



SMART
BUILDING
EXPO

19 | 20 | 21
NOVEMBRE 2025
FIERA MILANO

PIAZZA FROM BUILDING TO CITY

MiNDFlex - Esiti ed Opportunità della
sperimentazione sul Mercato Locale

della Flessibilità di Unar

Diego Ruggini

Team MiNDFlex

A CURA

SBA
SMART BUILDINGS ALLIANCE
FOR SMART CITIES

GENESI DEL PROGETTO

European Directive 944/2019

Article 32 – Incentives for the use of flexibility in distribution networks

«Member States shall provide the necessary regulatory framework to allow and provide incentives to distribution system operators to procure flexibility services, including congestion management in their areas, in order to improve efficiencies in the operation and development of the distribution system»

Delibera ARERA 322/2019/R/eel

Part III.5: Adozione della delibera europea

Delibera ARERA 352/2021/R/eel

ARERA chiede ai Distributori italiani di proporre dei progetti pilota con l'obiettivo di adottare I mercati locali e implementare la flessibilità in Italia

PROGETTI PILOTA ITALIANI



Progetto pilota
Unareti



Agosto 2023

Edge

4 aree coinvolte
Piattaforma Piclo
Asta solo per disponibilità
con attivazione diretta dal DSO
e pagamento dell'attivazione
Delibere 365/2023 e 516/2024

Agosto 2023

RomeFlex

Tutta l'area di Roma
Piattaforma GME
Aste per la disponibilità
Mercato a pronti
per remunerare attivazione
Delibere 372/2023,
121/2024 e 555/2024

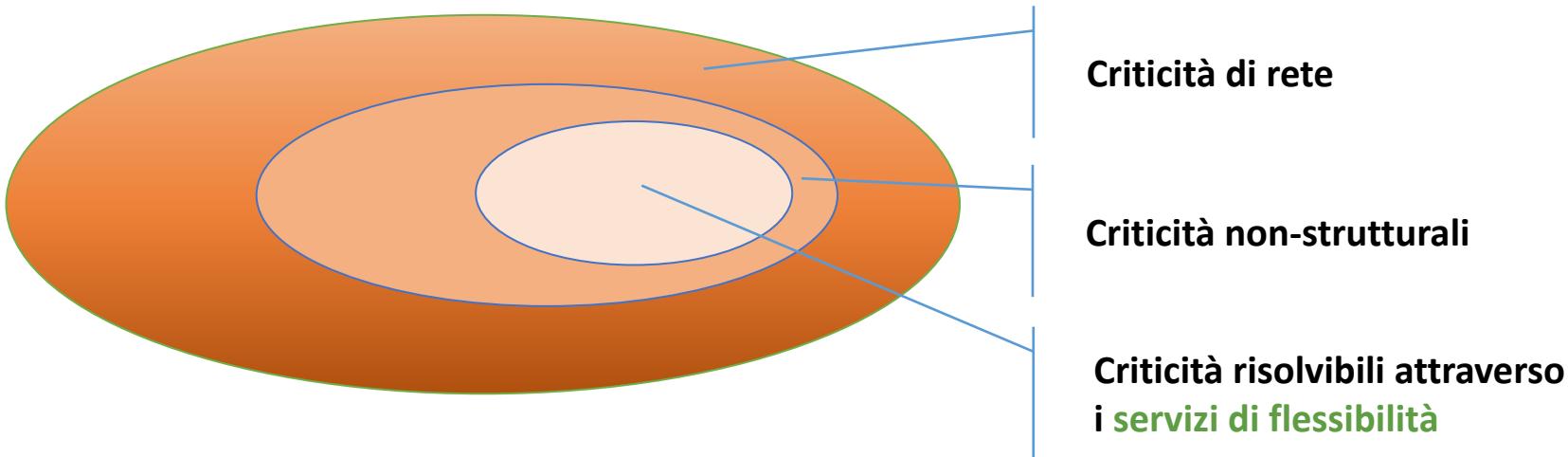


UTILIZZO DEI SERVIZI DI PIANEZZIBILITÀ

1. Congestioni non strutturali (energia attiva)
2. Gestione dell'energia reattiva (nodo AT/MT)

ESERCIZIO

1. Risoluzione dei guasti
2. Gestire lavori programmati



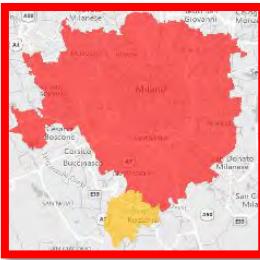
ROAD MAP



2024



2025



2026



Città Studi - SS Ponzio,
utenze con POD $\geq 50\text{kW}$
potenza modulabile $\geq 20\text{ kW}$

