



# Progettazione e Piano Economico di una CER

Prof. Marco Raugi – Università di Pisa

29 *Febbraio* 2024



## Incentivazione dell'energia condivisa

Le tariffe incentivanti sono differenziate in funzione della potenza degli impianti a fonti rinnovabili che producono l'energia condivisa.

- Impianti con  $600 \text{ kW} < P \leq 1 \text{ MW}$  → Tariffa =  $60 + \max(0; 180 - \text{Prezzo zonale})$  con un massimo di 100 €/MWh
- Impianti con  $200 \text{ kW} < P \leq 600 \text{ kW}$  → Tariffa =  $70 + \max(0; 180 - \text{Prezzo zonale})$  con un massimo di 110 €/MWh
- Impianti con  $P \leq 200 \text{ kW}$  → Tariffa =  $80 + \max(0; 180 - \text{Prezzo zonale})$  con un massimo di 120 €/MWh

Come si può notare, la tariffa è composta da una parte fissa, che a seconda della taglia dell'impianto vale 60, 70 oppure 80 €/MWh, e da una parte variabile che decresce al crescere del prezzo zonale dell'energia, fino ad azzerarsi per un prezzo zonale pari a 180 €/MWh o superiore.

Inoltre, ai valori della tariffa sopra riportati, a compensazione della minore insolazione, si aggiungono dei premi per alcuni regioni:

Regioni	Premio [€/kWh]
Sud Italia	0.000
Centro Italia	0.004
Nord Italia	0.010

## Valorizzazione dell'energia condivisa

Sono di rilievo i costi di rete che le configurazioni di autoconsumo diffuso consentono di evitare e che a esse devono quindi essere riconosciuti.

In particolare, con riferimento all'energia condivisa sotto la medesima cabina primaria, tali costi evitati sono valorizzati:

