

Osservatorio Electricity Market 2025

Convegno

L'evoluzione dei mercati della flessibilità

*Andrea Fumagalli, Project Manager Osservatorio Electricity Market 2025,
Politecnico di Milano*

17 ottobre 2025

L'evoluzione dei mercati della flessibilità

Introduzione

La flessibilità elettrica

La **flessibilità elettrica** indica la capacità di un sistema elettrico di **gestire** in maniera efficace ed efficiente la **variabilità** della **produzione** e della **domanda elettrica**.

La flessibilità globale

La **flessibilità** a livello di **rete di trasmissione** è definita “**globale**”.

La **più importante sperimentazione** avviata in Italia per **testare** la **capacità** delle **risorse distribuite** di offrire servizi alla rete è stato il **pilota UVAM**.

Nell'**Osservatorio 2025** abbiamo **analizzato** i **risultati** del **pilota UVAM** e lo **scenario attuale** dopo la sua conclusione.

La flessibilità locale

La **flessibilità** a livello delle **reti di distribuzione** è definita «**locale**».

In seguito alla **delibera 352/2021** sono stati lanciati i **pilota di flessibilità locale**, per testare il contributo delle risorse distribuite alla flessibilità del sistema.

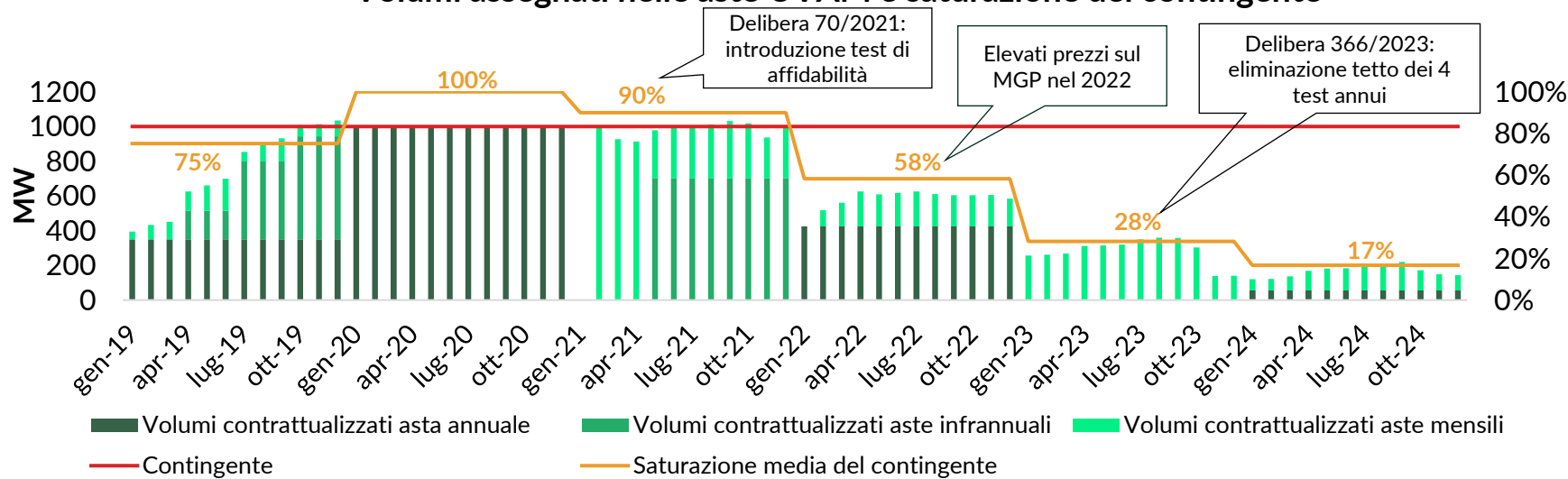
Nell'**Osservatorio 2025** abbiamo **proseguito** la **mappatura** e l'**analisi** dei **risultati** dei **pilota attivi**.

Flessibilità globale: dal progetto pilota UVAM al TIDE

La partecipazione al pilota UVAM è diminuita nel corso della sperimentazione

Nel tempo, la **partecipazione al pilota UVAM è diminuita**. Tra le cause si annoverano sia **fattori normativi**, come l'introduzione dei test di affidabilità con conseguente perdita dell'abilitazione in caso di mancato superamento, sia **fattori di mercato**, quali gli elevati prezzi registrati sul Mercato del Giorno Prima, che hanno ridotto l'interesse degli operatori a partecipare al pilota.

