



**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 Raggini**  
A CURA Team MiNDFlex

**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



**MiNDFlex**  
Milan's Network Develops Flexibility



Partner scientifico  
ufficiale

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



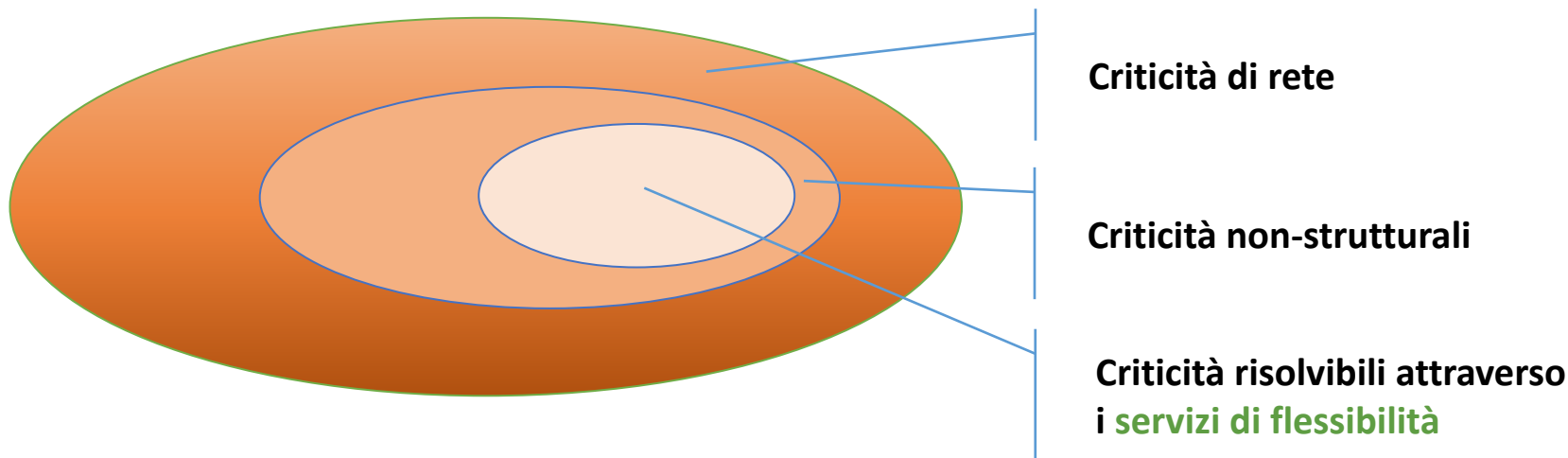
# UTILIZZO DEI SERVIZI DI

## PIANIFICAZIONE FLESSIBILITÀ

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

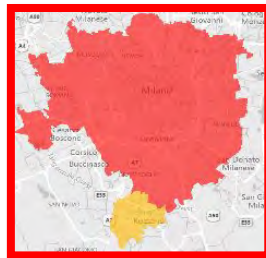


2025

2026



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



