

# ENERGIE DI COMUNITÀ

**COMUNITÀ ENERGETICHE, EVOLUZIONE NORMATIVA, DIRETTIVA  
CASE GREEN DELL'UE, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI**

Incontro informativo  
Unione Rubicone e Mare  
Gennaio Febbraio 2025

**Ing. Stefano Lilla**



**Unione Rubicone e Mare**

Questo documento è la base per una presentazione orale, senza la quale ha quindi limitata significatività e può dar luogo a fraintendimenti

© Copyright 2024 Energy4Com società cooperativa

Sono proibite riproduzioni, anche parziali, del contenuto di questo documento

## CHI SIAMO

Società cooperativa fondata nel 2021 da un team di professionisti da tutta Italia con importanti esperienze nel settore della transizione energetica, smart grid e pianificazione. E4C è una start up innovativa che offre servizi e soluzioni tecnologiche per la realizzazione di Comunità Energetiche Locali distribuite sul territorio. Sede nazionale a Elmas (CA)

### Analisi tecnica e tecnologica

- Valutazione dei profili di produzione e consumo
- Bilanciamento reti e mercati energetici della flessibilità
- Integrazione e dimensionamento degli impianti da FER, storage, colonnine di ricarica EV
- Fornitura di strumenti digitali per la rilevazione dei dati di produzione, consumo e distribuzione degli incentivi
- Gestione e ottimizzazione dei flussi con piattaforma Internet of Energy
- Comunicazione e coinvolgimento degli stakeholder e dei cittadini

### Analisi economico-finanziaria

- Assistenza tecnica al responsabile unico del procedimento nelle diverse fasi del progetto;
- Predisposizione di studi di fattibilità;
- Predisposizione di piani di fattibilità tecnico economica e procedurale;
- Valutazioni di impatto;
- Elaborazione piani economico finanziari (PEF);

Energy<sup>4</sup>Com

Energy<sup>4</sup>Com

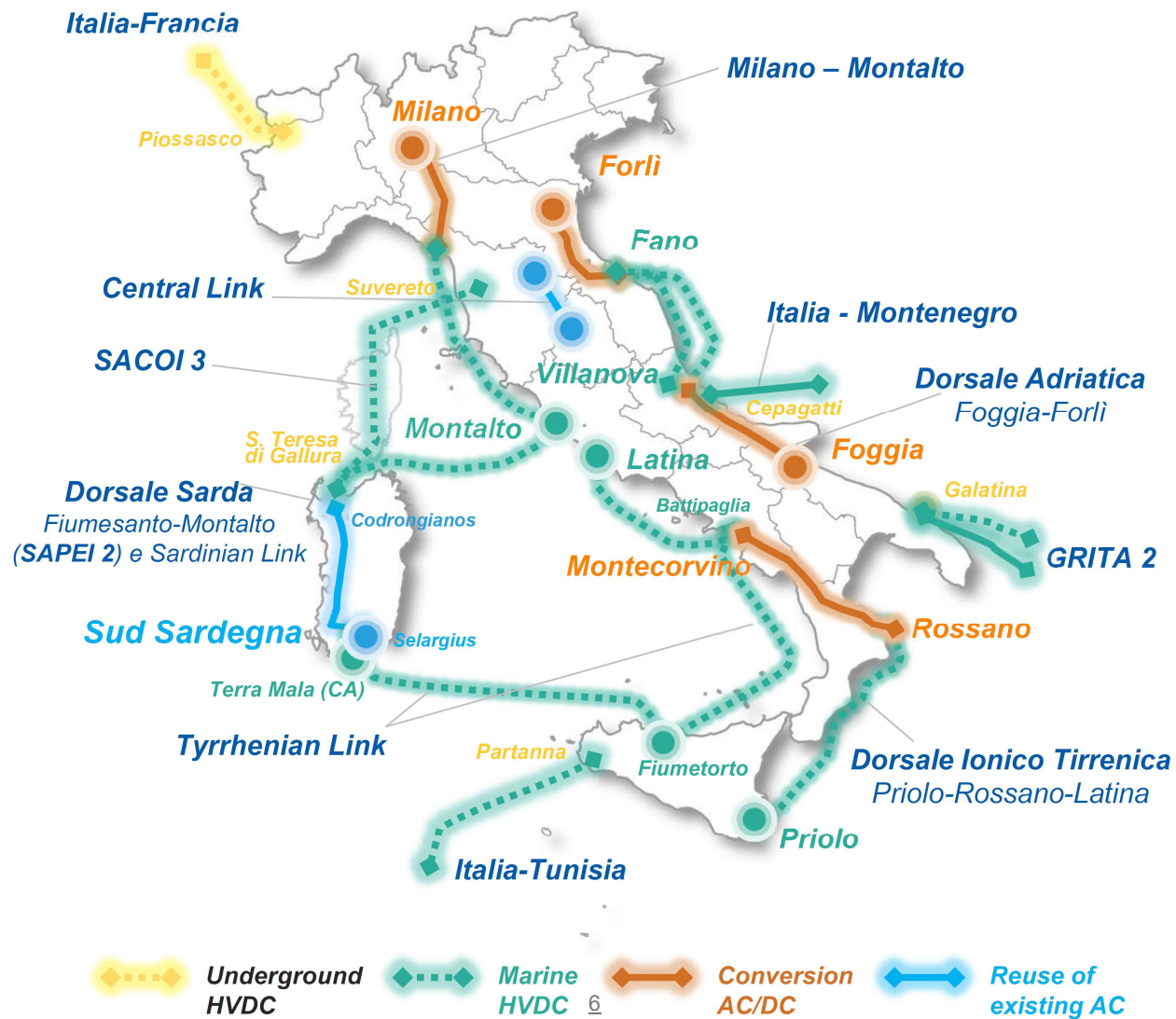
## OBIETTIVI DELL'INCONTRO

- **Inquadramento** globale e locale del sistema elettrico
- Riepilogare le **caratteristiche principali** delle CER e le **potenzialità** per il progetto
- **Attività principali previste** per sviluppare una CER