Volumi assegnati nelle aste UVAM e saturazione del contingente



Fonte: rielaborazione su dati Terna.

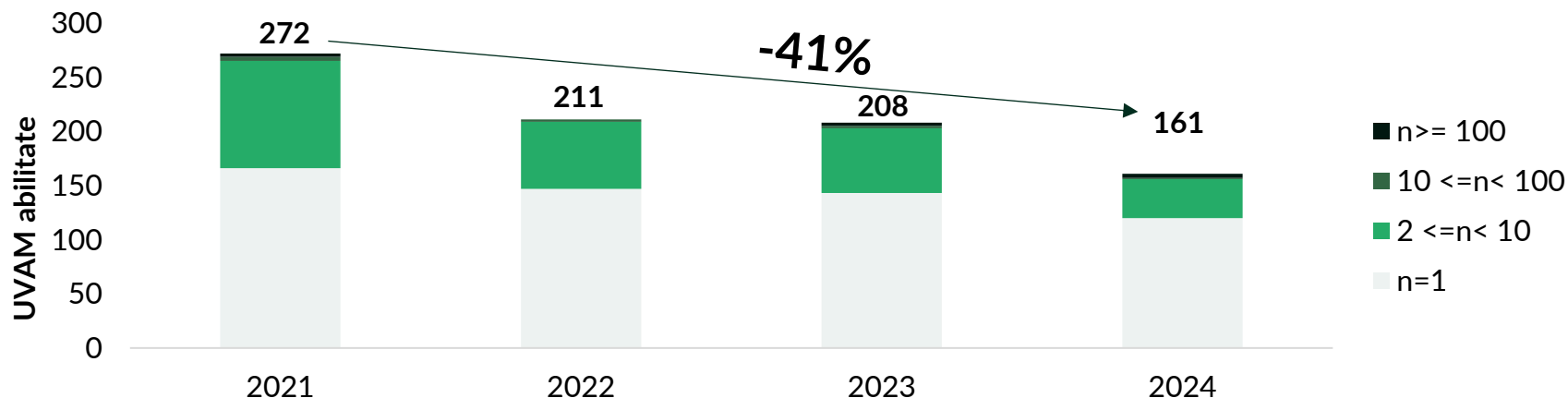
Flessibilità globale: dal progetto pilota UVAM al TIDE

Il numero di UVAM abilitate si è contratto nel tempo

Coerentemente con l'introduzione dei **test di affidabilità**, il **numero di UVAM abilitate si è ridotto** nel tempo. Esse si sono ridotte del 41% nell'ultimo triennio.

Inoltre, esse **non sono state composte da molte risorse distribuite**: gli ultimi dati disponibili indicano che tre quarti circa delle 161 UVAM abilitate comprendevano 1 POD.

Numero di UVAM abilitate e POD sottesi



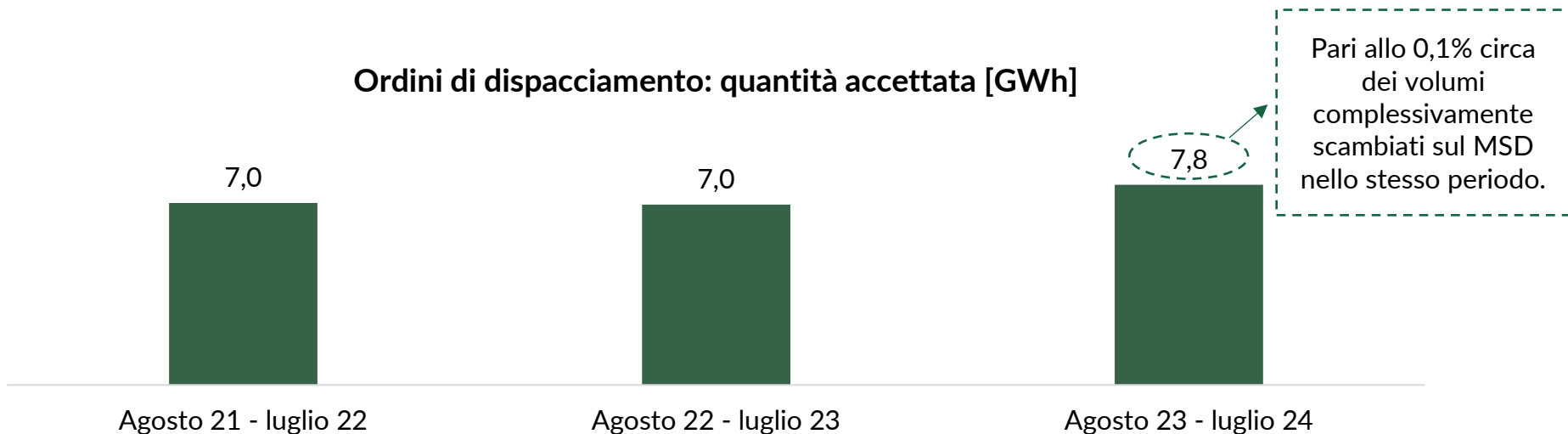
Fonte: rielaborazione su dati Terna e ARERA. **Note:** I dati per il 2024 si riferiscono al 31 dicembre (Relazione ARERA 343/2025), quelli per il 2022 e 2023 al 1° settembre, e quelli per il 2021 al 1° agosto (rilevazione Terna).