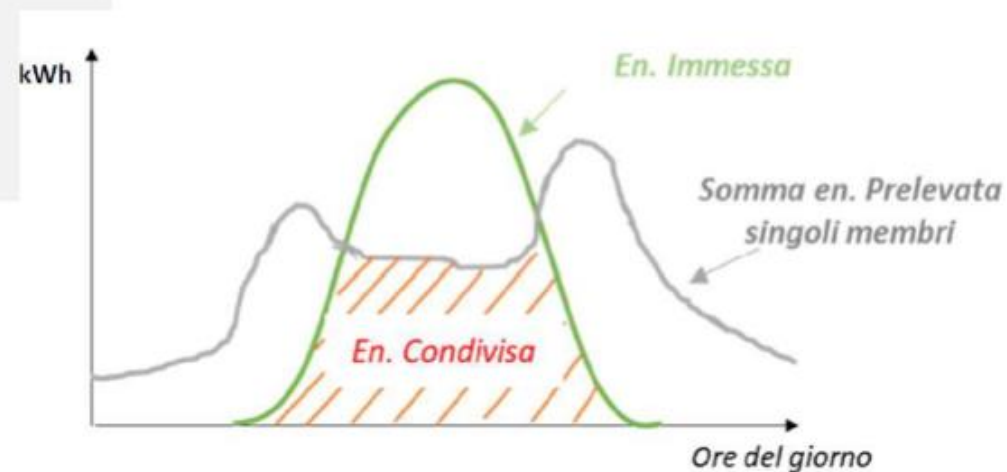
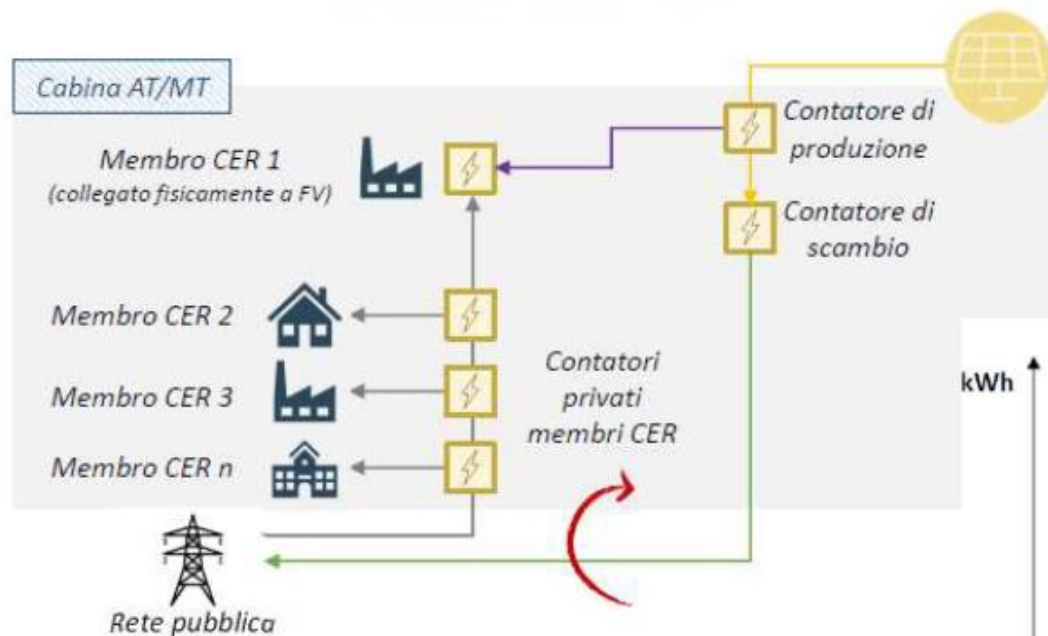
- nel caso dell'**autoconsumo individuale a distanza** e delle **comunità energetiche rinnovabili**, mediante il valore più alto della componente tariffaria TRASE, attualmente pari a **8,48 €/MWh**;
- nel caso dell'**autoconsumo collettivo**, mediante la somma:
  - del valore più alto della componente tariffaria TRASE, attualmente pari a **8,48 €/MWh**;
  - del valore più alto della componente tariffaria BTAU, attualmente pari a **0,6 €/MWh**;
  - della valorizzazione delle perdite evitate, pari al **prezzo zonale moltiplicato per il coefficiente**:

**1,2%** nel caso di energia condivisa da impianti di produzione connessi in **media tensione**;

**2,6%** nel caso di energia condivisa da impianti di produzione connessi in **bassa tensione**.

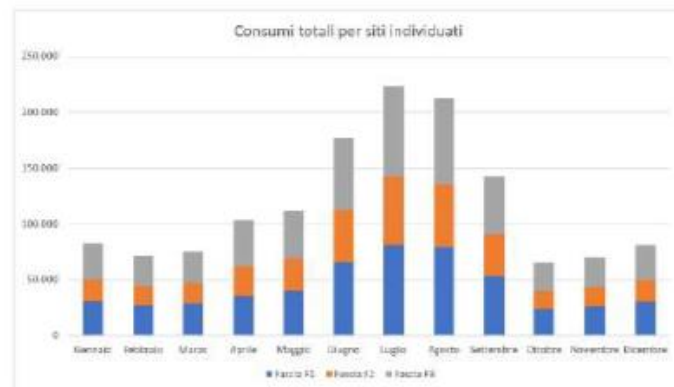
# Energia condivisa

## COMUNITA' ENERGETICA





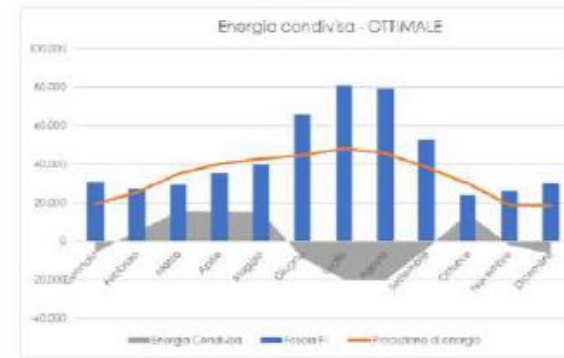
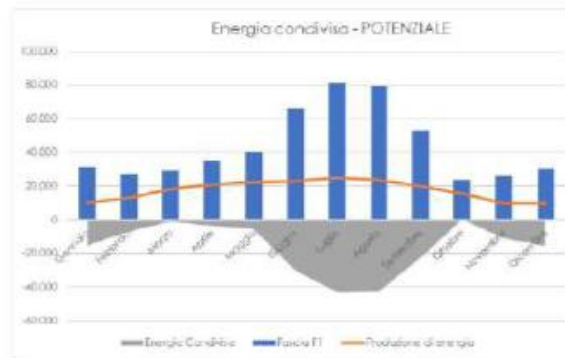
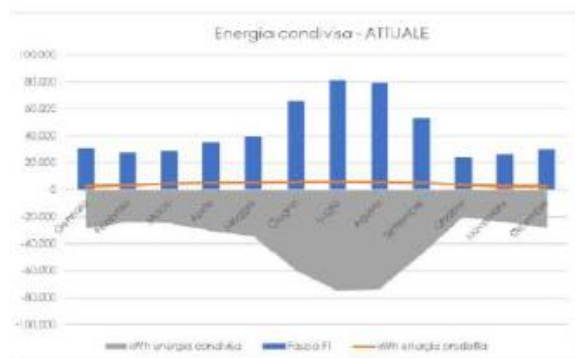
# Matching Energia prodotta/Energia condivisa



**IMPIANTI FV ESISTENTE**  
(kW)  
**38,8**

**IMPIANTI FV POTENZIALE**  
(kW)  
**158,14**

**IMPIANTI FV OTTIMALE**  
(kW)  
**306**



# Caso Studio 1

**Comunità Energetica Rinnovabile finanziata dai membri  
con mezzi propri**

## Caso Studio: Ipotesi (1/3)

### La Comunità Energetica Rinnovabile (CER) oggetto di analisi:

- è composta da **utenze** per la maggior parte **domestiche**, che corrispondono ad abitazioni poste all'interno del perimetro della medesima cabina primaria a cui è connesso l'impianto. In questa configurazione, è stata considerata anche la **presenza di PMI**, pubbliche amministrazioni o utenze del terziario, che portano a un miglioramento della percentuale di condivisione dell'energia oggetto di valorizzazione e di incentivazione;
- è alimentata da un **impianto fotovoltaico** realizzato su tetto, oppure su un terreno improduttivo, su una discarica esaurita, o su un'area industriale dismessa. Non vi sono utenze direttamente connesse all'impianto, quindi non è possibile beneficiare dell'autoconsumo fisico;
- è **finanziata con mezzi propri** dai membri. Inoltre, **tutti i proventi** derivanti dalla vendita dell'energia e dall'incentivazione restano **ai membri** stessi;
- è **soggetta all'imposizione fiscale** sulla CER come società (IRES e IRAP). Per questo, gli ammortamenti fiscali dell'investimento vanno a sottrarsi dal reddito imponibile.