Stefano Lilla

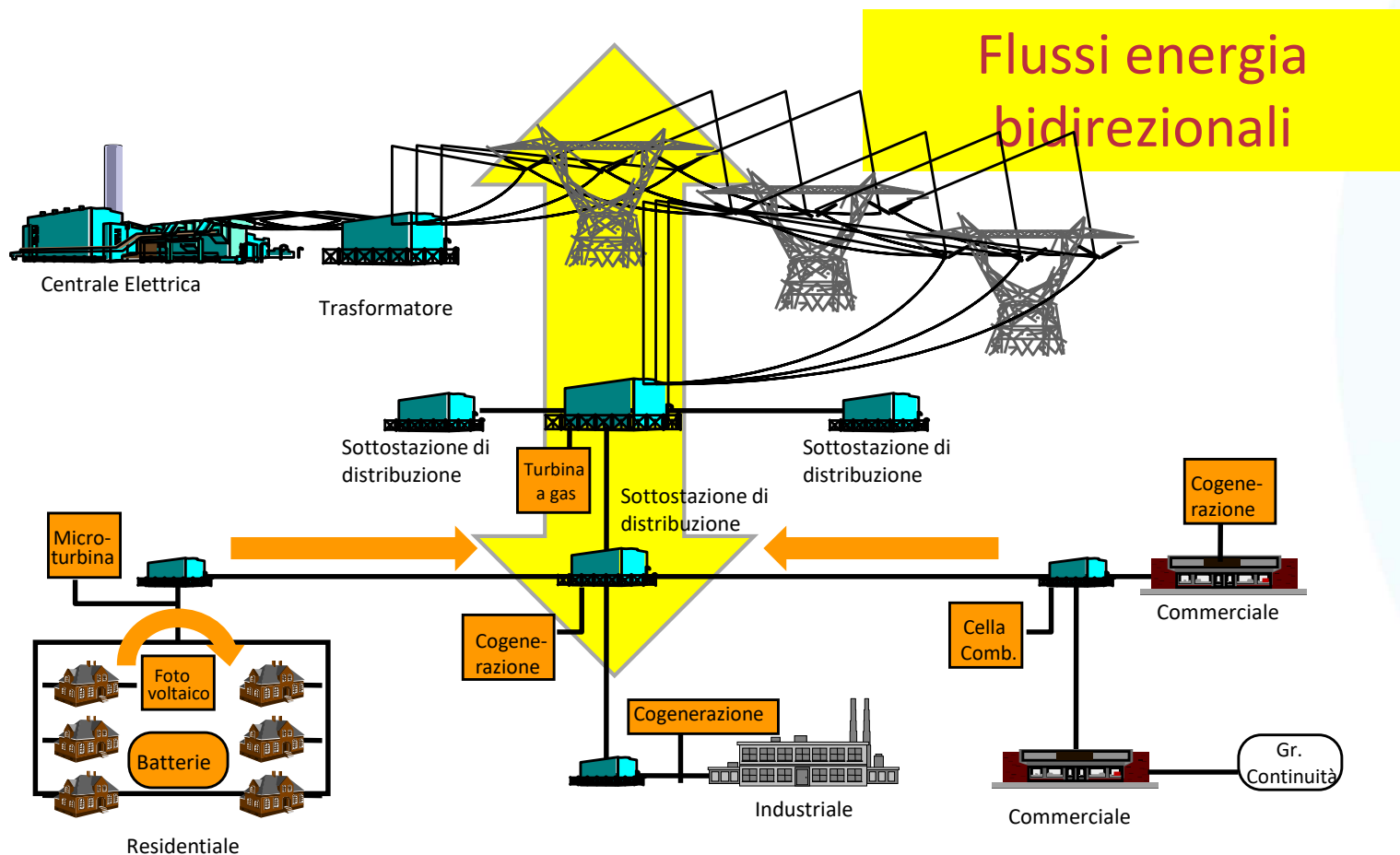
# New HV lines Planned in Italy



Stefano Lilla

# Filiera dell'Energia Elettrica

## Moderno Sistema di Distribuzione



# Sistema elettrico Italiano

## Missione \*

Soddisfare 365 giorni l'anno 24 ore su 24 la domanda di energia elettrica di:

- **530** clienti AT (**20%**) (ENEA – 2021)
- **107.300** clienti MT (**40%**) (ARERA – 2021)
- **37.100.000** clienti BT (**30%** - di cui **80%** domestici, **20%** altri usi)

(ARERA – 2021)



**Produzione > 1,5 Milioni (GSE)**



**Trasmissione = 1**



**Distribuzione > 120**

**Venditori > 700**

\* Cortesia Ing. G. Valtorta – e-distribuzione

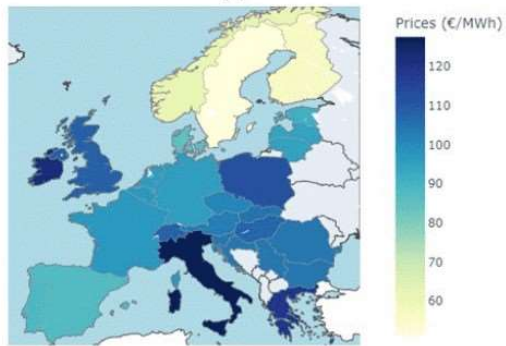


FIGURE 6

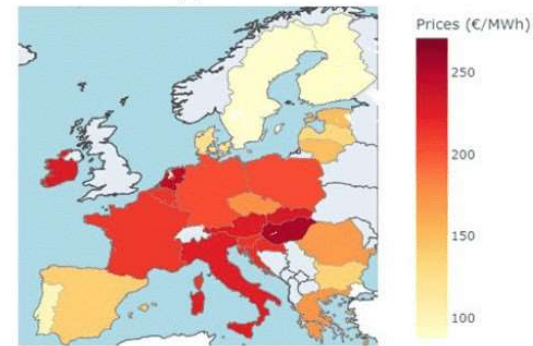
### Electricity wholesale and retail prices across Member States for industry

EUR/MWh, 2023

Wholesale electricity prices



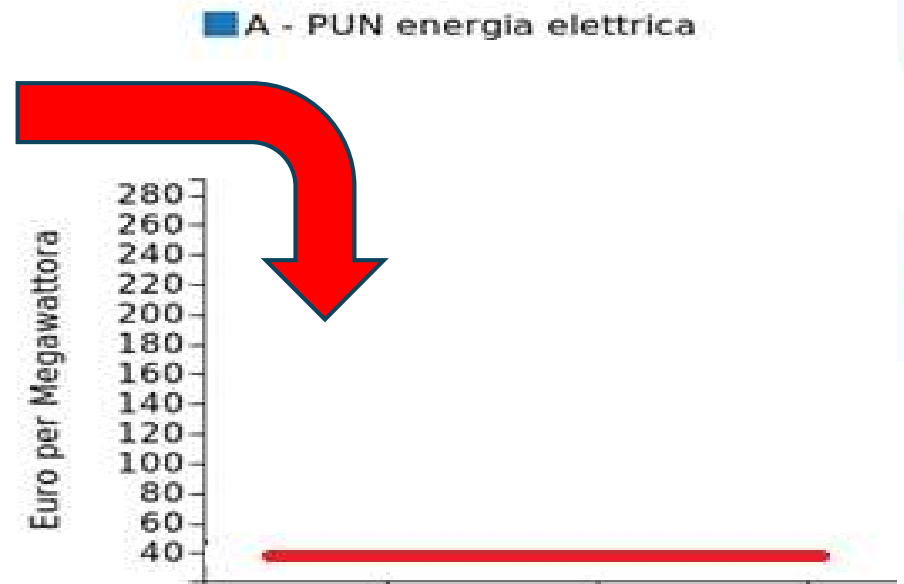
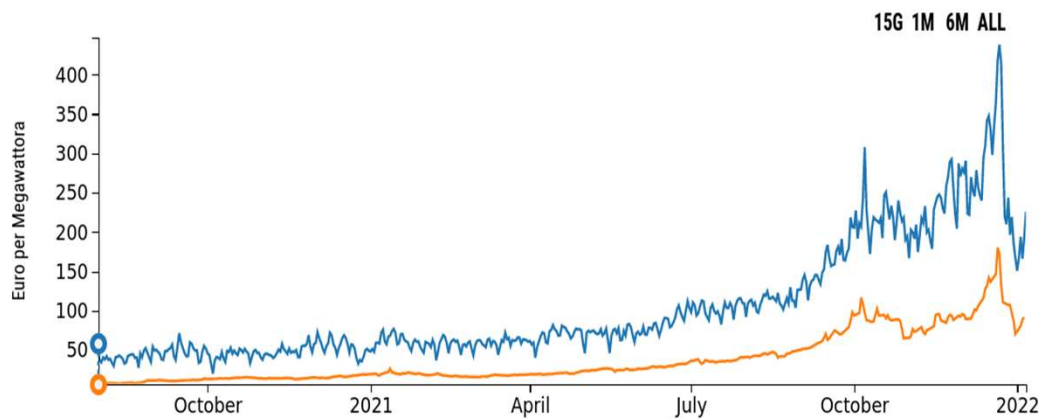
Retail electricity prices