Flessibilità globale: dal progetto pilota UVAM al TIDE

L'impatto delle UVAM sul dispacciamento è rimasto limitato

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

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

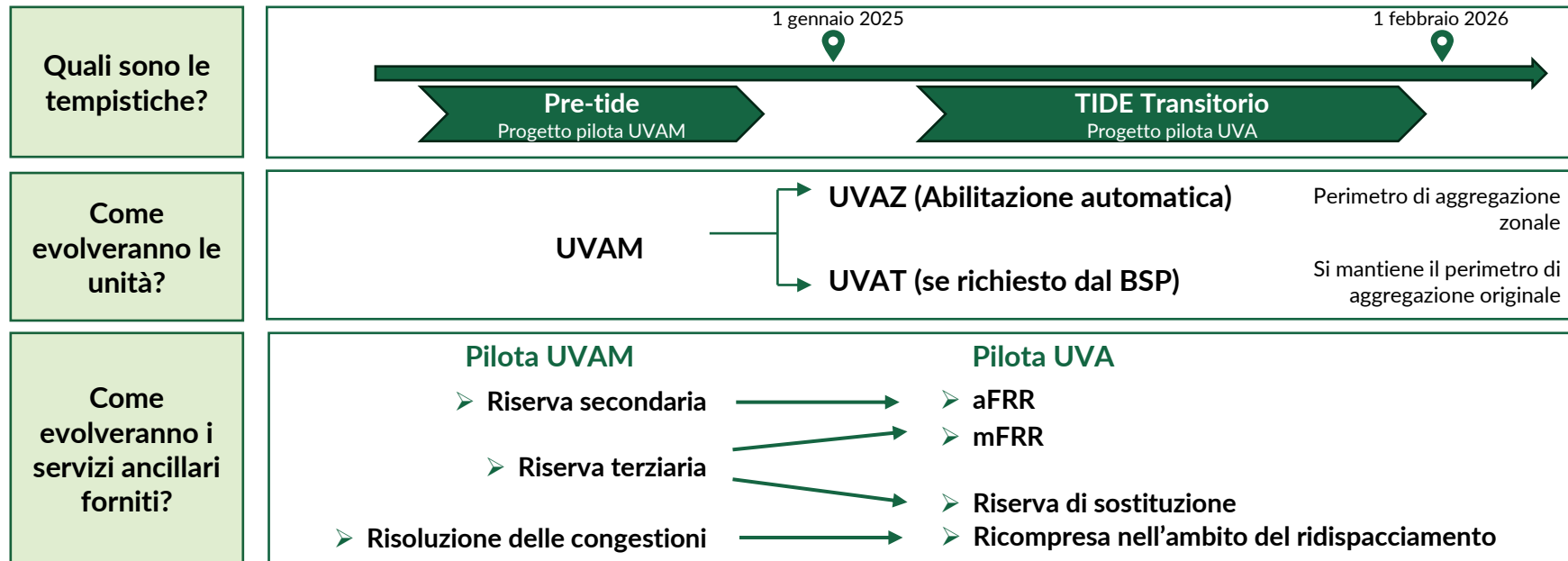


Fonte: rielaborazione su dati Terna.