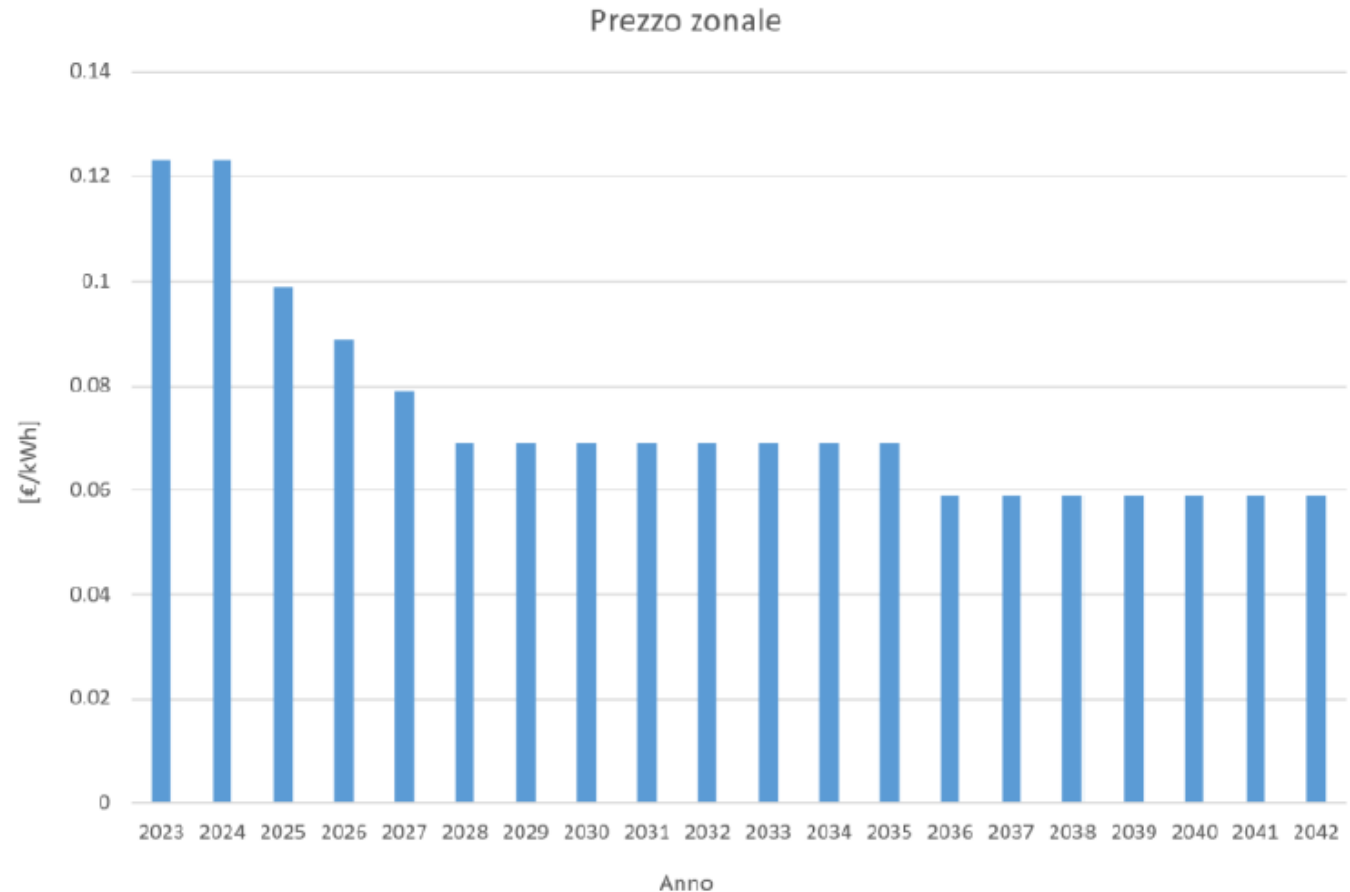
## Caso Studio: Ipotesi (2/3)

Numero di utenze	180
Consumo annuo / utenza	2 187 kWh
Potenza installata	200 kWp
Ore equivalenti annue	1300
Perdita di produzione annua	0,4 %
Autoconsumo fisico	0
Energia condivisa	60 %
Costo unitario dell'impianto	1 200 €/kWp
Costo totale dell'investimento	240 000 €
Costo dell'investimento / utenza	1 300 €
Costo di gestione annua	9 400 €
Costo di gestione annua / utenza	52 €
Tasso di attualizzazione	5 %

