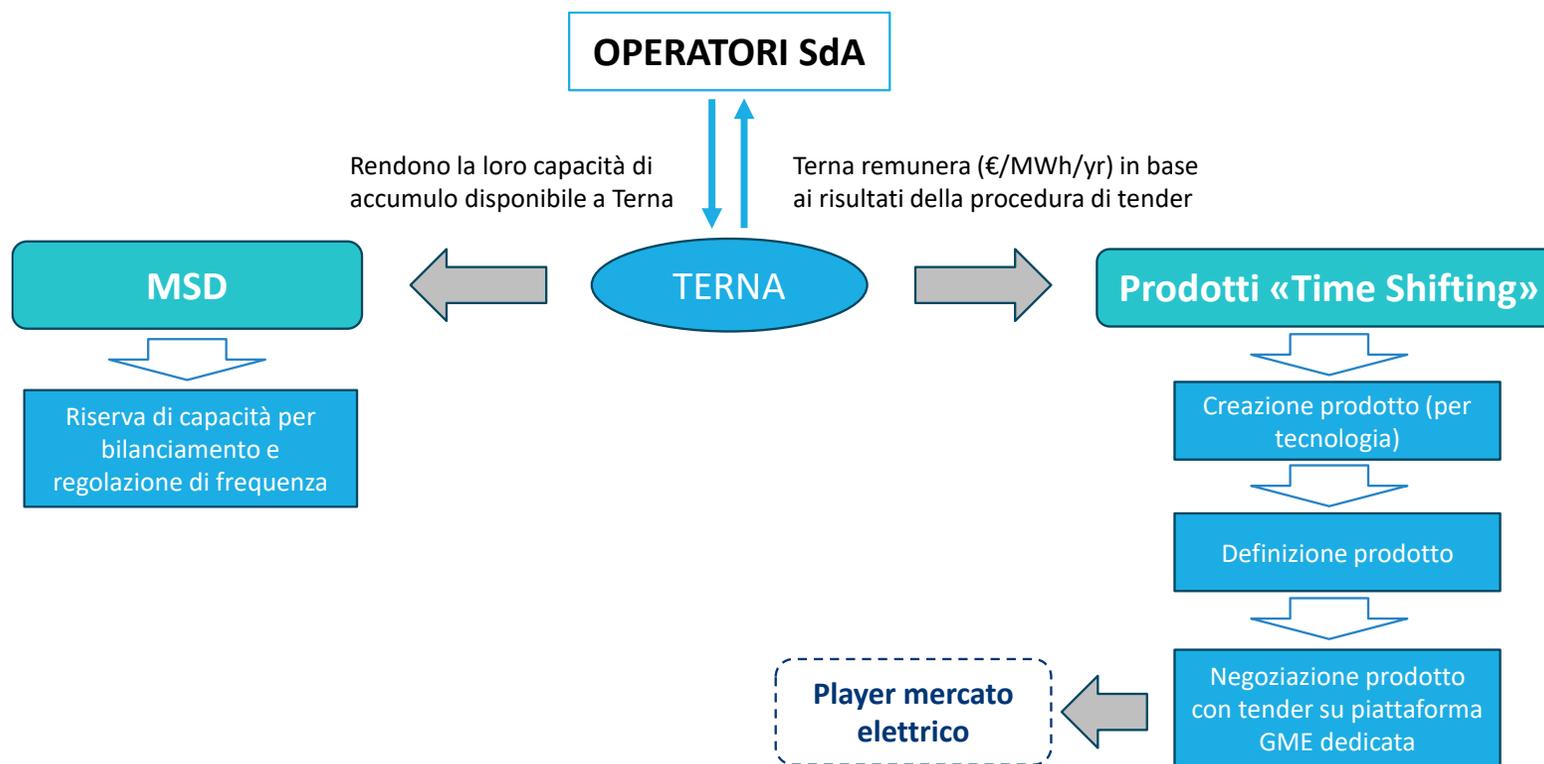
# LE ASTE DI CAPACITÀ DI STORAGE IN ITALIA

**Alessandro Marangoni**  
**CEO Althesys**

## LA REGOLAZIONE, WORK IN PROGRESS

Meccanismo di remunerazione della capacità di accumulo **MACSE** (art. 18 D.lgs. 210/2021)

Delibera 247/2023 di Arera stabilisce un mercato dedicato ai nuovi e già autorizzati SdA per offrire prodotti di «time shifting» e servizi su MSD