Flessibilità globale: dal progetto pilota UVAM al TIDE

Nel periodo del TIDE Transitorio, il pilota UVAM confluisce nel pilota UVA

Dopo 6 anni di sperimentazione, il progetto pilota proseguirà prima di passare nella fase “a regime”. La **principale discontinuità** tra il **pilota UVAM** e il **pilota UVA** consiste nell'**eliminazione** della **remunerazione fissa** per la disponibilità, che non viene più riconosciuta nel TIDE transitorio.



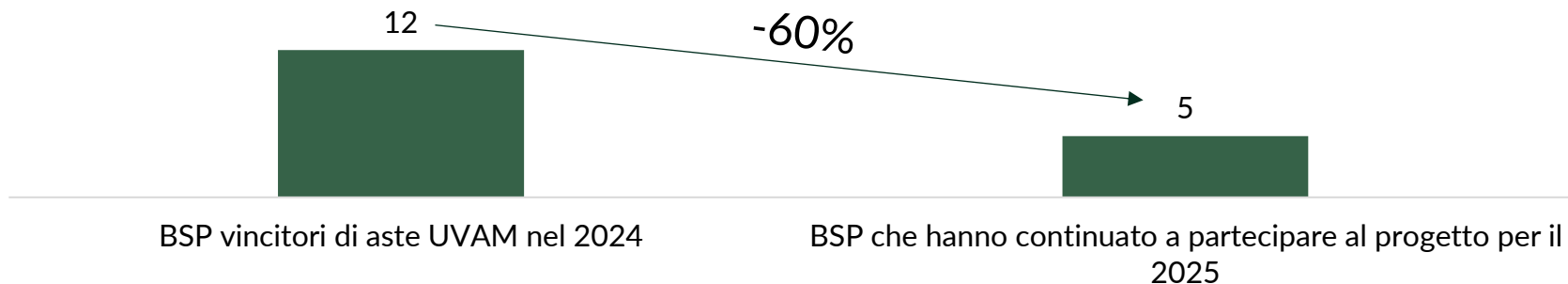
Flessibilità globale: dal progetto pilota UVAM al TIDE

La partecipazione al pilota nel 2025 si è significativamente ridotta rispetto al 2024

Già nella versione 2024 del Rapporto, l'**eliminazione della remunerazione fissa** era stato individuato come un **fattore** in grado di **ridurre la partecipazione** delle imprese alla sperimentazione.

La **rilevazione empirica** condotta nel **2025 ha confermato la ridotta partecipazione** al pilota: si stima che il 60% dei BSP vincitori delle aste per il pilota UVAM nel 2024 non abbiano proseguito la partecipazione al pilota nel 2025.

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



Note: (1) Dato stimato sulla base del campione che ha partecipato al sondaggio, corrispondente a oltre il 40% dei 12 BSP che hanno vinto le aste UVAM nel 2024.

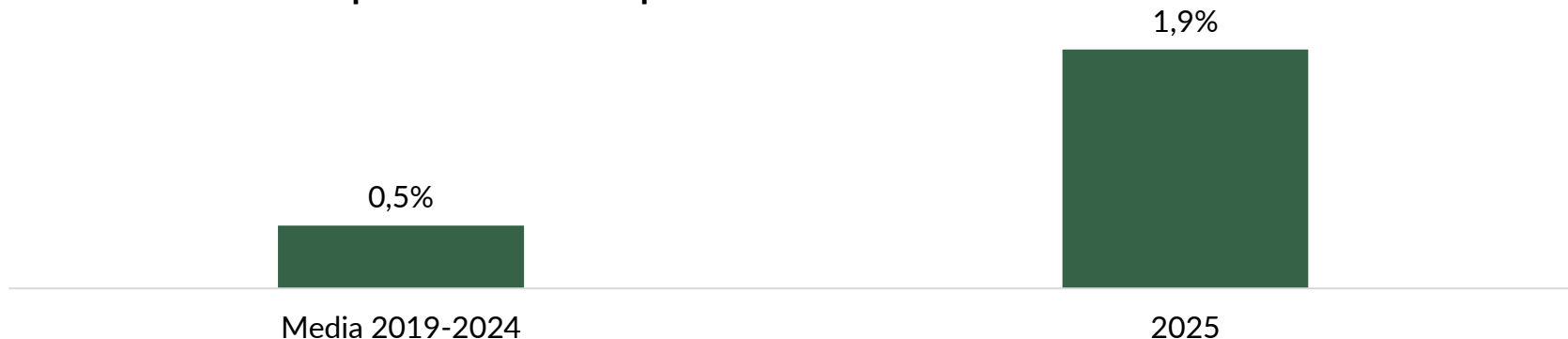
Flessibilità globale: dal progetto pilota UVAM al TIDE

L'impatto delle risorse distribuite sul dispacciamento rimane limitato

La **partecipazione effettiva** delle **risorse distribuite** al **dispacciamento** continua a rimanere **marginale**. Si stima infatti che nei primi sei mesi del 2025 meno del 2% dei volumi associati alle **offerte pubbliche accettate sul MSD** provenga da risorse distribuite.