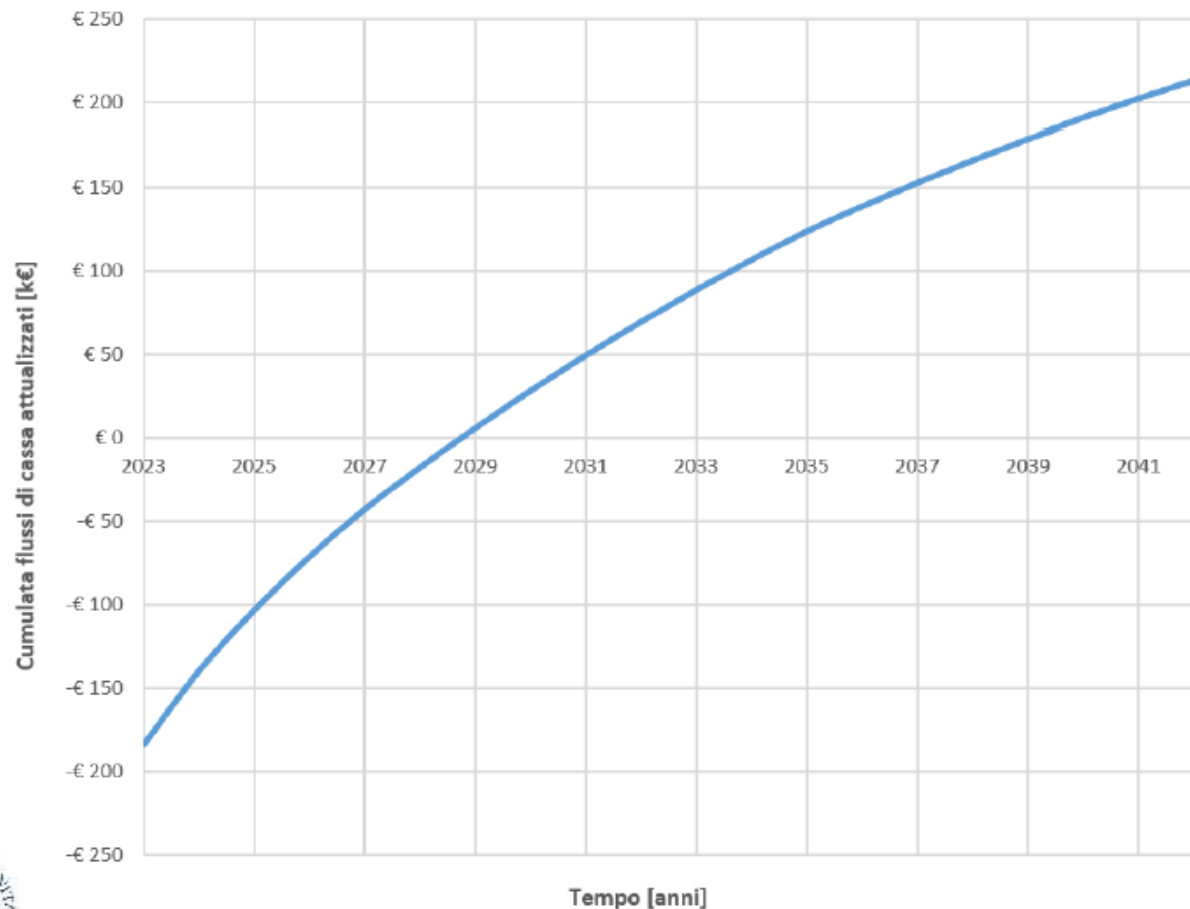


## Caso Studio: Ipotesi (3/3)

Graduale (e forse ottimistico) ritorno ai livelli pre-crisi del prezzo zonale dell'energia elettrica. Tale assunzione, molto positiva per l'economia in generale, rappresenta invece il caso peggiore per la redditività degli investimenti negli schemi collettivi di cui qui si tratta, considerando in particolare la minore valorizzazione dell'energia immessa in rete e non condivisa.