# LA SOSTENIBILITÀ DEGLI INVESTIMENTI RESTA CHIAVE

## MODELLO A MERCATO



## MODELLO GARANTITO

**MERCATI DELL'ENERGIA**  
MGP+MI

Arbitraggio

Con tetto al  
prezzo se CM

**MERCATI DEI SERVIZI**  
Riserva terziaria (mFRR)  
Fast Freq. Reserve (FFR)

Vendita servizi  
di rete

Con tetto al  
prezzo se CM  
(no p. pilota)

## MODELLO IBRIDO (MERCATO + CM)

**MERCATO DELLA CAPACITÀ**  
(in caso di nuove aste)

Remunerazione  
disponibilità di capacità

Remunerazione  
disponibilità di  
capacità

**ASTE TERNA**  
Disponibilità della capacità  
contrattualizzata a soggetti terzi per la  
partecipazione ai mercati *time-shifting*

Vendita servizi  
di rete

Con limiti di  
prezzo e  
restituzione  
95%  
margine di  
contribuzione

**MERCATI DEI SERVIZI**  
Bilanciamento  
Riserva secondaria

## CASO STUDIO BESS

## DATI TECNICO-ECONOMICI

(Base da DCO 8.2023 Terna)

**Tecnologia:** batteria a ioni di litio  
**Potenza nominale:** 10 MW  
**Durata:** 8 ore  
**Vita utile:** 15 anni (12-14 DCO 10.2023 Terna)  
**Efficienza (RTE):** 85%  
**Profondità di scarica (DOD):** 83%  
**Tasso di degrado:** 2%/anno

**Costo unitario investimento:** 207.000 - 228.000 €/MWh  
**Costo investimento:** 16.560.000 - 18.240.000 €  
**Costo di esercizio unitario annuo:** 2.100 – 2.800 €/MWh  
**Costo di esercizio primo anno:** 168.000 - 224.000 €  
**Costo smantellamento:** 0 €



**Entrata in esercizio:** 2025  
**Zona di mercato:** Sud  
**Connessione:** RTN  
**Tipologia:** *Front-of-the-meter*  
**Accoppiamento con FER/altro:** no

**Quota finanziamento:** 70%  
**Durata finanziamento:** 10 anni  
**Tasso di interesse:** 7%  
**WACC:** 8%

## Gli scenari

Tre scenari: *Worst*, *Central*, *Best* basati sui 3 scenari di NET Market & Pricing SP, **PNIEC**, **UE55**

		<b>COSTI</b> Investimento Esercizio	<b>PREZZI DI MERCATO</b> Fonti primarie Carbonio	<b>PREMI</b> FRR, CM, ART. 18	<b>PENETRAZIONE FER</b>
<b>Worst</b>	Simula le peggiori condizioni di mercato	Alti	Bassi	Bassi	Bassa
<b>Central</b>	Simula condizioni di mercato intermedie	Medi	Medi	Medi	Media
<b>Best</b>	Simula le migliori condizioni di mercato	Bassi	Alti	Alti	Alta

# Modello a mercato Arbitraggio giornaliero

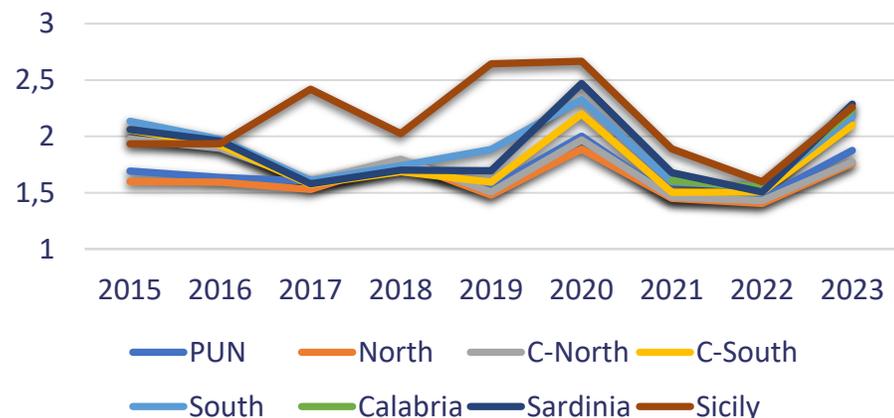
**Spread giornaliero prezzo** sono cambiati molto negli anni

- Calo fino al 2022, 2023 in ripresa
- Il collegamento al continente riduce il divario in Sicilia