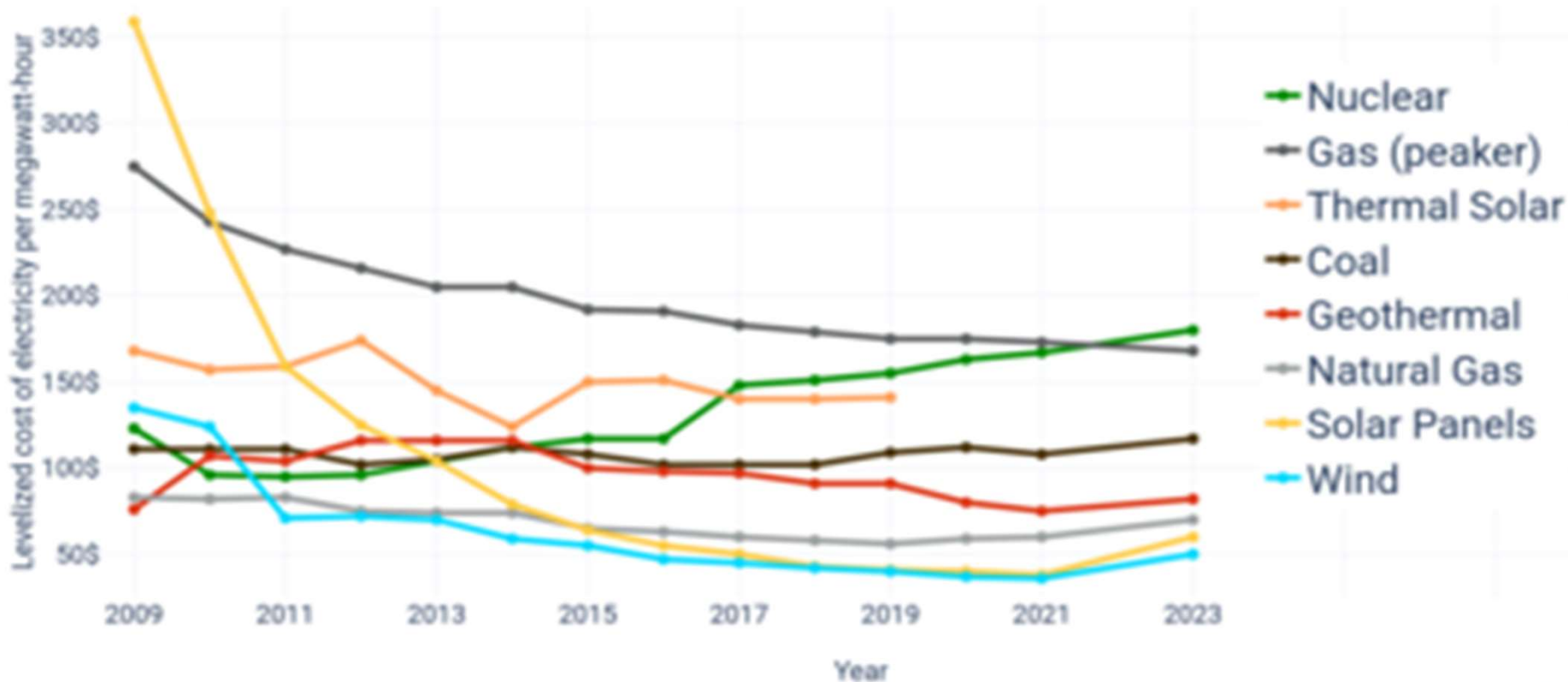
Source: European Commission, 2024. Based on Eurostat, S&P Global, and ENTSO-E, 2024.

Source: [www.pricepedia.it](http://www.pricepedia.it)

- A - PUN energia elettrica
- F - Gas Naturale Olanda Spot



## Electricity costs according to data from Lazard



- Initial capital Investment
- Maintenance costs
- Cost of fuel
- Operational costs
- Discount rate

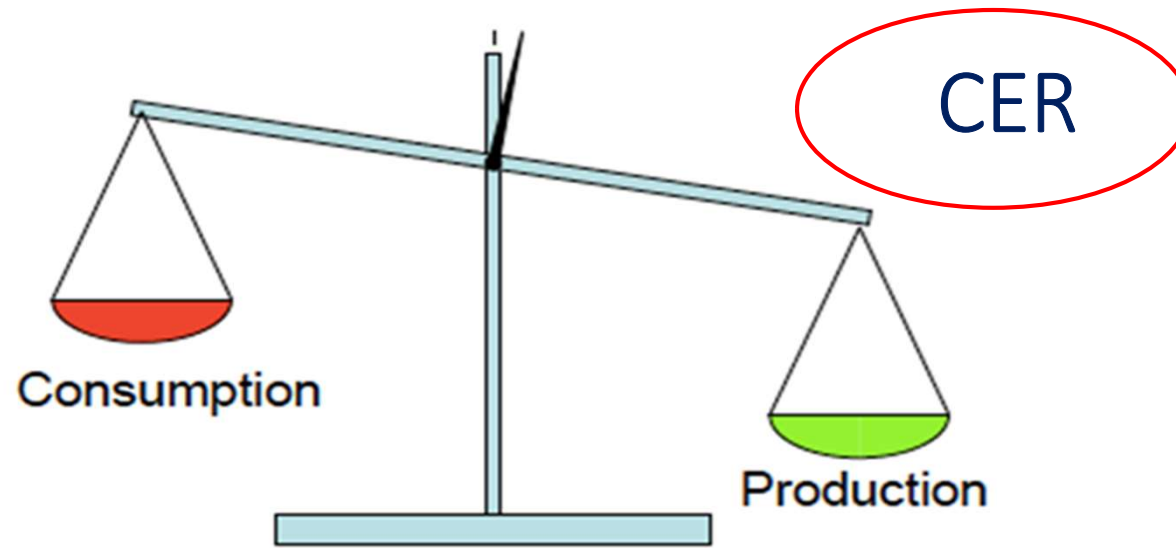
$$\text{LCOE} = \frac{\text{sum of costs over lifetime}}{\text{sum of electrical energy produced over lifetime}} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{I_t + M_t + F_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r)^t}}$$