Milano e Rozzano,
utenze con POD $\geq 3\text{kW}$
potenza modulabile $\geq 300\text{ W}$

Milano e area Brescia



PARTECIPARE ALLA

SPERIMENTAZIONE

Registrazione BSP e Risorse Distribuite



Asta



Attivazioni



Settlement

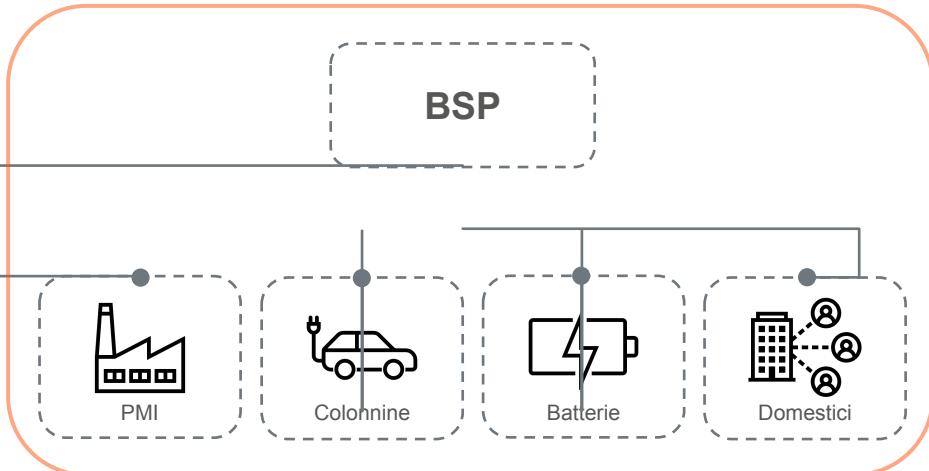


BSP

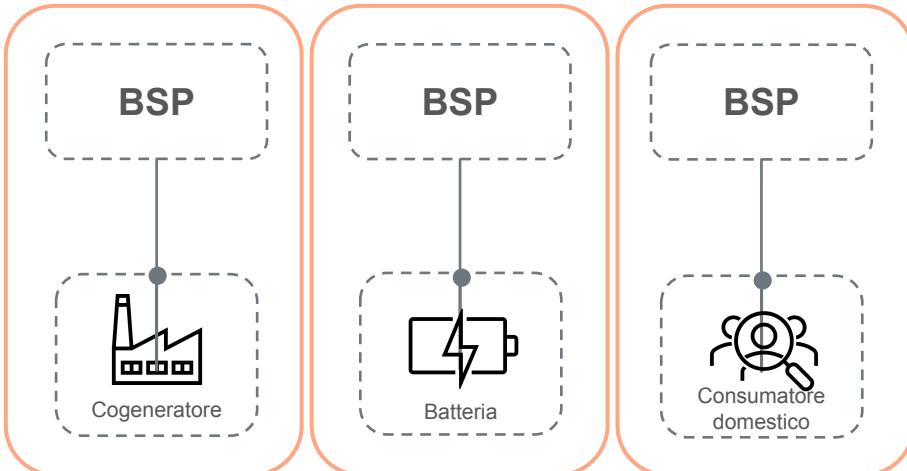


Il **BSP** (*Balance Service Provider*) è il soggetto abilitato a offrire **servizi di flessibilità** al DSO e che quindi partecipa al Mercato Locale della Flessibilità per offrire la propria capacità flessibile