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



**Milano e area Brescia**



# PARTECIPARE ALLA SPERIMENTAZIONE



## Registrazione BSP e Risorse Distribuite



Asta



Attivazioni



Settlement

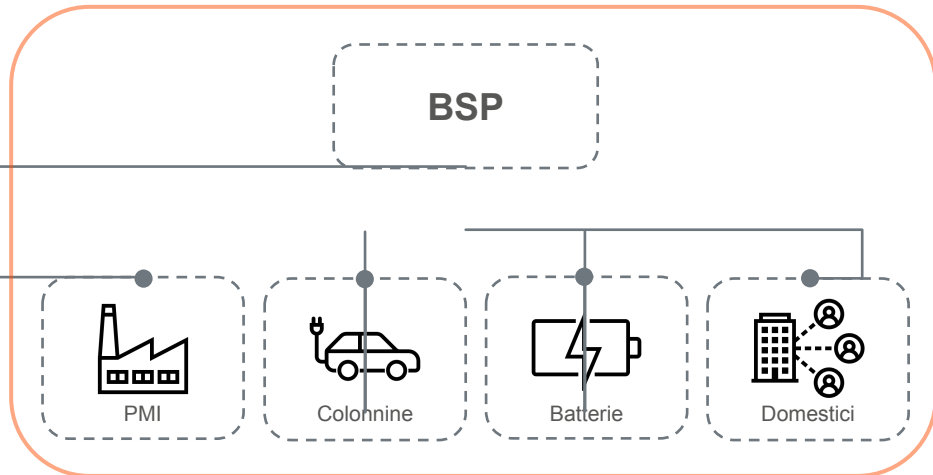


# BSP

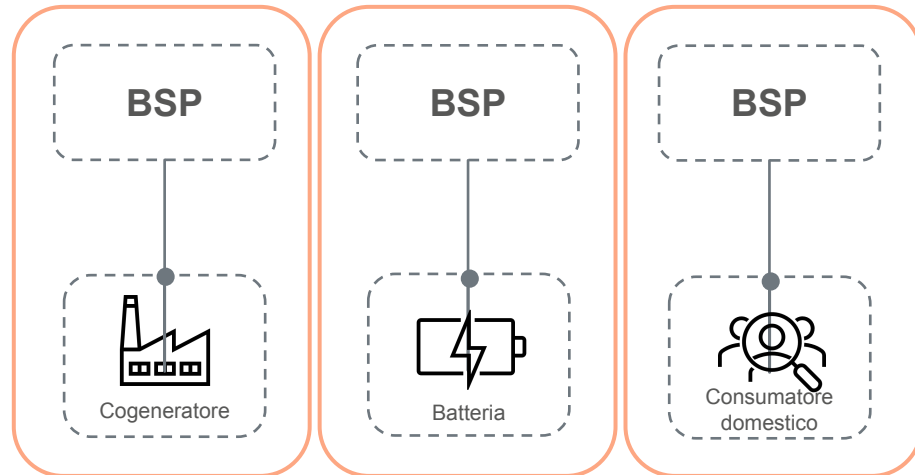


Il **BSP** (*Balance Service Provider*) è il soggetto abilitato a offrire **servizi di flessibilità** al DSO e che quindi partecipa al Mercato Locale della Flessibilità per offrire la propria capacità flessibile