Nonostante l'estesa fase di sperimentazione, i risultati evidenziano come la **fornitura di flessibilità globale** da parte delle risorse distribuite non sembri in grado di offrire un contributo significativo al sistema elettrico.

Stima della quota delle offerte pubbliche sul MSD fornite dalle risorse distribuite¹



Note: (1) La stima è ottenuta rapportando i volumi di energia delle offerte pubbliche accettate e riferite a potenze inferiori a 10 MW, rispetto al totale dei volumi di energia delle offerte pubbliche accettate. Per ciascun anno, il periodo di riferimento corrisponde al primo lunedì di ogni mese. Per il 2025, sono considerati i dati per i primi sei mesi.

Flessibilità locale: i primi risultati dei progetti pilota

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

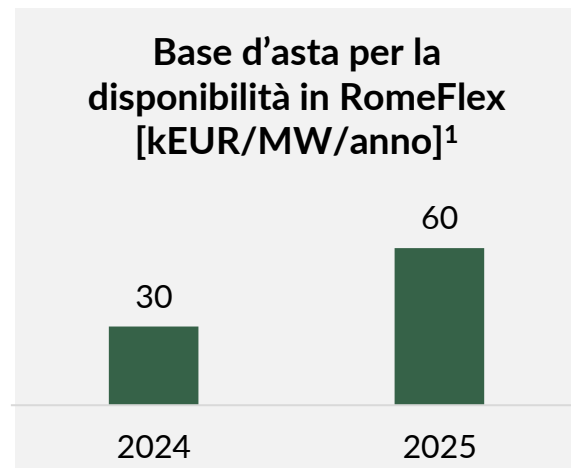
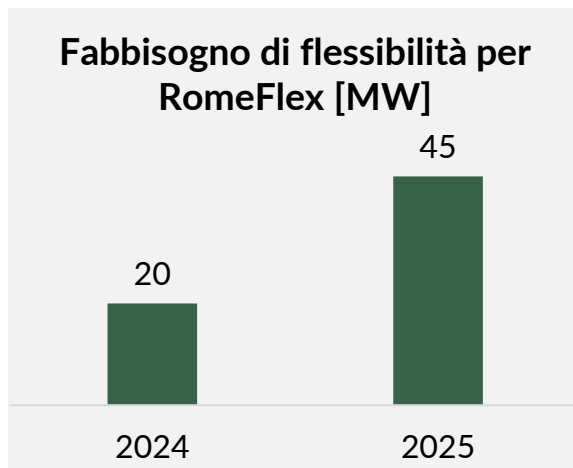
Per l'anno 2025, i progetti **pilota di flessibilità locale** attivi in Italia sono **gli stessi** già segnalati nella mappatura **dell'edizione 2024** del Rapporto, ossia **Romeflex, EDGE e MiNDFlex**.

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

Flessibilità locale: i primi risultati dei progetti pilota

Dal 2024 al 2025, sono aumentati i fabbisogni di flessibilità e il premio massimo per RomeFlex

Come è evoluto il pilota RomeFlex dopo il primo anno di sperimentazione?



Il **fabbisogno di flessibilità** è aumentato significativamente.

La **platea delle risorse abilitate** a partecipare al pilota rimane invariata rispetto al 2024.

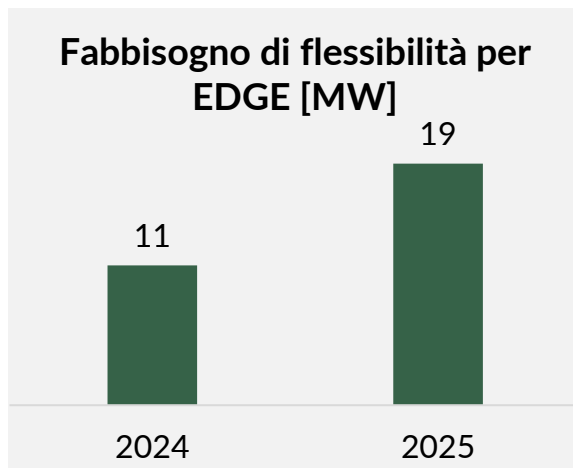
Da giugno 2024, la **base d'asta** per la disponibilità è passata a 60k EUR/MW/anno.