SOGETTO AGGREGATORE

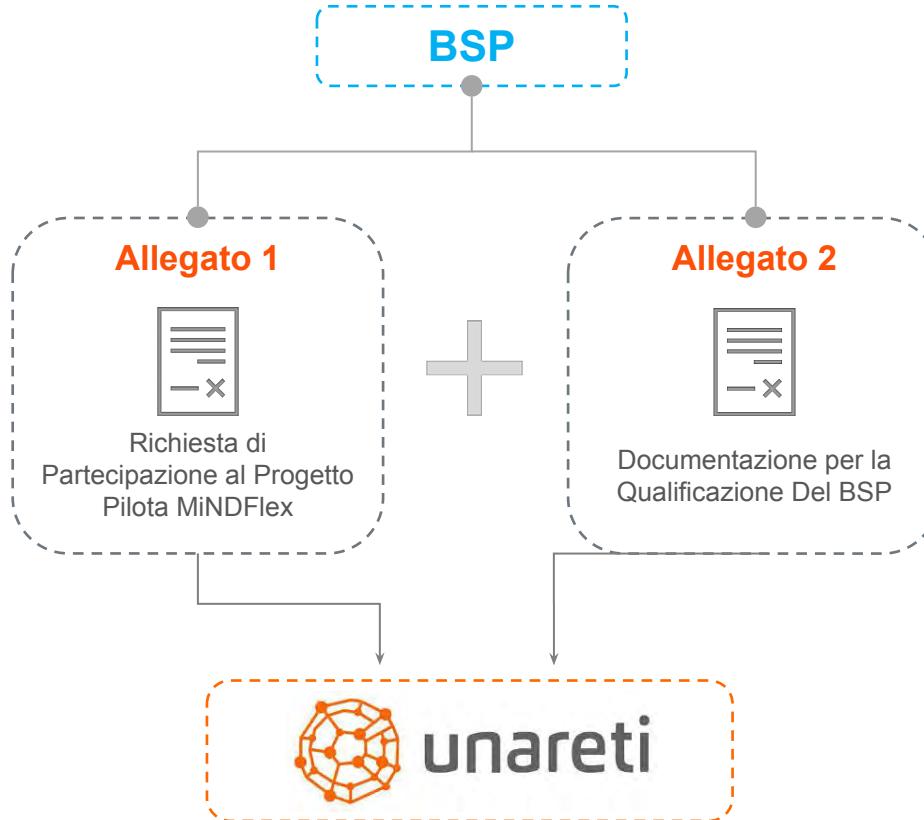


SINGOLO UTENTE



Il **BSP** che parteciperà a MiNDFlex 2025 **offrirà servizi a salire** ovvero:
Aumento della produzione oppure Riduzione della domanda

REGISTRAZIONE BSP



REGISTRAZIONE RISORSE DISTRIBUITE



Il BSP deve registrare e mantenere aggiornati i dati delle RD inviando la mail all'indirizzo mindflex@unareti.it

BSP

Allegato 3



Registrazione E
Comunicazione Dati Delle
Risorse Distribuite



unareti

Dato	Descrizione
POD	Codice alfanumerico
Denominazione intestatario utenza	Indicare denominazione dell'ente/Nome e Cognome della persona fisica intestataria
Livello di tensione	Media tensione o bassa tensione
Potenza disponibile in prelievo	Max potenza attiva disponibile assorbibile dall'utenza da esprimere in kW (se presente)
Potenza disponibile in immissione	Max potenza attiva disponibile all'immissione di un impianto di generazione/accumulo in kW (se presente)
Categoria	Indicare una delle seguenti: prelievo, immissione, prelievo & immissione
Tipologia	Indicare: utenza domestica, colonnina di ricarica elettrica EV, sistema di accumulo, cogeneratore, ecc.
Metodologia per il calcolo della Baseline	<i>Baseline</i> basata su dati storici oppure <i>Baseline</i> basata su dati dei 5 gg precedenti