## SOGGETTO AGGREGATORE



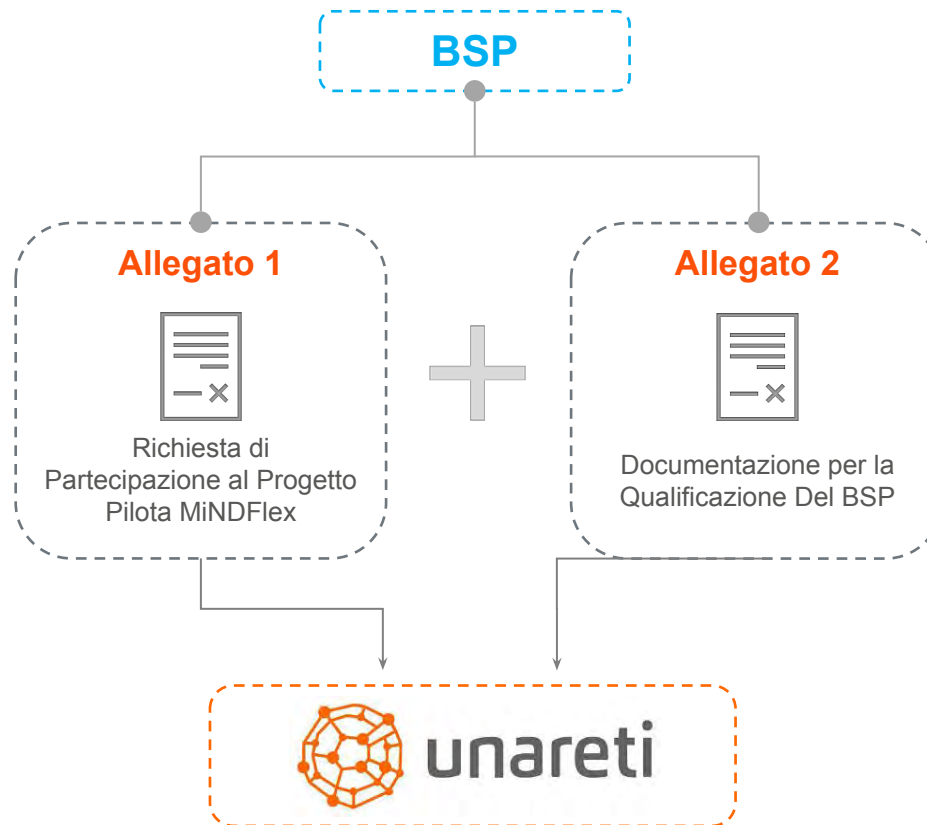
## SINGOLO UTENTE



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

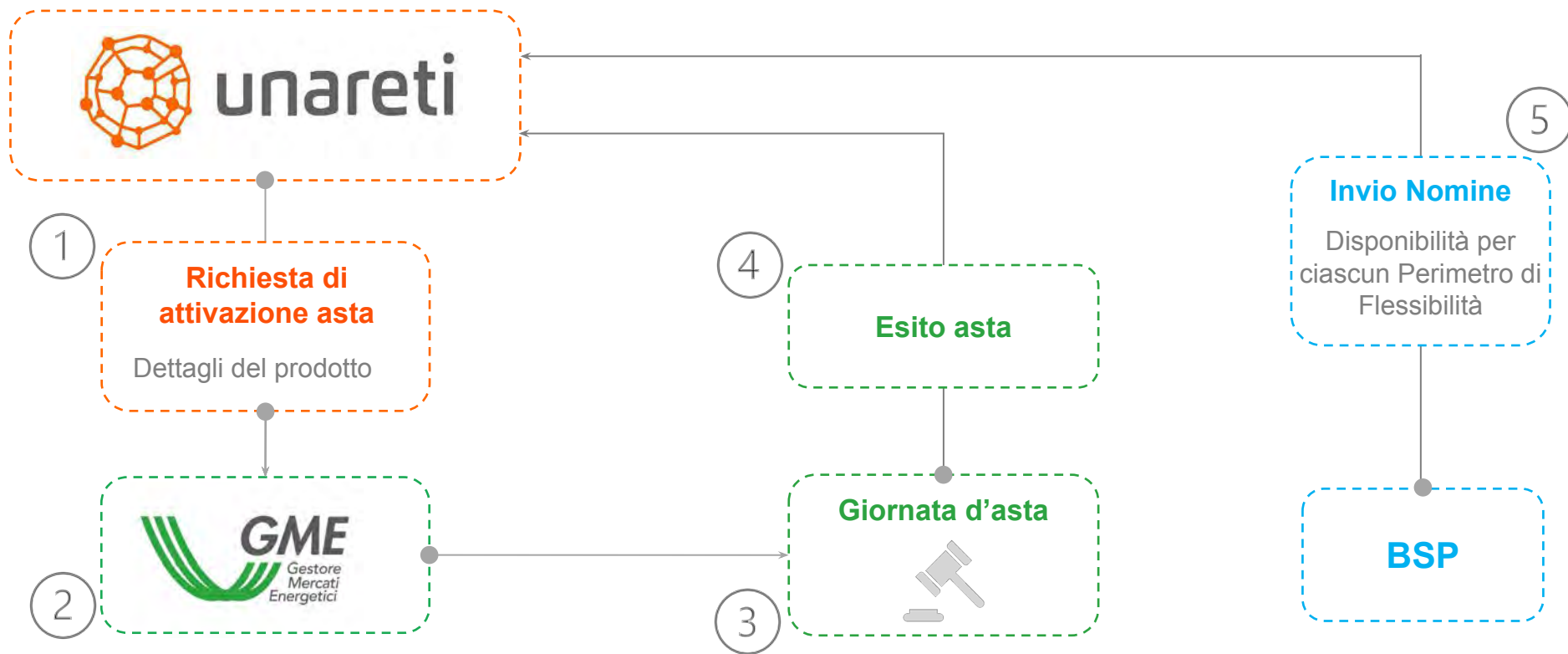


## Perimetro di flessibilità

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»