Note: (1) il dato per il 2024 si riferisce ai primi sei mesi dell'anno.

Flessibilità locale: i primi risultati dei progetti pilota

Per EDGE sono raddoppiate le province coinvolte nella sperimentazione dal 2024 al 2025

Come è evoluto il pilota **EDGE** dopo il primo anno di sperimentazione?



Il fabbisogno di flessibilità è quasi raddoppiato dal 2024 al 2025.

La platea di risorse ammesse al pilota EDGE è stata ampliata.

Sono **raddoppiate** le **province coinvolte** nella sperimentazione.

Flessibilità locale: i primi risultati dei progetti pilota

Per MiNDFlex è stato esteso significativamente il perimetro di sperimentazione

Come è evoluto il pilota MiNDFlex dopo il primo anno di sperimentazione?

Risorse ammesse in MiNDFlex

Area della
sottostazione di
Ponzio

2024

Diverse cabine
primarie di
Milano e
Rozzano

2025

Risorse ammesse in MiNDFlex

20 kW capacità
minima di
modulazione

50 kW potenza
minima

2024

0,3 kW capacità
minima di
modulazione

3 kW potenza
minima

2025

Base d'asta per la disponibilità in MiNDFlex [kEUR/MW/anno]

30

2024

500

2025

L'area di sperimentazione è stata notevolmente estesa.

È stato ampliato anche il perimetro delle risorse ammissibili al progetto.

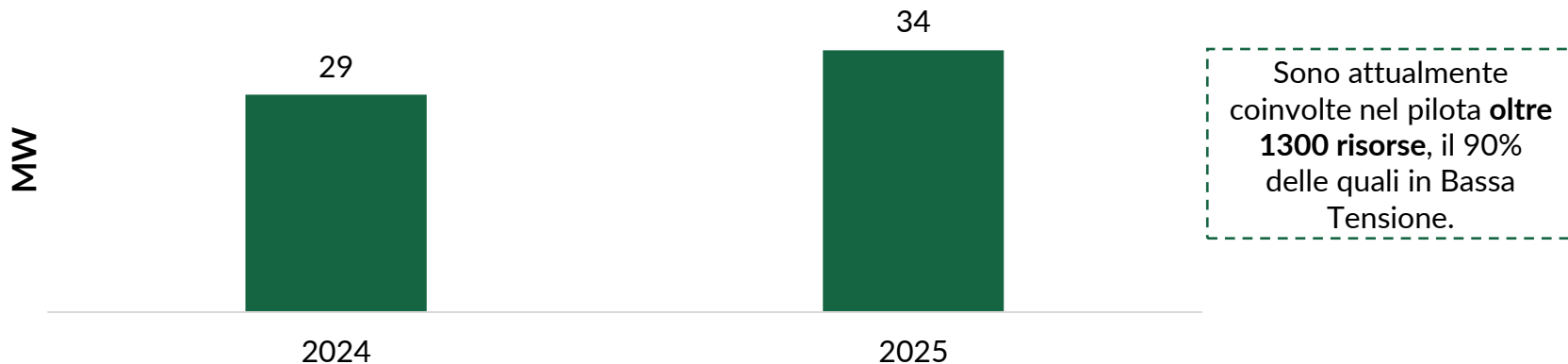
Per incentivare la partecipazione, la base d'asta per la disponibilità è passata a 500k EUR/MW/anno.

Flessibilità locale: i primi risultati dei progetti pilota

La partecipazione a RomeFlex è aumentata rispetto al 2024

In **RomeFlex** si osserva un **aumento dei volumi assegnati** nelle aste. Se nel **2024** sono stati assegnati in totale **29 MW**, nelle aste svolte nei **primi sei mesi del 2025** la capacità assegnata ha già raggiunto i **34 MW**.