# Smart Grid

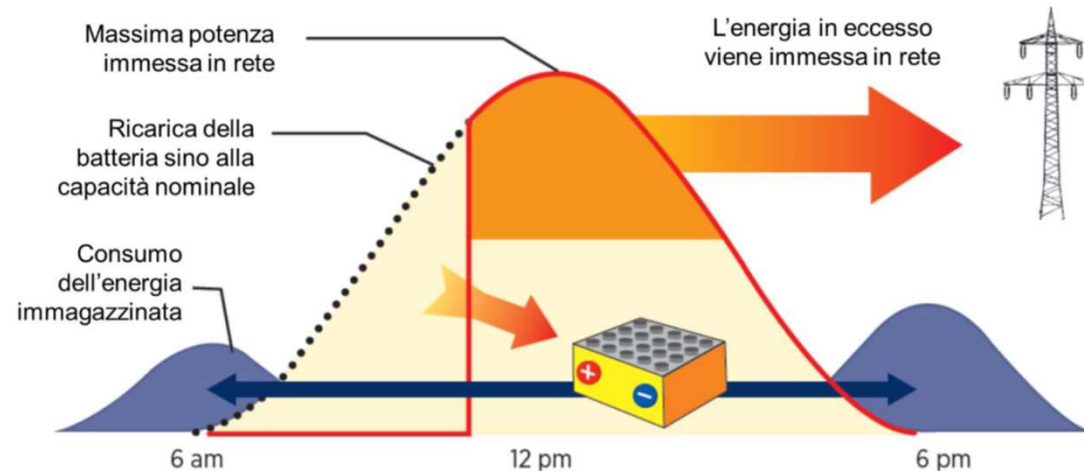


Generazione distribuita + Infrastruttura ICT + Ottimizzazione

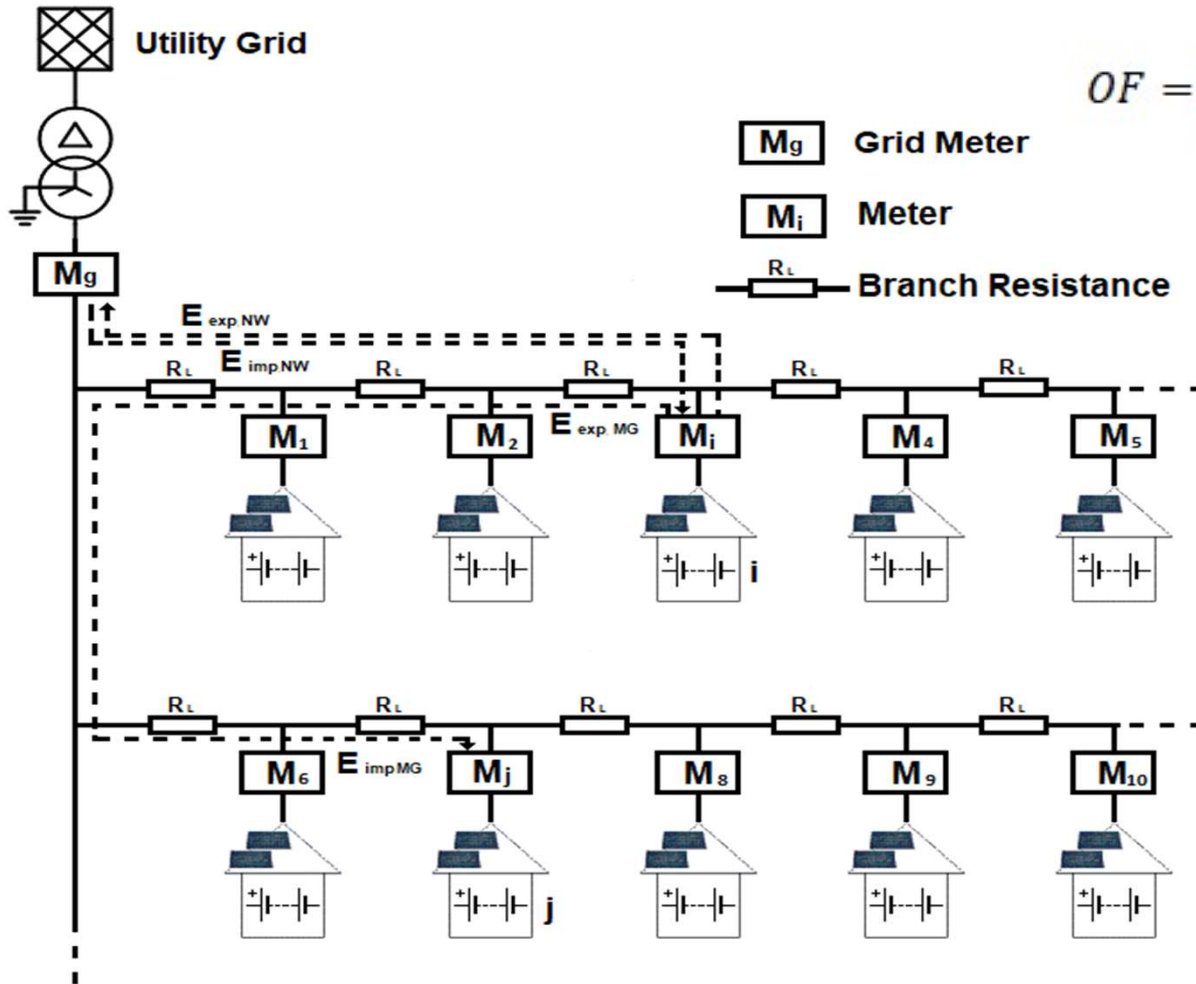
# CER: risposta al problema dell'equilibrio della rete elettrica



## Storage energia



# Energy Community Optimization



$$OF = \sum_{\substack{t \in T \\ i \in \Omega}} (\pi_{buy}^t \times P_{buy\ grid,i}^t - \pi_{sell}^t \times P_{sell\ grid,i}^t) \Delta t$$

Minimization of community energy cost

Day-Ahead Scheduling of a Local Energy Community: An Alternating Direction Method of Multipliers Approach

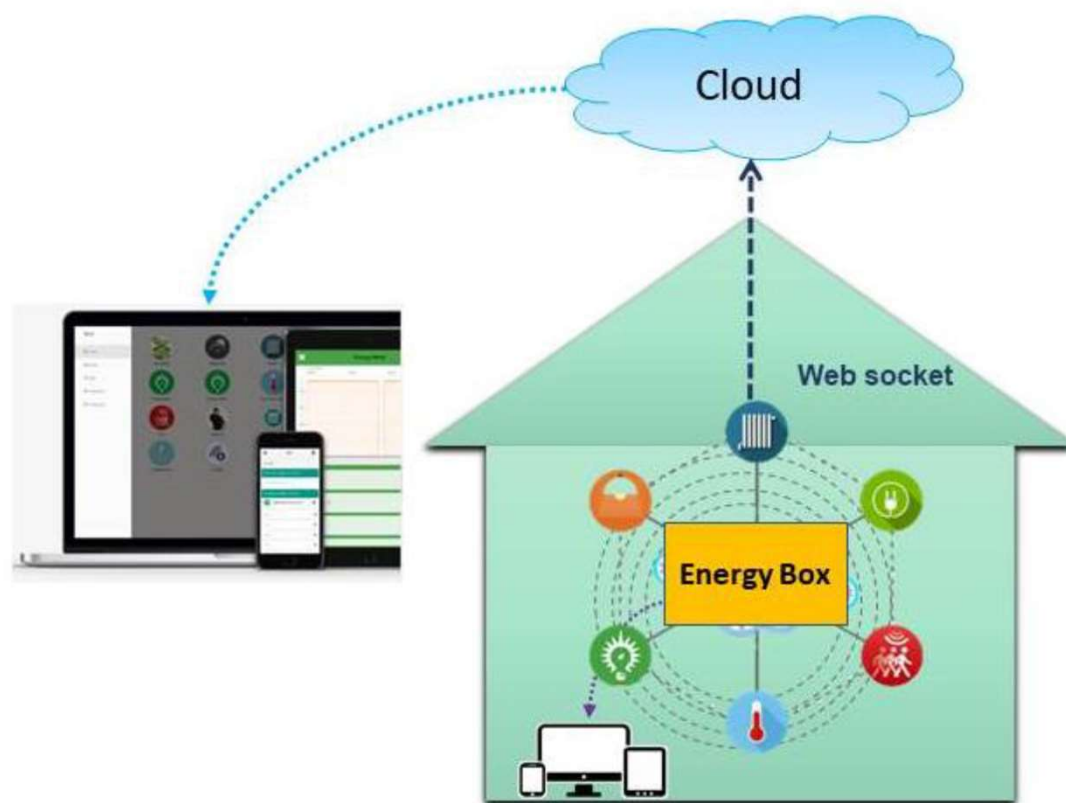
S. Lilla, et al. - 2020

IEEE TRANSACTIONS ON POWER SYSTEMS  
<http://dx.doi.org/10.1109/TPWRS.2019.2944541>