## Arbitraggio giornaliero sui mercati spot dell'energia

Indici di profittabilità

Avg. daily price spreads (MAX/min)  
(Spring)



**I futuri prezzi** di mercato che impatto avranno?

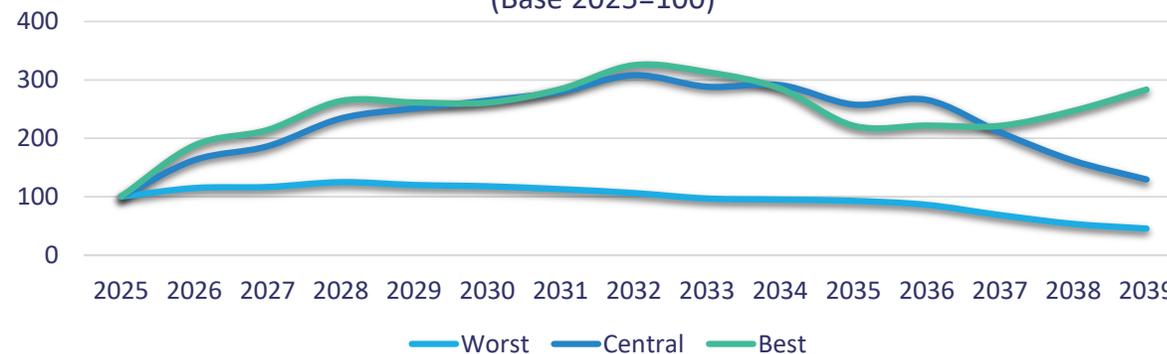
- Ricavi annuali possono triplicare rispetto all'anno base
- Ricavi dipendono principalmente dal livello di penetrazione delle FER e dagli investimenti di rete

## Simulazione di funzionamento nel futuro

Ricavi da arbitraggio sul MGP

Hp: business case

Annual revenues index  
(Base 2025=100)



Fonte: elaborazioni NET Althesys

## Modello garantito **MACSE** ex art. 18 D.Lgs. 210/2021

I prezzi di equilibrio ipotizzati per la partecipazione alle aste di lungo termine per l'approvvigionamento di capacità di stoccaggio sono basati sui valori del CONE (*Cost of New Entry*) di cui al DCO di Terna sulle tecnologie di riferimento.

**Premi attesi** (durata contratto: 15 anni)



**CRITERI E  
CONDIZIONI**

Del. 247/2023/R/eel ARERA

**Tipo di asta  
Requisito aut.**

Discriminatoria (*pay as bid*)  
Impianto autorizzato

## Risultati: indicatori finanziari

### MODELLO A MERCATO

### MODELLO IBRIDO

### MODELLO GARANTITO

IRR

PBT

IRR

PBT

IRR

PBT

*Worst*

-

-

-

-

8%

12

*Central*

-

-

-

-

12%

11

*Best*

-

-

4%

14

18%

7

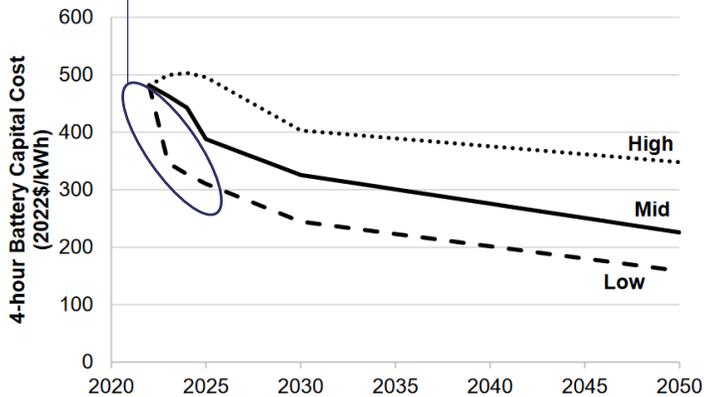
Fonte: elaborazioni NET Althesys

# IN PROSPETTIVA

## Con una riduzione dei costi di investimento del 40%...

Scenario Low di NREL:  
- 36% al 2025 vs. 2022

Proiezione costo di una batteria al litio (4h)



### Batterie, il prezzo torna a scendere grazie ai forti ribassi di litio e nickel

#### Transizione energetica

Il BNEF stima 139 \$/kWh in media nel 2023, il minimo storico: il calo non si fermerà

Per Goldman verso il 2025 parità dei costi di produzione tra auto elettriche e non

#### Shel Bullman

Il prezzo delle batterie è finalmente tornato a scendere nel 2023, portandosi ai minimi storici una media di 139 dollari per kilowattora, il 14% in meno rispetto all'anno scorso, secondo l'analisi annuale del mercato effettuata da BloombergNEF, che si aspetta ulteriori sempre più rapidi ribassi futuri, fino ad arrivare a 60 \$/kWh nel 2025.