Capacità assegnata nelle aste a termine per il progetto
RomeFlex del 2024 e del 2025¹



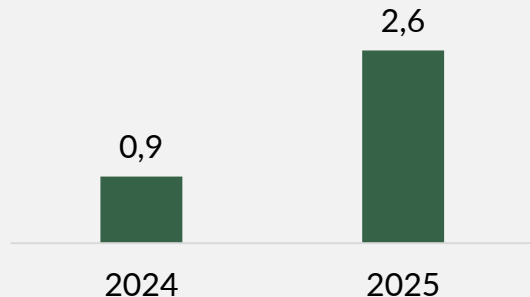
Note: (1) Per il 2025, si considerano i dati dei primi sei mesi dell'anno.

Flessibilità locale: i primi risultati dei progetti pilota

Anche per EDGE la partecipazione aumenta, ma le risorse coinvolte mostrano un'affidabilità limitata

Quali sono i primi risultati del progetto pilota EDGE?

**Volumi assegnati nelle aste
per EDGE [MW]¹**



**BSP partecipanti e
risorse di flessibilità
coinvolte in EDGE²**

6 BSP iscritti a PICLO e
validati

~2700 risorse di flessibilità

**Fornitura di servizi di
flessibilità da parte delle
risorse in EDGE³**

4 ordini di attivazione
effettuati nel 2024

42% affidabilità media
delle risorse nel 2024

I volumi assegnati nelle aste sono
triplicati dal 2024 al 2025.

Sono coinvolte nel progetto circa
2700 risorse di flessibilità.

Sono presenti margini di
miglioramento in termini di effettivo
impatto delle risorse.

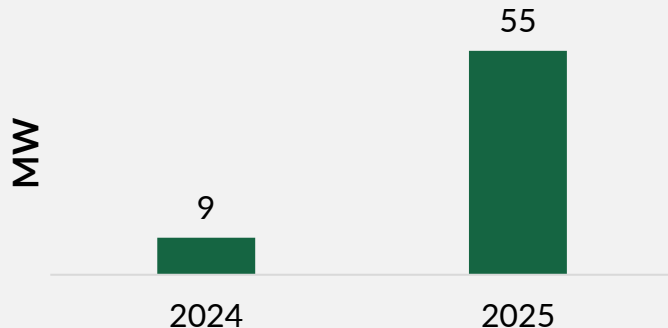
Note: (1) Il dato per il 2025 si riferisce al primo semestre. (2) Dato dalla Relazione Semestrale al 30.06.2025. (3) Dato dalla Relazione Semestrale al 31.12.2024.

Flessibilità locale: i primi risultati dei progetti pilota

La partecipazione a MiNDFlex cresce, ma l'impatto e l'affidabilità delle risorse possono migliorare

Quali sono i primi risultati del progetto pilota MiNDFlex?

Capacità assegnata nelle aste per
MiNDFlex nel 2024 e 2025¹



I volumi assegnati nelle aste sono aumentati di sei volte dal 2024 al 2025.

Fornitura di servizi di flessibilità da parte delle risorse in MiNDFlex

~2% durata delle attivazioni rispetto al tempo disponibile nel 2024

~75% affidabilità media delle risorse nel 2024

I primi risultati del 2025 sono incoraggianti, con l'affidabilità che ha raggiunto l'85%²

Sono presenti margini di miglioramento in termini di effettivo impatto delle risorse.

Note: (1) Per il 2025, si considerano i dati dei primi sei mesi dell'anno. (2) Dati relativi al periodo di disponibilità dal 3 giugno 2025 al 3 luglio 2025.

Flessibilità locale: i primi risultati dei progetti pilota

Flessibilità locale: non manca il potenziale di crescita, ma è fondamentale il coordinamento tra i DSO

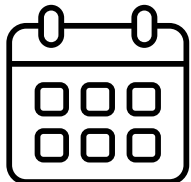


Partecipazione in aumento, ma impatto e affidabilità delle risorse distribuite presentano margini di miglioramento.



Nei prossimi anni, sarà fondamentale aumentare i volumi in gioco: il potenziale di crescita non manca.

**Le regole differenti per ciascun pilota aumentano la complessità per i BSP.
In questo contesto, è cruciale un coordinamento tra i DSO.**



1

Flessibilità globale: l'effetto delle risorse distribuite sui servizi di rete resta marginale, nonostante 6 anni di sperimentazioni.



2

Flessibilità locale: partecipazione ai pilota in aumento, ma impatto e affidabilità delle risorse distribuite sono migliorabili.

POLIMI SCHOOL OF
MANAGEMENT

 **energy**
&strategy 