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

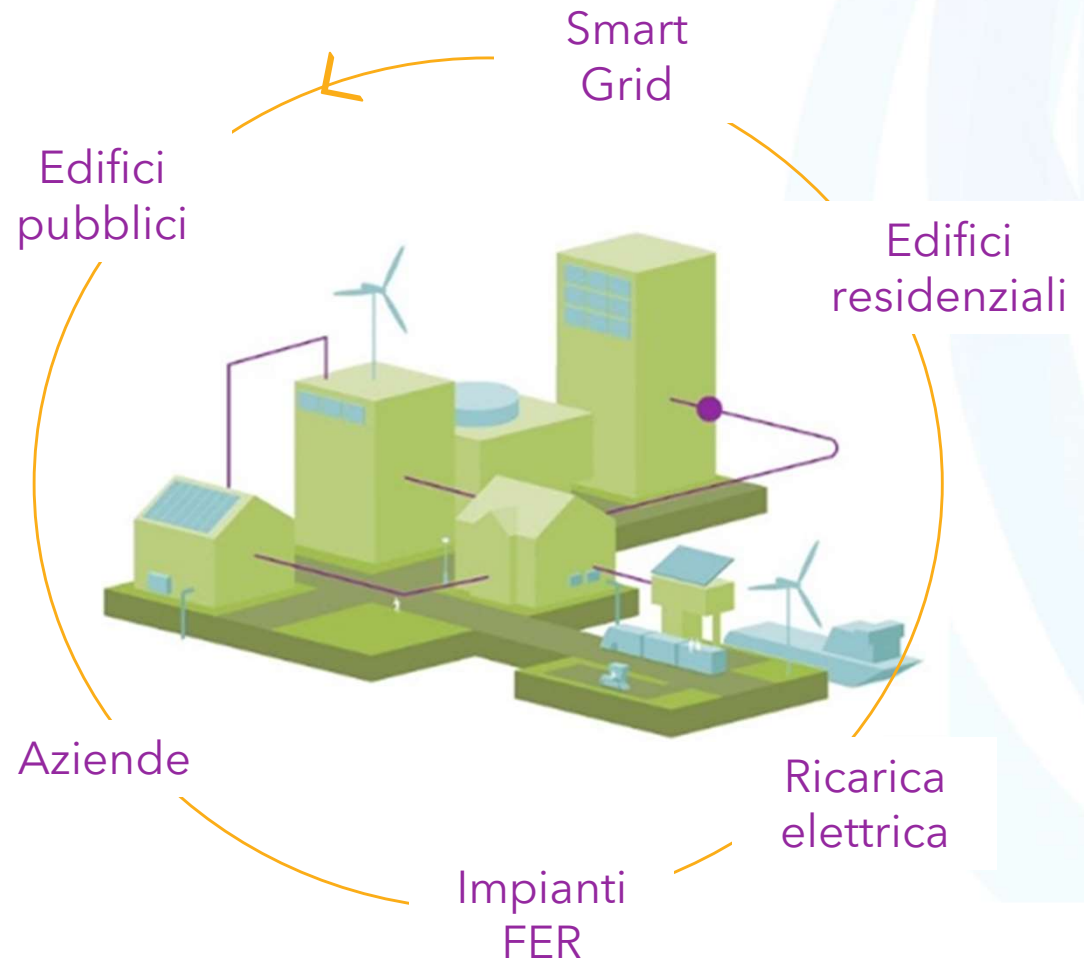
# Comunità Energetiche- Infrastruttura



# LE COMUNITÀ ENERGETICHE

## Principali caratteristiche

- Le **Comunità Energetiche Rinnovabili** (CER) si configurano come una coalizione di utenti (pubblici e privati) localizzati in una medesima area
- **Senza scopo di lucro** e con una volontaria adesione, collaborano per produrre, consumare, condividere, vendere e stoccare l'energia attraverso uno o più impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili
- Un approccio che può generare risparmi per gli utenti, impatti ambientali positivi, benefici per la rete di distribuzione, valore socio-economico per la **Comunità locale**



## PUNTI CHIAVE PER L'IMPLEMENTAZIONE

### Specificità delle Comunità Energetiche

Alcune caratteristiche:



La Comunità Energetica, che condivide solo **virtualmente** l'energia autoprodotta, non richiede la realizzazione di nuove infrastrutture ma solo di nuovi impianti di produzione di energia rinnovabile



La Comunità Energetica è un soggetto **giuridicamente autonomo** ma i partecipanti mantengono i loro diritti come clienti finali, compresi quelli di scegliere il proprio fornitore ed uscire dalla Comunità



La **proprietà degli impianti** può essere di soggetti terzi non appartenenti alla Comunità stessa ma il loro controllo deve rimanere in capo alla Comunità



È possibile includere all'interno della Comunità Energetica **impianti preesistenti** alla data di introduzione delle nuove leggi ma l'energia prodotta sarà incentivata fino a massimo il 30% del totale della potenza installata