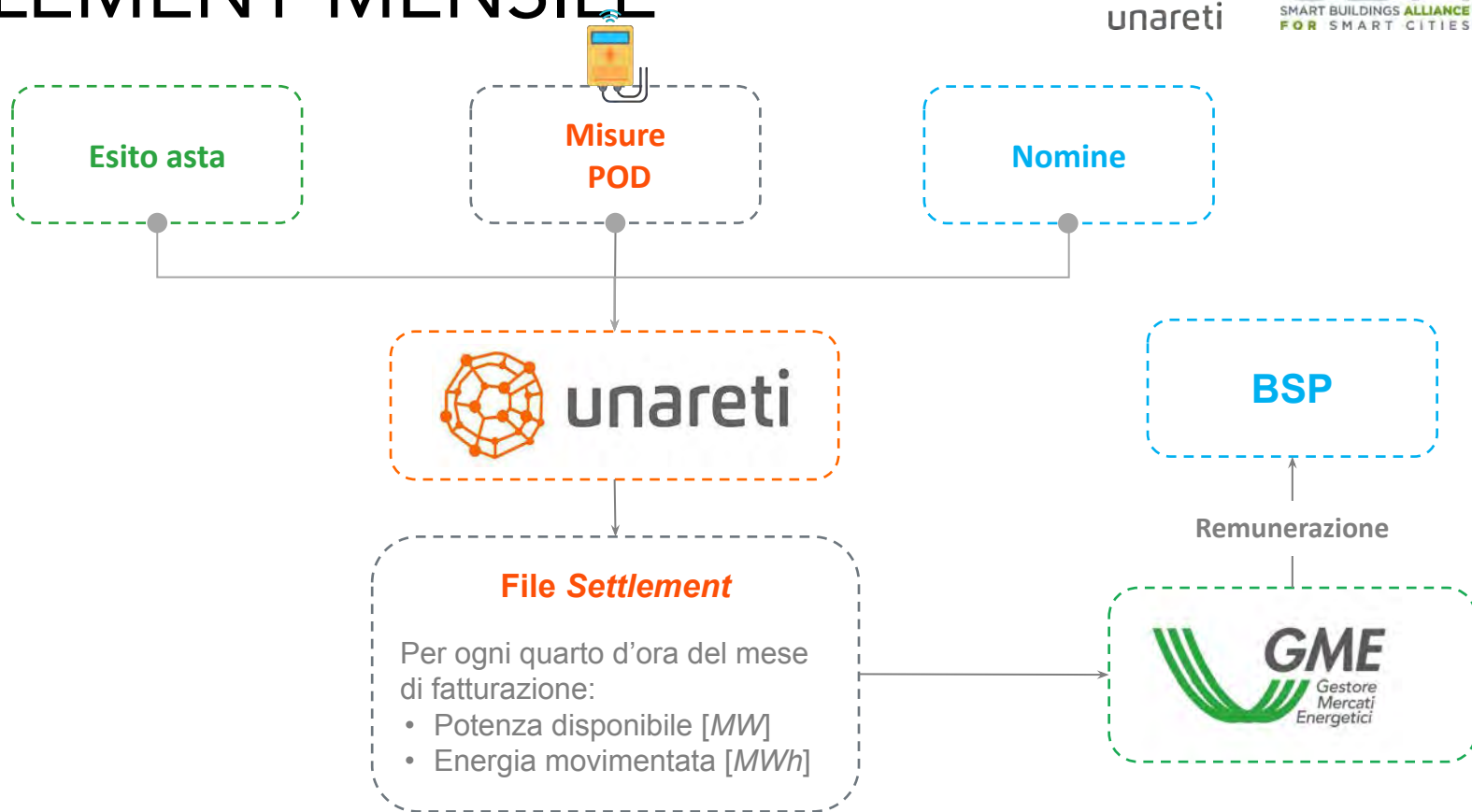
# ITER ASTA MLF A TERMINE



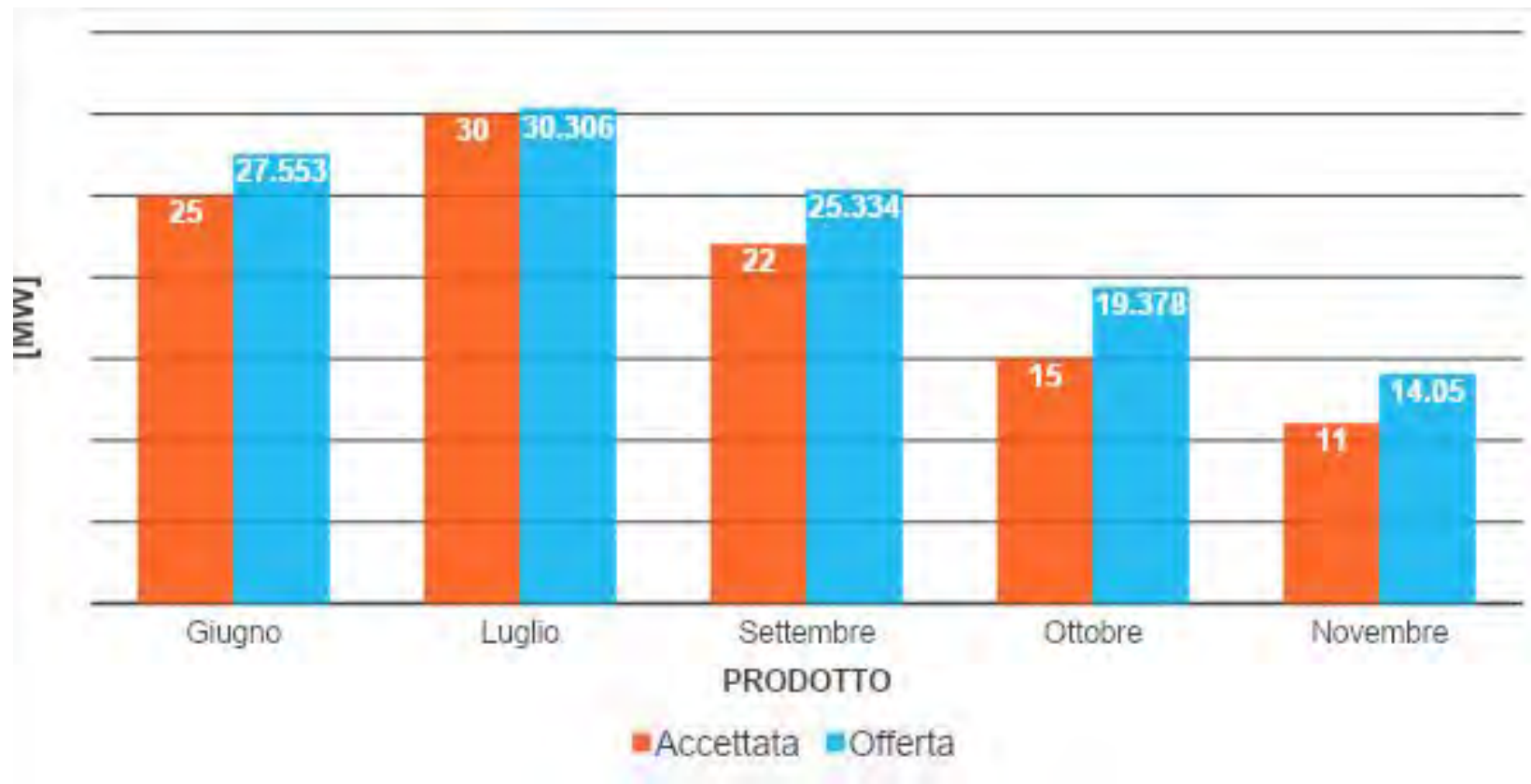
# ATTIVAZIONI



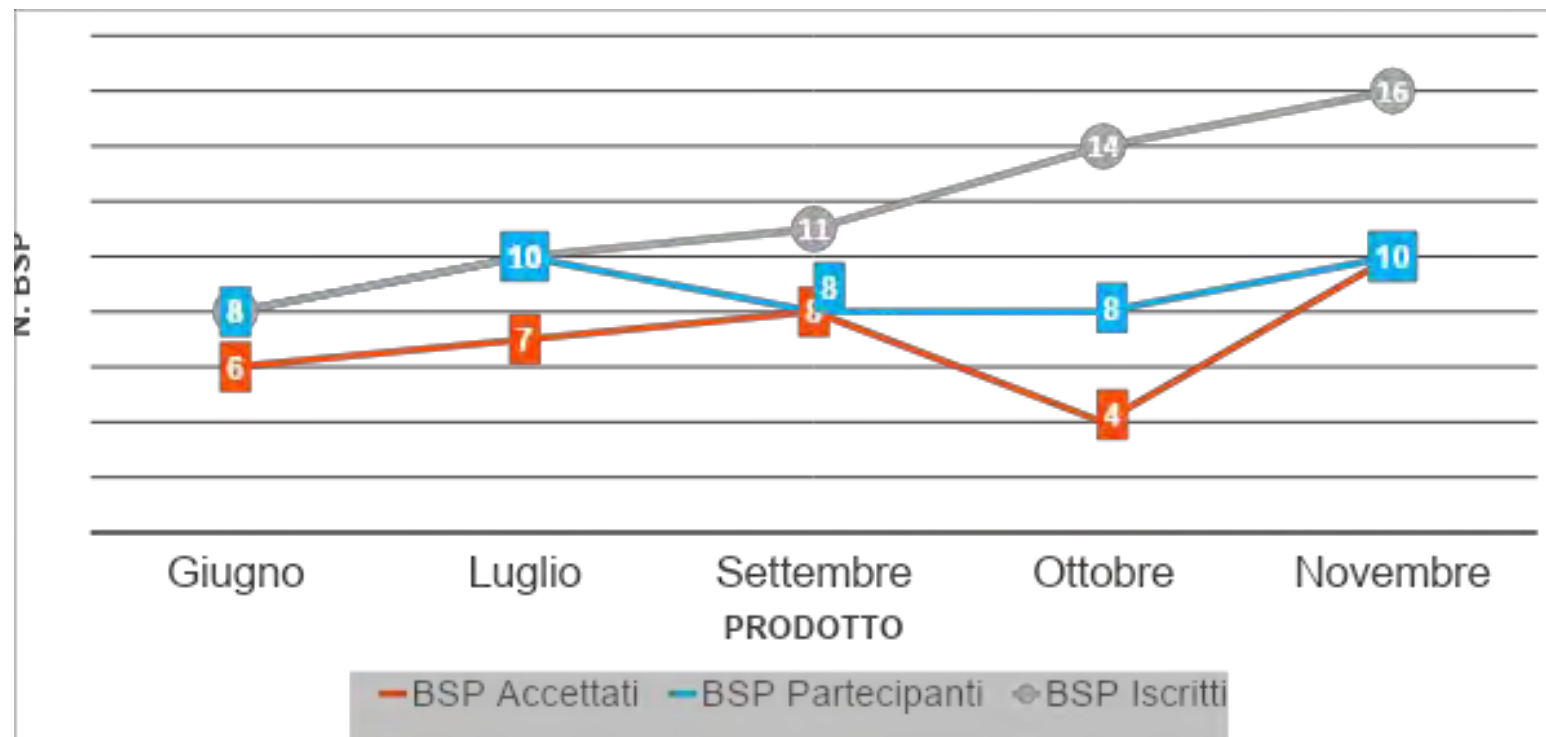
# SETTLEMENT MENSILE



# ESITO ASTE

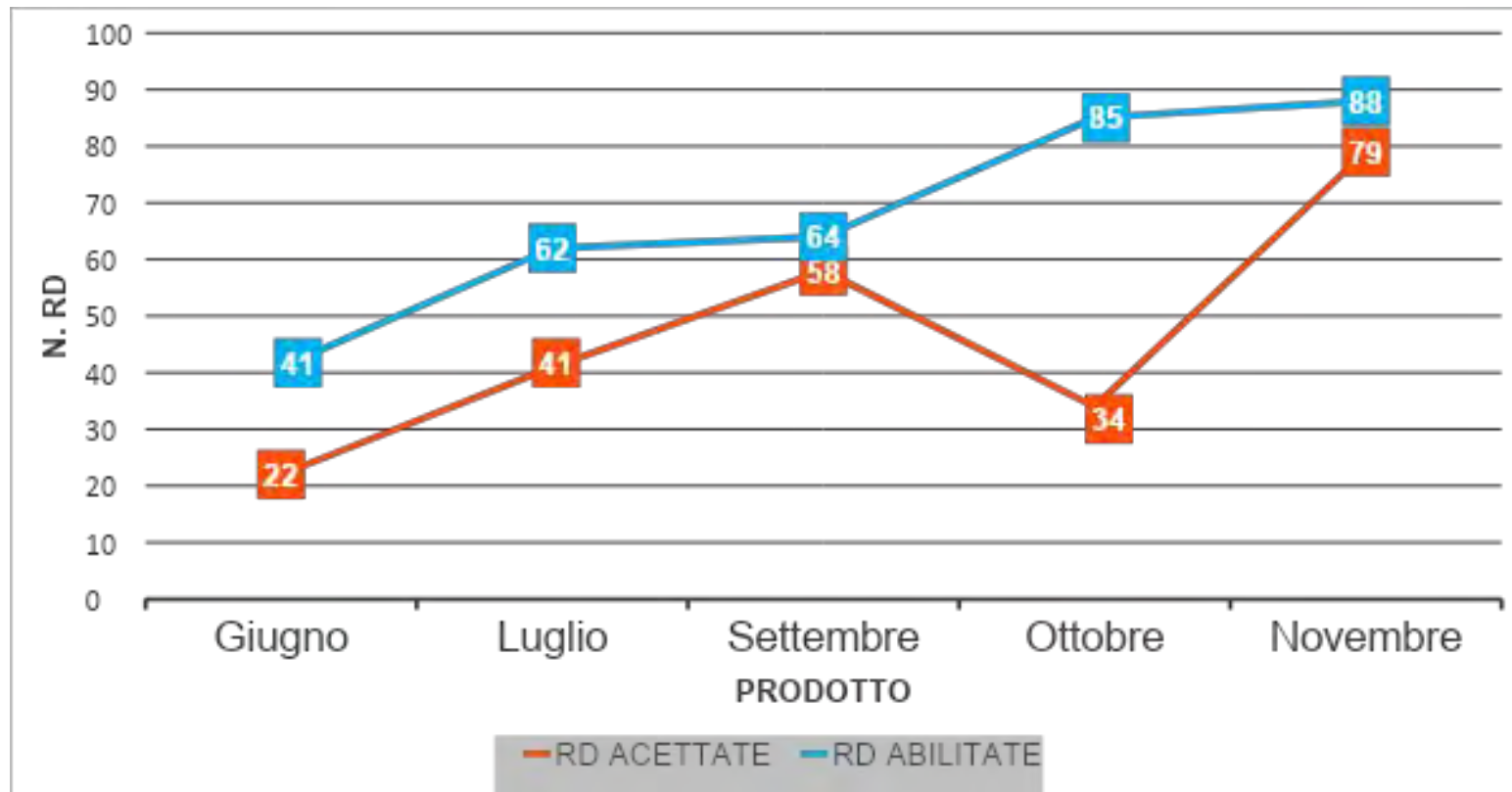


# PARTECIPAZIONE BSP





# RISORSE DISTRIBUITE COINVOLTE



# PRODOTTI PER ASTE



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

# TIPOLOGIE DI UTENZE COINVOLTE



unareti



Ad oggi sono  
abilitate 88 Risorse  
Distribuite

- 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
<b>Affidabilità media *</b>	91 %	79 %	65 %	69%
<b>SF medio **</b>	90 %	81 %	78 %	85%
<b>Energia totale movimentata [MWh]</b>	830	197	145	131
<b>Riconoscimento totale</b>	415 k€	463 k€	309 k€	198 k€

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

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

# A CHE PUNTO SIAMO



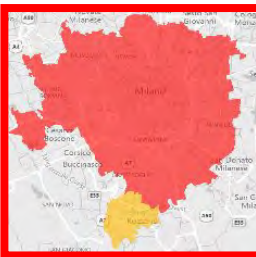
2024



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



2025



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

2026



**Milano e area Brescia**

**Fase 1 di sperimentazione**  
**COMPRENDERE & CONTESTUALIZZARE**

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

**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](mailto:mindflex@unareti.it)