Previsioni ottimiste arrivano anche da molti altri analisti, oggi convinti di poter andare come un indovino di personaggi ricardigli ad altri due anni, che avevano inteso una tendenza ribassista che proseguirà almeno dal 2020. Batterie sempre case, significa uso di litio nella transizione energetica, ostacolando la diffusione dei veicoli elettrici e l'adozione di sistemi di accumulo per stoccare energia da rinnovabili. Ma gli scenari improvvisamente sembrano essere stati rovesciati. Tanto che Goldman Sachs ora si spinge a prevedere che «entro la metà di questo decennio» si arriverà anche senza ausili alla parità di costi di produzione

a combinazione. Di quali? Dal 2020 la banca si aspetta ribassi dell'11% all'anno medio per le batterie impiegate nell'automotive. La stessa tendenza del 200 \$/kWh dovrebbe cadere nel giro di un paio d'anni appena: entro il 2023 il prezzo scenderà a 90 \$/kWh, prevede Goldman, un crollo del 40% rispetto ai valori del 2012, attribuibile «per quasi la metà al declino dei prezzi delle materie prime, come il litio, il nichel e il cobalto».

Le tensioni sul fronte dei metalli si sono in effetti da sapere molto più in fretta di quanto si temesse, dimostrando per l'ennesima volta la natura ciclica dei mercati delle materie prime. I prezzi non hanno stimolato, come da consuetudine, lo sviluppo della produzione mineraria. E nello stesso tempo la domanda si è rafforzata. Le immatricolazioni di auto elettriche - soprattutto in Occidente - non crescono ai ritmi che si auspicavano fino a poco tempo fa. L'economia, con il forte rialzo dei tassi d'interesse, ha rallentato il passo in tutto il mondo. E la Cina, responsabile di oltre metà della produzione mondiale di batterie e di veicoli elettrici, non solo come meno di un tempo ma ha ritirato negli ultimi mesi una serie di incentivi al settore.

La domanda di batterie è stimolata a qualunque impiego registri comunque un aumento di ben il 33% quest'anno in termini di capacità, stima BNEF, a 950 Giga wattora di capacità. È questo il ritmo delle Capital Energy si è però ridotto, osservano gli analisti della società. E molte case automobilistiche hanno tagliato i tempi di produzione di veicoli elettrici.

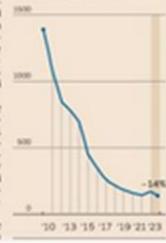
La stima di BNEF del prezzo delle batterie è una media di coefficiente

Per i veicoli elettrici (Bev) la società rileva nel 2023 un prezzo di 108 \$/kWh per i pacchi di batterie di 70 kWh per le celle. In Cina i prezzi sono in generale più bassi del 10% rispetto agli Stati Uniti e del 20% rispetto all'Europa, si legge nel rapporto un gap che riflette la «relativa immaturità» dei costi di produzione più elevati e i volumi minori.

BNEF come Goldman sottolinea che il crollo dei prezzi delle materie prime ha avuto un'influenza determinante. Ma mentre mettono l'accento anche sull'evoluzione tecnologica, che consente economie sul fronte dei materiali e dei costi di produzione, cambiando ad esempio la composizione di anodi e catodi, oppure la struttura del pacco.

#### Prezzi di nuovo in discesa

Media ponderata per i veicoli in dollari 2023 per kWh



MODELLO A MERCATO

MODELLO IBRIDO

IRR

PBT

IRR

PBT

Scenario	IRR	PBT	IRR	PBT
Worst	-	-	-	-
Central	-	-	8%	11
Best	9%	12	19%	7

**sfidante ma non impossibile!**

Fonte: elaborazioni NET Althesys

**Grazie per l'attenzione**



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



© Copyright Althesys 2024. Tutti i diritti riservati.

È vietata la riproduzione, totale o parziale, in qualsiasi forma senza autorizzazione scritta.



Via Larga, 31 - 20122 Milano - Italia  
Tel: +39 02 5831.9401 - info@althesys.com  
www.althesys.com

 althesys-strategic-consultants

 @althesys

 Althesys Strategic Consultant