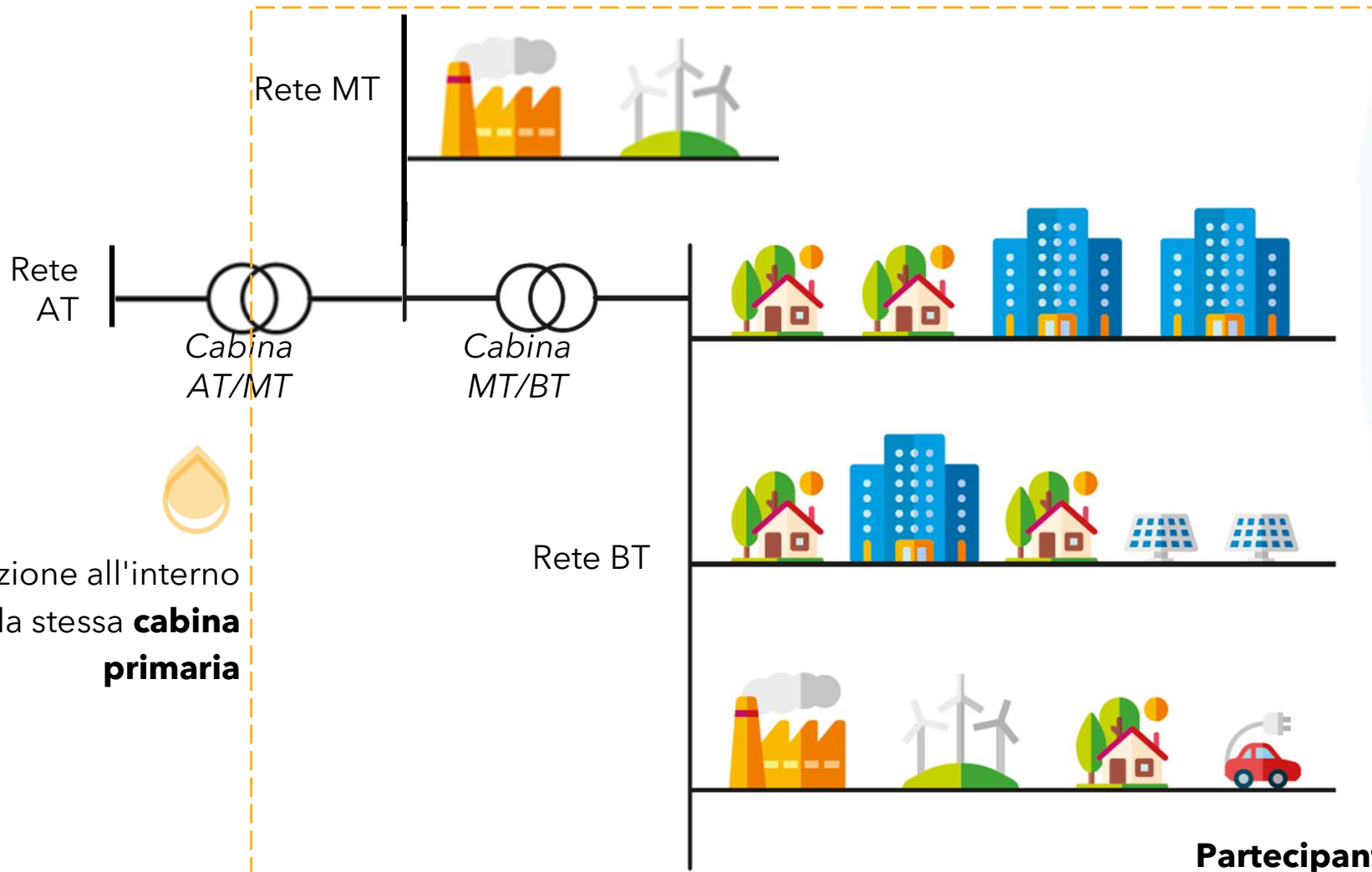


# LE COMUNITÀ ENERGETICHE

## Il perimetro delle comunità



**1 MWp** per **singolo impianto** alimentato da fonte energetica rinnovabile

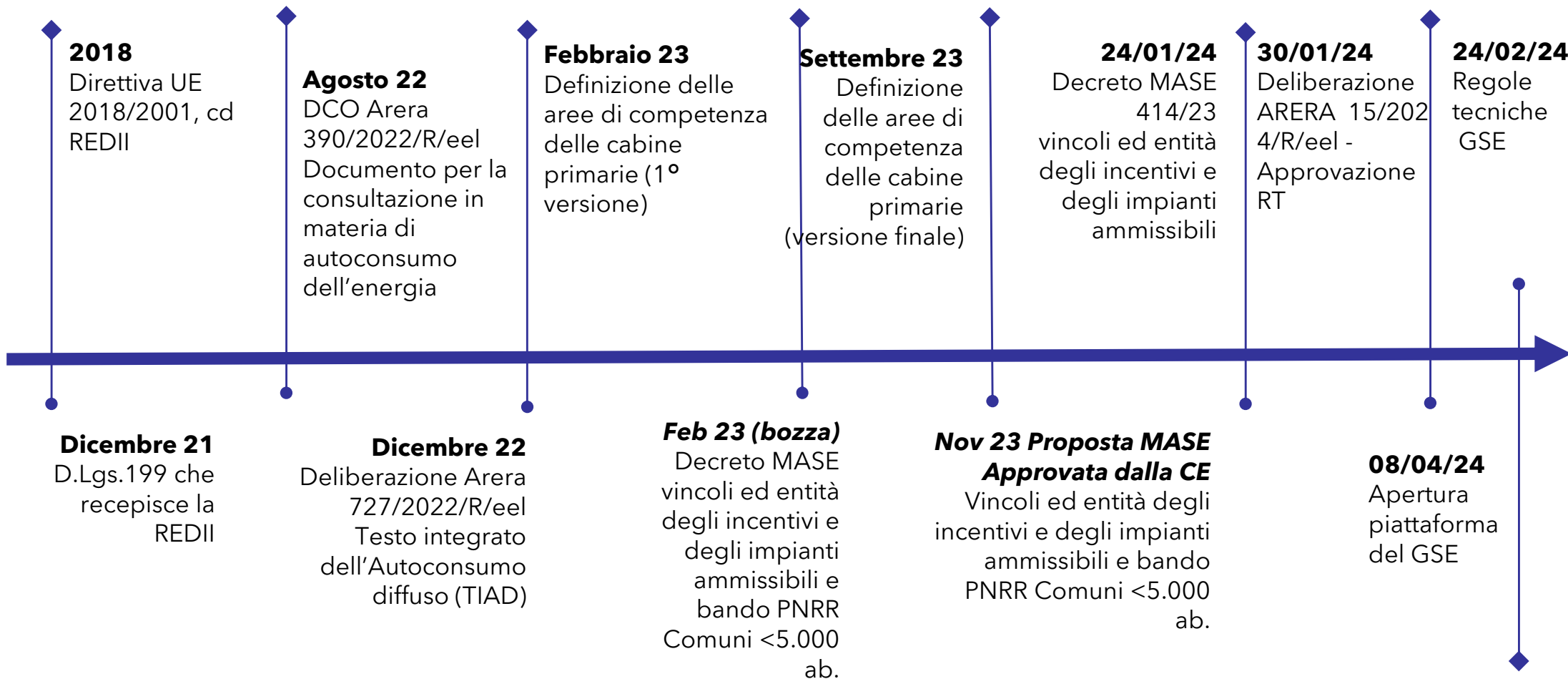


**Partecipanti:** Cittadini, PMI, Enti locali, Istituti di ricerca, non profit

# CACER\* E COMUNITÀ ENERGETICHE

## Quadro normativo

Il quadro normativo-regolatorio nazionale risulta ad oggi in evoluzione verso il completo recepimento delle Direttive europee



\*Configurazioni di Autoconsumo per la Condivisione dell'Energia Rinnovabile

# CACER E COMUNITÀ ENERGETICHE

## Configurazioni ammesse al servizio per l'autoconsumo diffuso

### Tipologie di configurazione ammesse

- A. autoconsumatore individuale a distanza** di energia rinnovabile "a distanza" che utilizza la rete di distribuzione o sistema di autoconsumo individuale
- B. gruppo di autoconsumatori** di energia rinnovabile che agiscono collettivamente o sistemi di autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili
- C. comunità energetica rinnovabile** o comunità di energia rinnovabile

Accedono alla tariffa incentivante

Accedono ai benefici del PNRR

Sono inoltre previste le seguenti quattro configurazioni:

- D. cliente attivo "a distanza" che utilizza la rete di distribuzione (**cliente attivo a distanza**)
- E. gruppo di clienti attivi che agiscono collettivamente (**gruppo di clienti attivi**)
- F. comunità energetica dei cittadini (**CEC**)
- G. autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" con linea diretta

# CACER E COMUNITÀ ENERGETICHE

## I principali requisiti per l'accesso alla tariffa incentivante (1/4)

- Gli impianti di produzione ricevono comunque il **Ritiro Dedicato** (RID) dal GSE
- La tariffa incentivante, riconosciuta dal GSE per 20 anni per gli impianti ammessi, è compresa tra 60 €/MWh e 120€/MWh, in funzione della taglia dell'impianto e del valore di mercato dell'energia





Taglia impianto	Parte fissa [€/MWh]	Valore massimo [€/MWh]
>600 kWp	60	100
200 - 600 kWp	70	110
<200 kWp	80	120

Per gli **impianti fotovoltaici** è prevista una ulteriore **maggiorazione**, di 4 €/MWh per le regioni del Centro Italia e di **10 €/MWh** per quelle del Nord

- Sono stati confermati anche i **valori soglia dell'energia oggetto di incentivazione**: 55% nei casi di accesso alla sola tariffa premio e 45% nei casi di cumulo della tariffa premio con un contributo in conto capitale
- La **tariffa premio eccedentaria** dovrà essere destinata ai soli consumatori diversi dalle imprese e\o utilizzata per finalità sociali aventi ricadute sui territori ove sono ubicati gli impianti
- Il contributo di **valorizzazione** definito dall'Arera è determinato ogni anno e vale circa **10 €/MWh**.

# CACER E COMUNITÀ ENERGETICHE

## I principali requisiti per l'accesso alla tariffa incentivante (2/4)

-  **Accesso all'incentivo:** si accede fino al trentesimo giorno successivo alla data del raggiungimento della **soglia dei 5GWp** e comunque non oltre il **31/12/2027**
-  **Validità:** pari a **20 anni** a decorrere dalla data di entrata in esercizio commerciale dell'impianto o della comunicazione al GSE
-  **Decorrenza:** data di entrata in esercizio dell'impianto, se la presentazione della domanda è inoltrata al GSE entro **120 giorni successivi alla data di entrata in esercizio degli impianti**, o data di ricevimento alla data della comunicazione tardiva
-  **Beneficiari:** CACER regolarmente costituite alla data di entrata in esercizio degli impianti che accedono al beneficio

# CACER E COMUNITÀ ENERGETICHE

## I principali requisiti per l'accesso alla tariffa incentivante (3/4)

Per accedere alla tariffa incentivante, gli impianti inseriti nelle configurazioni devono essere:

- alimentati da fonti rinnovabili
- di nuova realizzazione o di potenziamento di impianti esistenti
- potenza massima di 1 MW
- entrati in esercizio a partire dal 16 dicembre 2021
- i punti di connessione dei clienti finali e degli impianti di produzione devono ricadere sotto la stessa cabina primaria

É chiarito che per le configurazioni di CER, in aggiunta ai requisiti sopra descritti, gli impianti non devono essere entrati in esercizio prima della costituzione della CER

Inoltre, qualora gli impianti fossero entrati **in esercizio tra il 16 dicembre 2021 e il 23 gennaio 2024**, ovvero prima dell'entrata in vigore del Decreto CACER, dovrà essere prodotta idonea **documentazione** da cui si ricavi che l'impianto sia stato realizzato ai fini del suo **inserimento in una configurazione di CER**. In tal caso, è scritto, *il requisito dovrà essere dimostrato dalla produzione di documenti sottoscritti in data anteriore a quella di entrata in esercizio dell'impianto (con tracciabilità certificata della firma) e la richiesta di accesso alla tariffa incentivante dovrà essere presentata entro 120 giorni dalla data di apertura del Portale del GSE*

# CACER E COMUNITÀ ENERGETICHE

## I principali requisiti per l'accesso alla tariffa incentivante (4/4)

Inoltre:

- Le **infrastrutture di ricarica** e sistemi di **accumulo** partecipano alla determinazione dell'energia condivisa
- all'interno delle configurazioni possono essere presenti impianti di **proprietà di diversi produttori**, anche non appartenenti alla configurazione
- un impianto di **potenza superiore ad 1 MW** non accede alla tariffa incentivante ma è riconosciuto il **contributo di valorizzazione** dell'energia elettrica autoconsumata, ossia la restituzione degli oneri di rete

Le configurazioni possono prevedere anche **impianti esistenti**, cioè entrati in esercizio prima del 15 dicembre 2021 (esclusi quelli inseriti nelle configurazioni ai sensi dell'articolo 42-bis del decreto-legge 30 dicembre 2019, n. 162)

L'energia elettrica immessa da tali impianti contribuisce al computo dell'energia autoconsumata ai fini **del riconoscimento del contributo di valorizzazione ma non dell'incentivo**

Per le **CER**, la potenza degli impianti esistenti non può superare il **30% della potenza complessiva** della configurazione

# CACER E COMUNITÀ ENERGETICHE

## Cumulabilità della tariffa incentivante

La tariffa incentivante è:

- **Cumulabile con il contributo PNRR** nella misura massima del 40% a fronte di una **decurtazione massima** del 50% dell'incentivo

La decurtazione non si applica all'energia elettrica condivisa da punti di prelievo di:

- enti territoriali
- autorità locali
- enti religiosi
- enti del terzo settore e di protezione ambientale

La tariffa incentivante è inoltre **cumulabile senza decurtazione** con:

- i contributi erogati a copertura dei costi sostenuti per **studi di pre-fattibilità**
- le **detrazioni fiscali** con aliquote ordinarie (articolo 16-bis, comma 1, lettera h), del testo unico delle imposte sui redditi
- altre forme di sostegno pubblico diverse dal conto capitale che non costituiscono un regime di aiuto di Stato

La tariffa incentivante **non è cumulabile** con:







- altre forme d'incentivo in conto esercizio
- **superbonus**
- contributi in conto capitale in misura maggiore del 40% dei costi di investimento ammissibili
- altre forme di sostegno pubblico che costituiscono un regime di aiuto di Stato diverso dal conto capitale in misura maggiore del 40% dei costi di investimento ammissibili



# CACER E COMUNITÀ ENERGETICHE

## Che altro si può fare?

Inoltre:



-  **Partecipare al mercato dell'energia elettrica**
-  **Fornire servizi ancillari per equilibrare la rete di distribuzione**
-  **Creare una rete di CER per ottimizzare i servizi e i costi**
  
-  **Gestione della mobilità elettrica**
-  **Gestione calore - Teleriscaldamento**
-  **Gruppi di acquisto**

# CACER E COMUNITÀ ENERGETICHE

## I contributi del PNRR (1/3)

Prima dell'invio della richiesta di accesso al contributo PNRR, le CER **dovranno essere già costituite**

Oltre al rispetto dei requisiti richiesti per l'accesso alla tariffa incentivante, per accedere al contributo in conto capitale **gli impianti dovranno:**

-  essere ubicati in Comuni con popolazione **inferiore ai 5000 abitanti**
-  entrare **in esercizio** entro diciotto mesi dalla data di ammissione al contributo e, comunque, **non oltre il 30 giugno 2026**

Il soggetto beneficiario può richiedere l'accesso ai **contributi anche per più di un impianto** presentando distinte richieste di accesso per ciascuno degli impianti o potenziamenti di impianto

Il **soggetto beneficiario**/soggetto attuatore esterno del contributo deve essere il **soggetto che sostiene l'investimento** per la realizzazione dell'impianto/potenziamento di impianto per il quale viene richiesto il contributo

# CACER E COMUNITÀ ENERGETICHE

## I contributi del PNRR (2/3)

- L'avvio dei lavori per gli impianti deve essere successivo alla data di presentazione della richiesta di Contributo
- Rientrano tra le spese ammissibili anche gli **studi di prefattibilità** e le spese necessarie per le **attività preliminari**, incluse le spese necessarie alla **costituzione** delle **configurazioni**, fino a un massimo del **10%** del valore dell'investimento
- Il costo di investimento massimo di riferimento per l'erogazione dei contributi è posto pari a:
  - 1.500 €/kWp per impianti fino a 20 kWp
  - 1.200 €/kWp per impianti di potenza superiore a 20 kWp e fino a 200 kWp
  - 1.100 €/kWp per impianti di potenza superiore a 200 kWp e fino a 600 kWp
  - 1.050 €/kWp per impianti di potenza superiore a 600 kW e fino a 1.000 kW

N.B. È disposta la revoca totale del contributo PNRR nel caso di mancata sottoscrizione del contratto di incentivazione per l'erogazione della tariffa incentivante e nel caso in cui non sia garantito il funzionamento dell'impianto di produzione nell'ambito della configurazione per almeno 5 anni

# CACER E COMUNITÀ ENERGETICHE

## I contributi del PNRR (3 di 3)

Le richieste di accesso al contributo dovranno essere presentate dal **soggetto beneficiario**, dotato di **autonomia patrimoniale**, che potrà essere:



**La medesima CER**



Un **produttore e/o cliente finale** socio/membro della CER



nel caso di **Gruppo di autoconsumatori**, il legale rappresentante dell'edificio o condominio ovvero un **produttore/cliente finale** che fa parte del gruppo di autoconsumatori aventi i requisiti richiesti per i suoi membri

In entrambi i casi, va ricordato che sono **escluse** da entrambe le configurazioni

- le PMI con codici ATECO prevalente 35.11.00 e 35.14.00
- gli utenti finali titolari di impianto con Scambio sul Posto

Sono invece **escluse dalle CER le grandi imprese.**

*NB Un'impresa è considerata sempre di grande dimensione qualora il **25% o più del suo capitale** o dei suoi diritti di voto sia detenuto direttamente o indirettamente da un ente pubblico o abbia **250 dipendenti** o più e/o un fatturato superiore a **50 milioni di euro** e/o un bilancio superiore ai **43 milioni di euro**.*

# CACER

## Altre configurazioni (Dlgs 199/2021)

Oltre alle Comunità Energetiche (CER), la normativa prevede altre configurazioni per l'autoconsumo diffuso

	<b>GRUPPO DI AUTOCONSUMATORI CHE AGISCONO COLLETTIVAMENTE</b>	<b>AUTOCONSUMO INDIVIDUALE A DISTANZA CON LINEA DIRETTA</b>	<b>AUTOCONSUMO INDIVIDUALE A DISTANZA CON RETE PUBBLICA</b>
<b>Partecipanti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Condomini e produttori terzi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un consumatore con più utenze, uno o più produttori anche terzi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un consumatore con più utenze, uno o più produttori anche terzi</li></ul>
<b>Perimetro</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stesso edificio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Collegamento con linea elettrica diretta, di lunghezza &lt;10 km in aree nella piena disponibilità dell'autoconsumatore</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzo della rete pubblica nella stessa zona di mercato, in aree nella piena disponibilità dell'autoconsumatore</li></ul>
<b>Incentivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gli incentivi e oneri di rete vengono calcolati sull'energia condivisa tra le utenze come per le CER</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oneri generali di sistema applicati come per le CER</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gli incentivi e oneri di rete vengono calcolati sull'energia condivisa tra le utenze come per le CER</li></ul>