DUE PERIMETRI



Perimetro d'asta

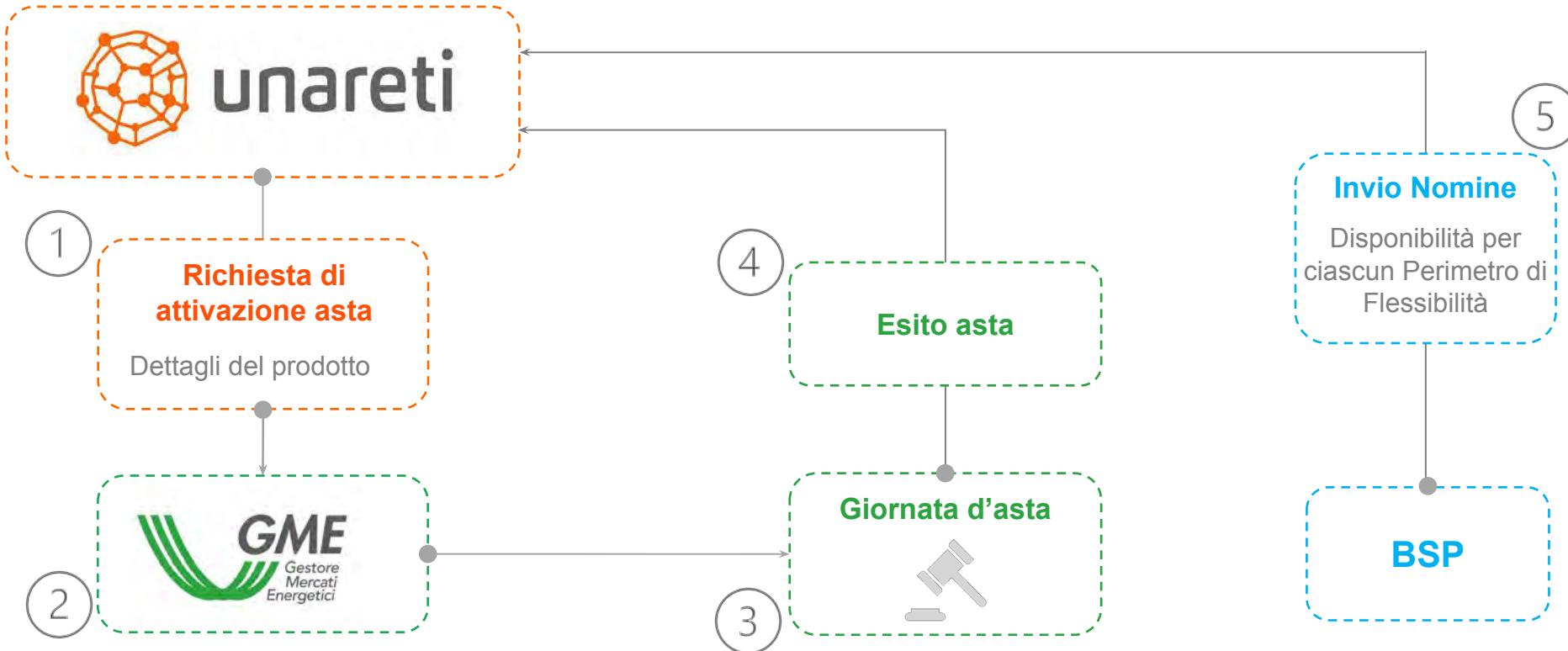
tutta l'area delle città di Milano e Rozzano
 Definisce l'aggregato offerto in asta

Perimetro di flessibilità

Perimetri delle CER (che coincidono con i perimetri definiti dalle Cabine Primarie delle città di Milano e Rozzano)*

* I perimetri sono disponibili sul sito ufficiale UNARETI (applicativo CER) «Lo strumento di verifica delle aree di influenza per la creazione di comunità energetiche»

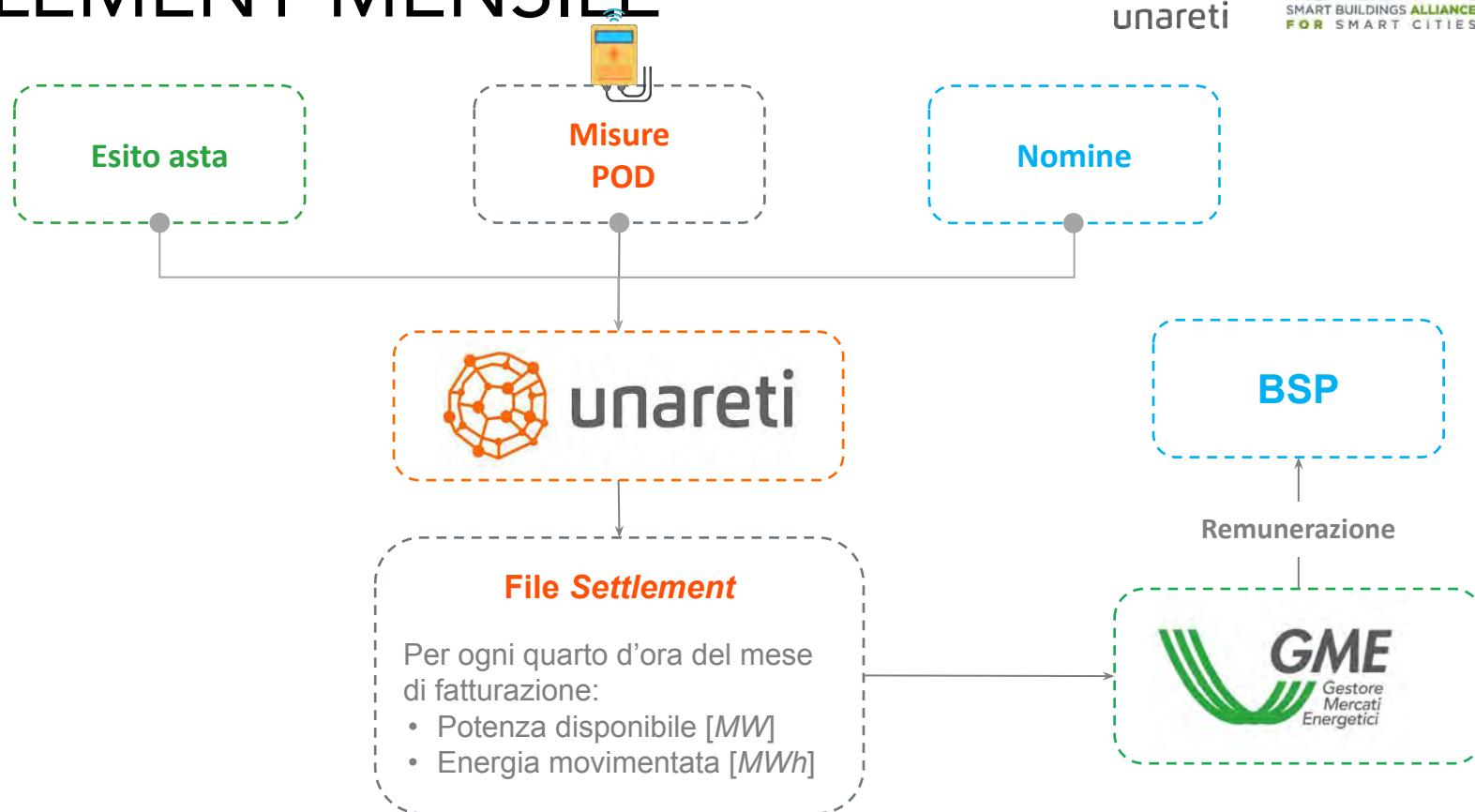
ITER ASTA MLF A TERMINE



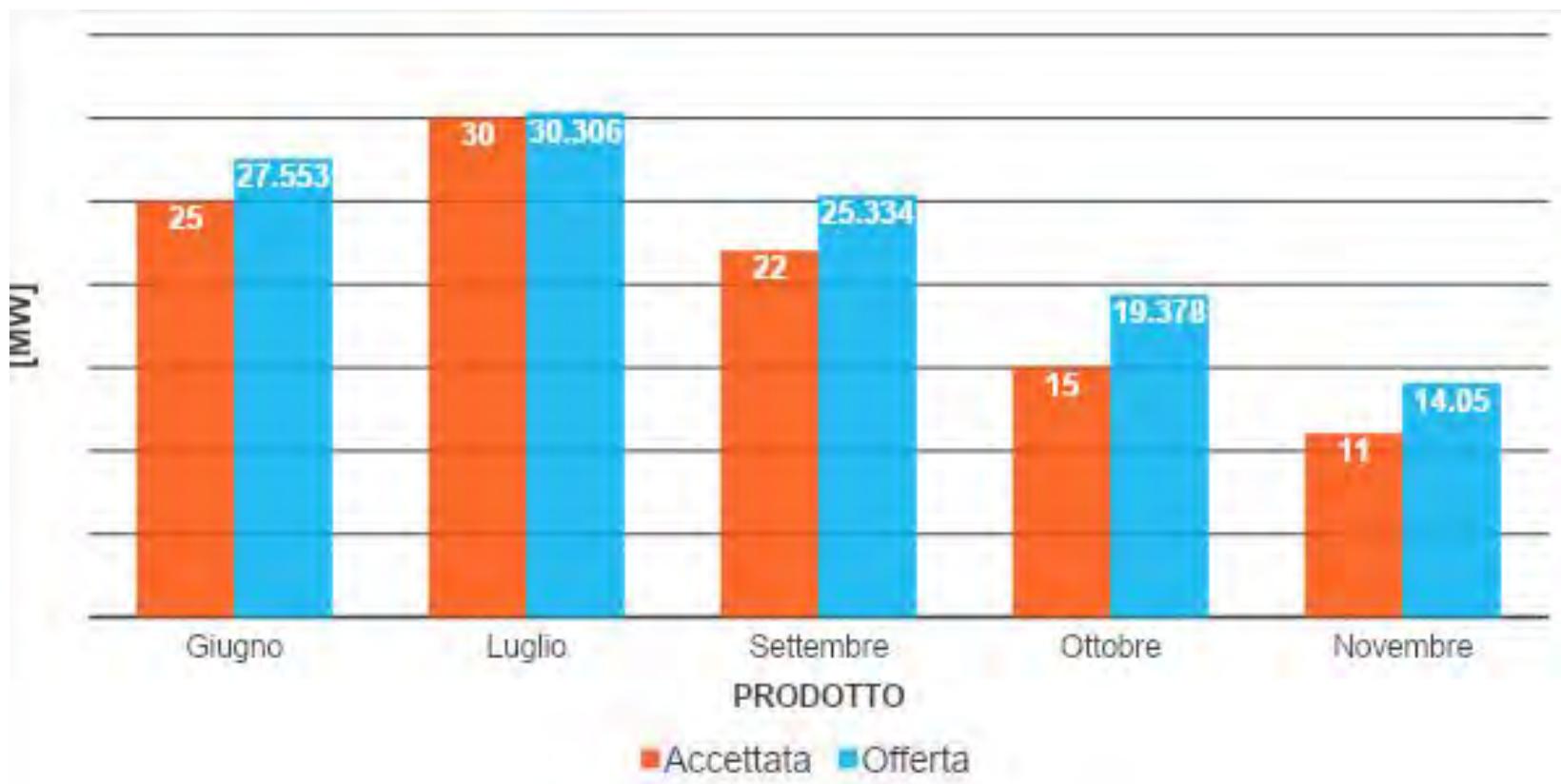
ATTIVAZIONI



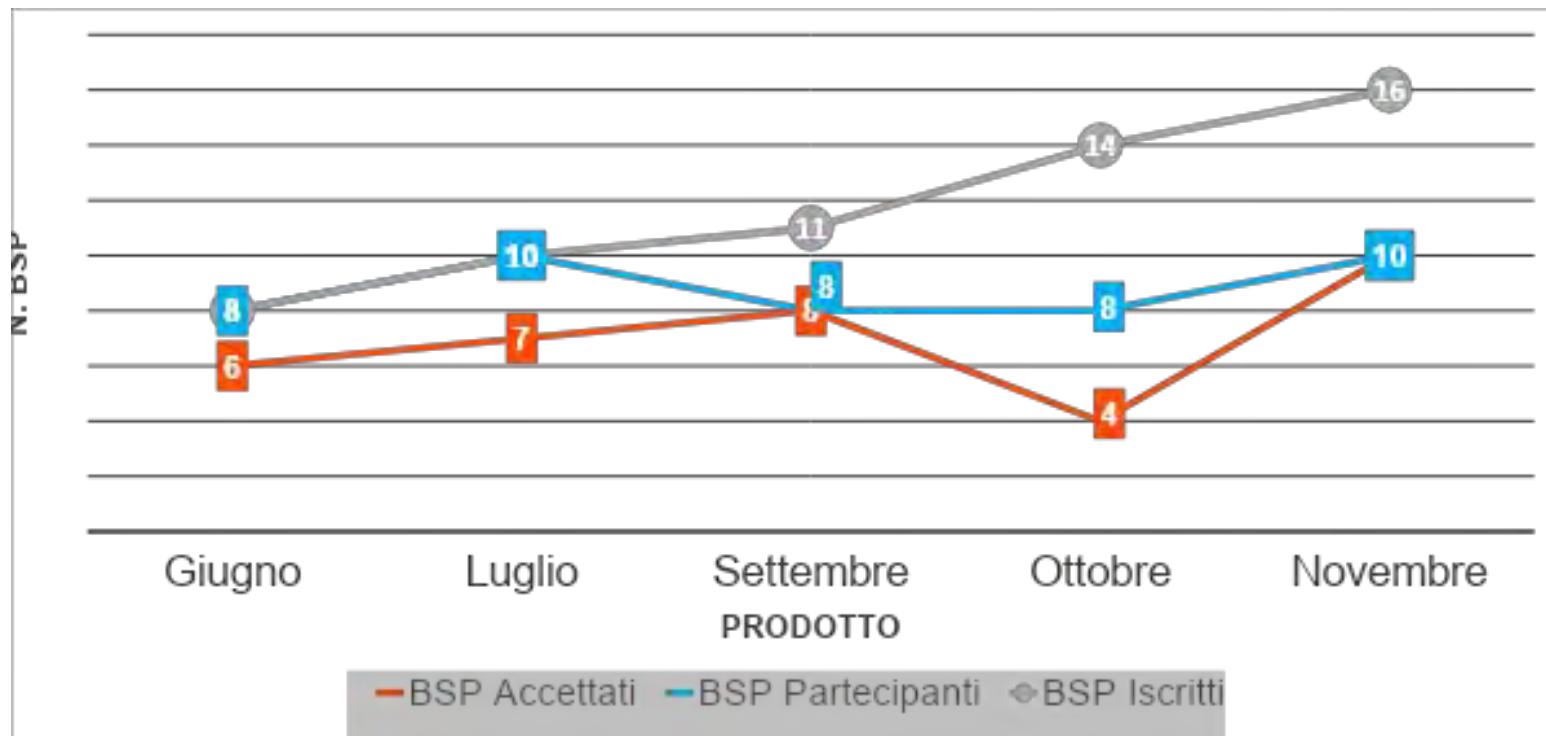
SETTLEMENT MENSILE



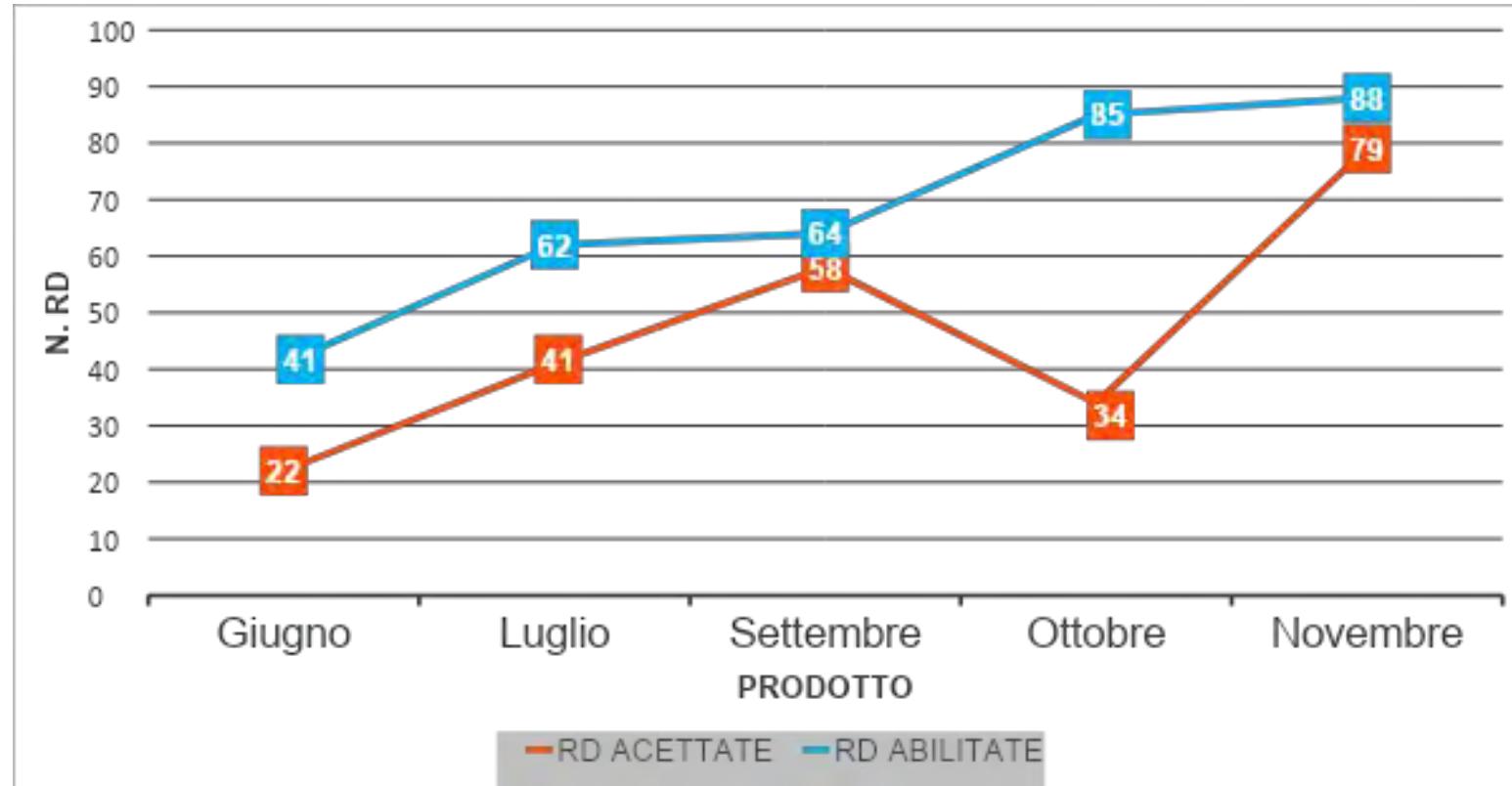
ESITO ASTE



PARTECIPAZIONE BSP



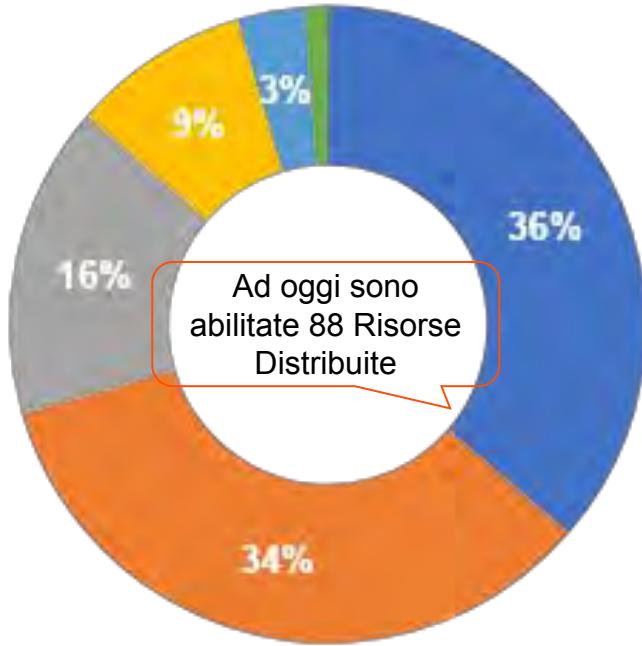
RISORSE DISTRIBUITE COINVOLTE



PRODOTTI PER ASTE

	1° asta	2° asta	3° asta	4° asta	5° asta
Periodo di consegna	3 giugno-3 luglio	7 luglio-7 agosto	1-30 settembre	3-27 ottobre	3-27 novembre
Giorno d'asta	26 maggio	19 giugno	26 agosto	23 settembre	23 ottobre