# OPZIONI DI GOVERNANCE

## Forme giuridiche attivabili - Overview

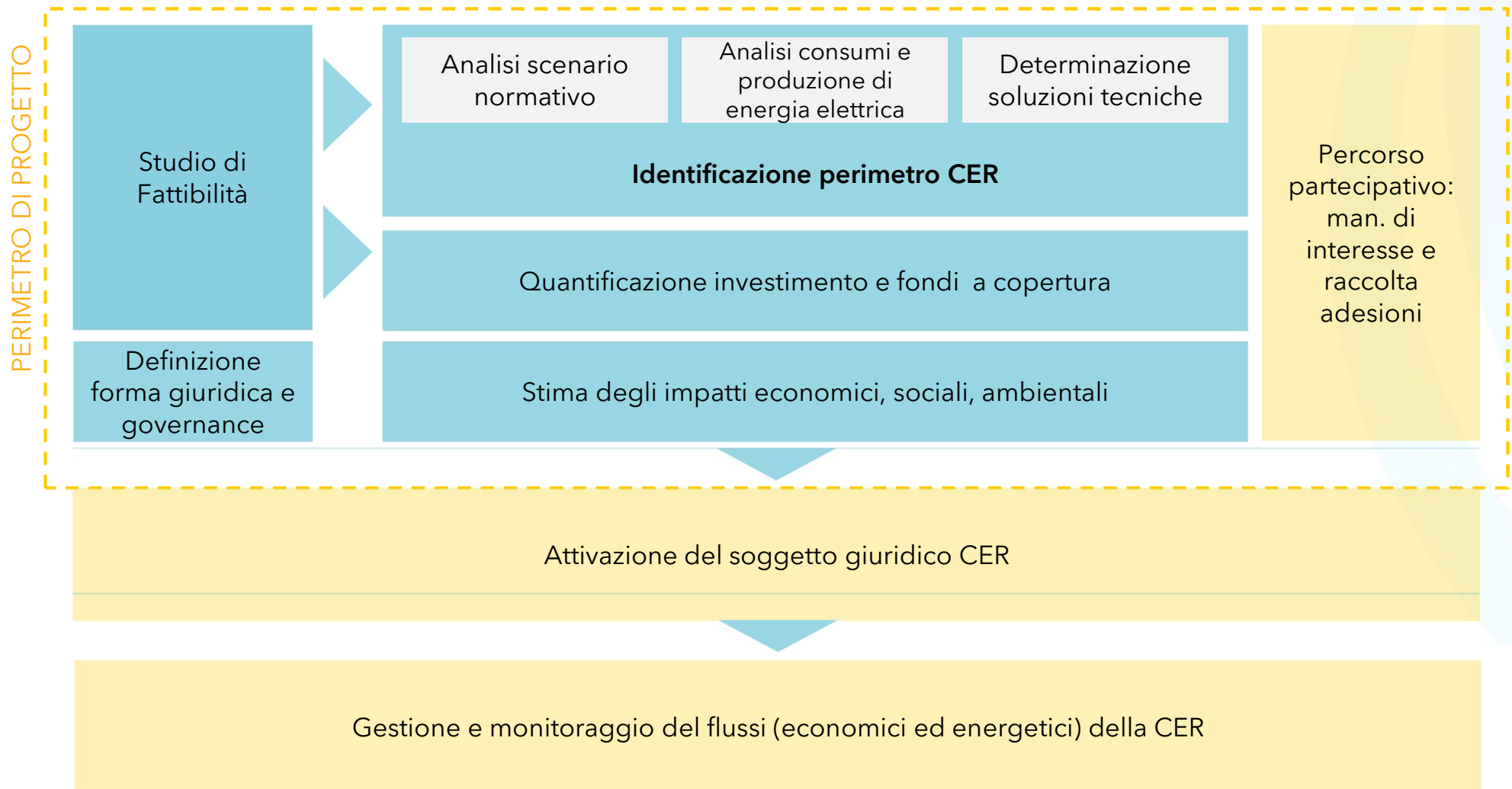
I modelli giuridici riconosciuti per la costituzione di una CER si dividono in due gruppi principali: i modelli del terzo settore e i modelli societari. La selezione del modello deve essere basata sulla visione della CER che si desidera realizzare, mediante un'attenta valutazione delle peculiarità di ciascun contesto e degli sviluppi attesi

Modelli Giuridici				
MODELLI NO PROFIT <i>Rif. Codice Civile, libro I</i>		MODELLI SOCIETARI <i>Rif. Codice Civile, libro V</i>		
Associazioni		Fondazioni di partecipazione	Società Cooperativa	Consorzi e Società consortili
A. riconosciute	B. non riconosciute			

# FASI DEL PROGETTO

## Fasi del progetto

Lo studio di fattibilità rappresenta la prima fase di un percorso volto alla costituzione di configurazioni di comunità energetiche sul territorio



## FASI DEL PROGETTO

### Costruzione degli impianti a fonte rinnovabile Limite max: 1 MW



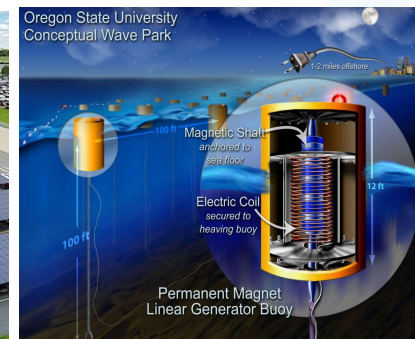
Idraulica Idroelettrica



Biomassa



Solare FV - CSP



Idrotermica Mare



Geotermico



*Credits: Sogliano Ambiente*

Gas di discarica  
Gas processi depurazione e biogas



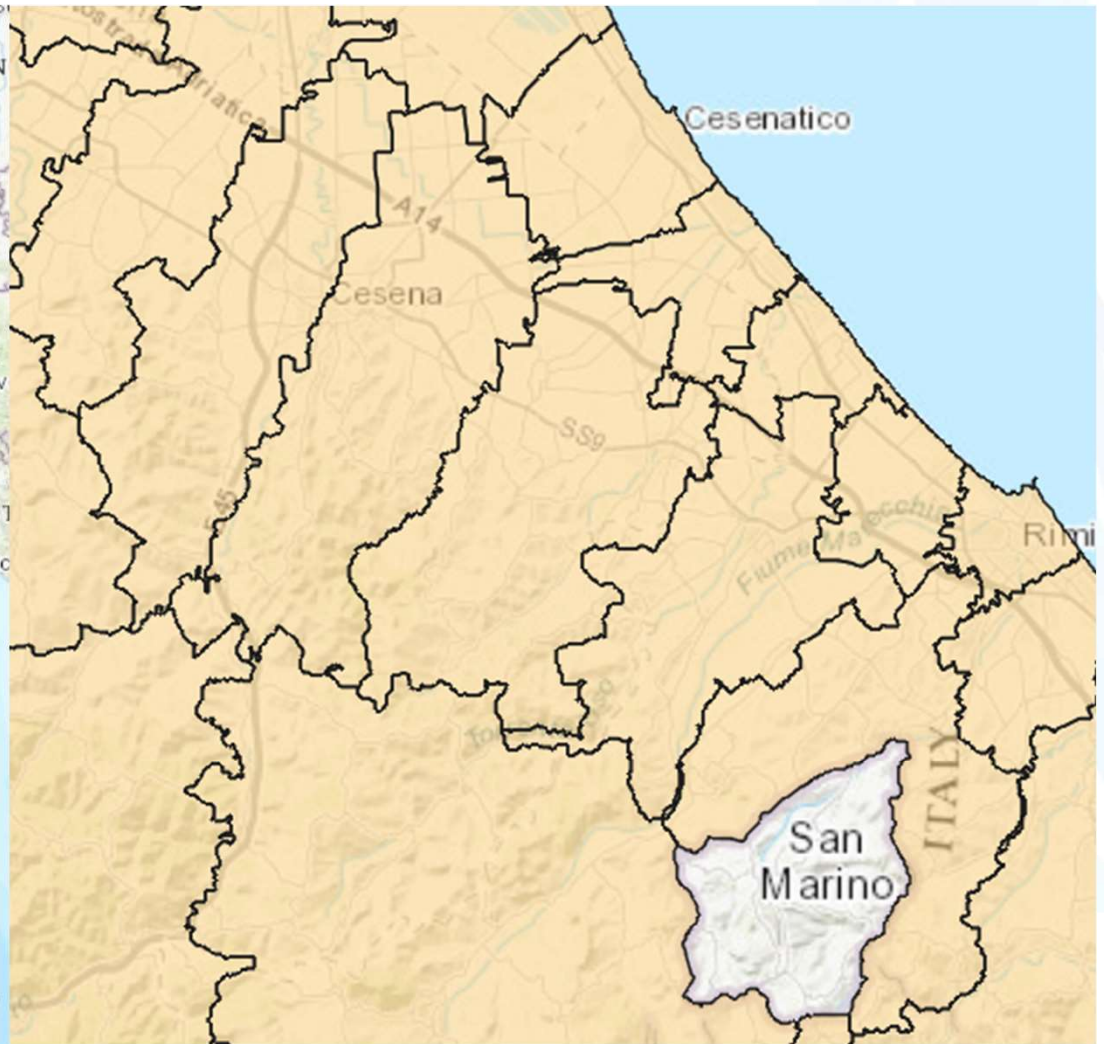
Eolica - Aerotermica



# CONTESTO DI RIFERIMENTO

## Cabine primarie sul territorio - Distributore E-Distribuzione

CER - Autoconsumo diffuso - Territorio nazionale e Locale



## CONTATTI



Dott. Gian Luca Rosetti	Presidente	Luca.rosetti@energy4com.eu
Dott. Tommaso Lippi	Project Manager	tommaso.lippi@energy4com.eu
Prof. Stefano Lilla	Referente Scientifico	stefano.lilla@energy4com.eu

### **Energy4Com**

info@energy4com.eu

Tel +39 389 8307054



# Per lo sviluppo dei territori

# Grazie