Prezzo medio disponibilità [€/MW/anno]	497.636,23	493.088,85	496.714,45	475.509,09	451.529,82
Prezzo medio disponibilità [€/MW/quarto d'ora]	14,20	14,07	14,17	13,57	12,89
Prezzo medio attivazione (a salire) [€/MWh]	83,99	107,68	111,11	57,61	31,72
Quantità totale Accettata [MW]	25	30	22	15	11
Quantità totale Rifiutata [MW]	2,553	0,306	3,334	4,378	3,05

TIPOLOGIE DI UTENZE COINVOLTE



- Ricarica elettrica EV
- Utenza terziaria*
- Utenza domestica
- Cogeneratore/termoelettrico
- Utenza industriale
- fotovoltaico + sistema accumulo

*Utenza terziaria:
uffici
telecomunicazioni
università
studi privati
supermercati

PERFORMANCE ATTIVAZIONI

	1° asta	2° asta	3° asta	4° asta
Affidabilità media *	91 %	79 %	65 %	69%
SF medio **	90 %	81 %	78 %	85%
Energia totale movimentata [MWh]	830	197	145	131
Riconoscimento totale	415 k€	463 k€	309 k€	198 k€

$$* \frac{n. \text{ quarti d'ora attivati da BSP}}{n. \text{ quarti d'ora richiesti da DSO}} \cdot \%$$

$$** \frac{SF \text{ da BSP } [kW]}{Potenza richiesta da DSO [kW]} \cdot \%$$

A CHE PUNTO SIAMO



2024

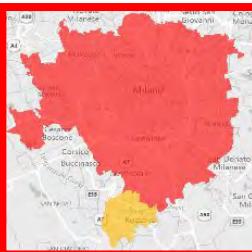


2025

2026



Città Studi - SS Ponzio,
utenze con POD $\geq 50\text{kW}$
potenza modulabile $\geq 20 \text{ kW}$



Milano e Rozzano,
utenze con POD $\geq 3\text{kW}$
potenza modulabile $\geq 300 \text{ W}$



Milano e area Brescia

Fase 1 di sperimentazione
COMPRENDERE & CONTESTUALIZZARE

Fase 2 di sperimentazione
**SEMPLIFICARE &
LIBERARE IL POTENZIALE DI FLESSIBILITÀ'**

Fase 3 di sperimentazione
SCALE-UP & PERFEZIONAMENTO



MiNDFlex

Milan's Network Develops Flexibility

A2A ACS AXPO EDISON EgoEnergy ENELX

EnergyNET EnergyTeam èNostra EPQ Flexigrid K4Grid

Plenitude PoliMI Repower Smartdhome



MiNDFlex

Milan's Network Develops Flexibility

GRAZIE

Diego Raggini
mindflex@unareti.it