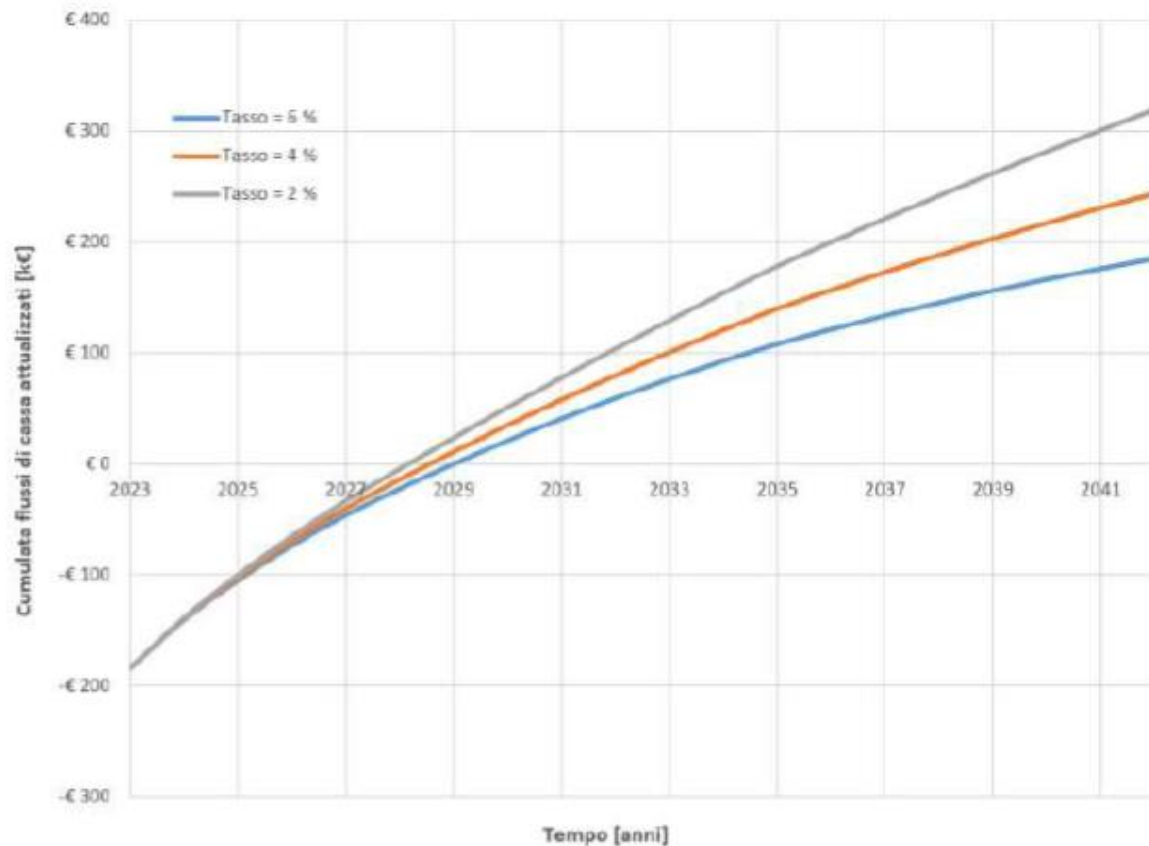


## Caso Studio: Risultati



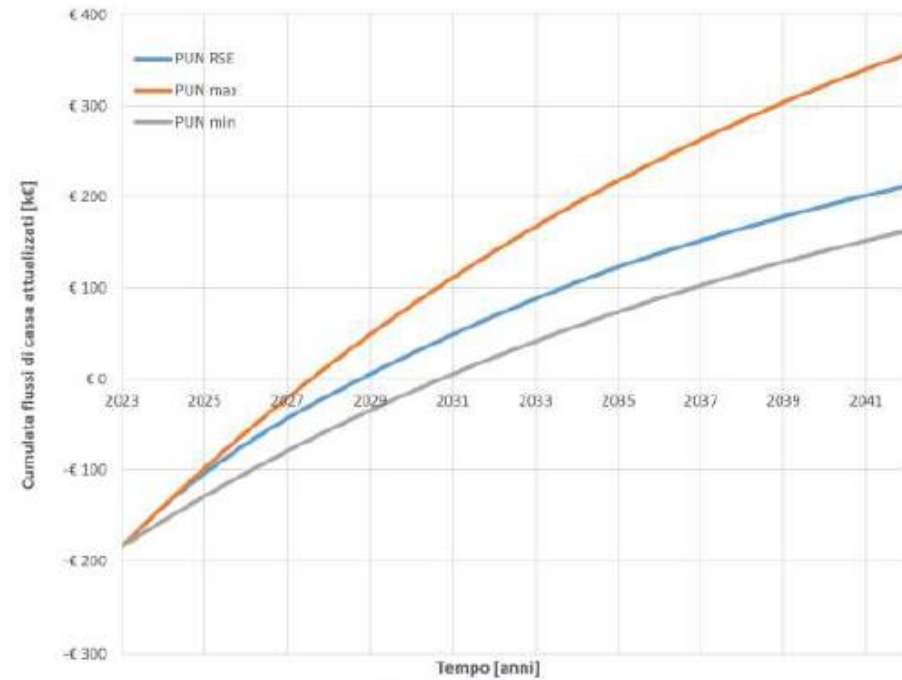
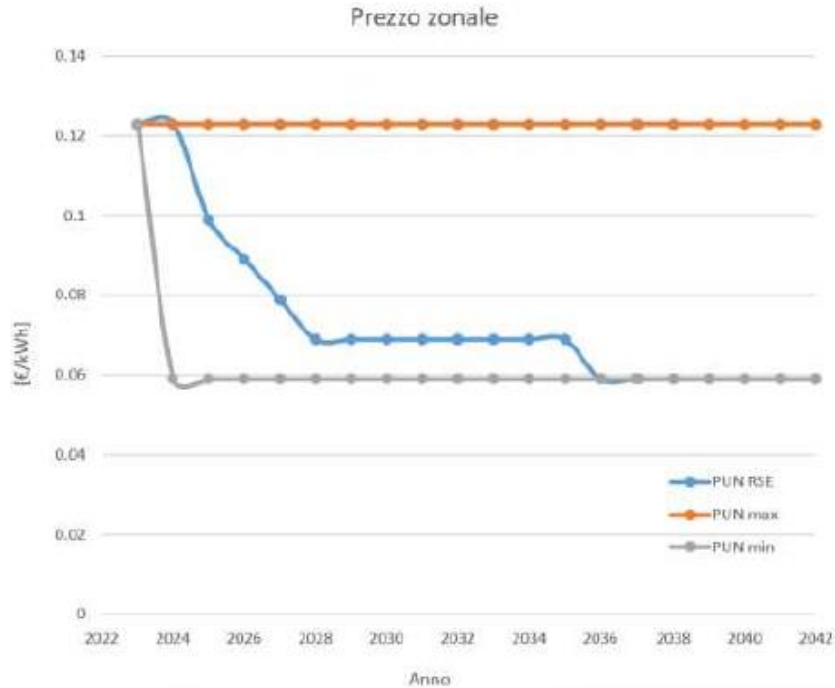
PARAMETRO ECONOMICO	VALORE
Investimento iniziale	240 000 €
PBT	Poco meno di 6 anni
NPV configurazione	212 493 €
NPV membro	1 180 €

## Analisi al variare del tasso di attualizzazione



Tasso di attualizzazione	PBT	NPV	NPV membro
6 %	6 anni	184 628 €	1 025 €
4 %	5 anni e mezzo	243 876 €	1 354 €
2 %	Circa 5 anni	319 557 €	1 775 €

# Analisi al variare del prezzo zonale

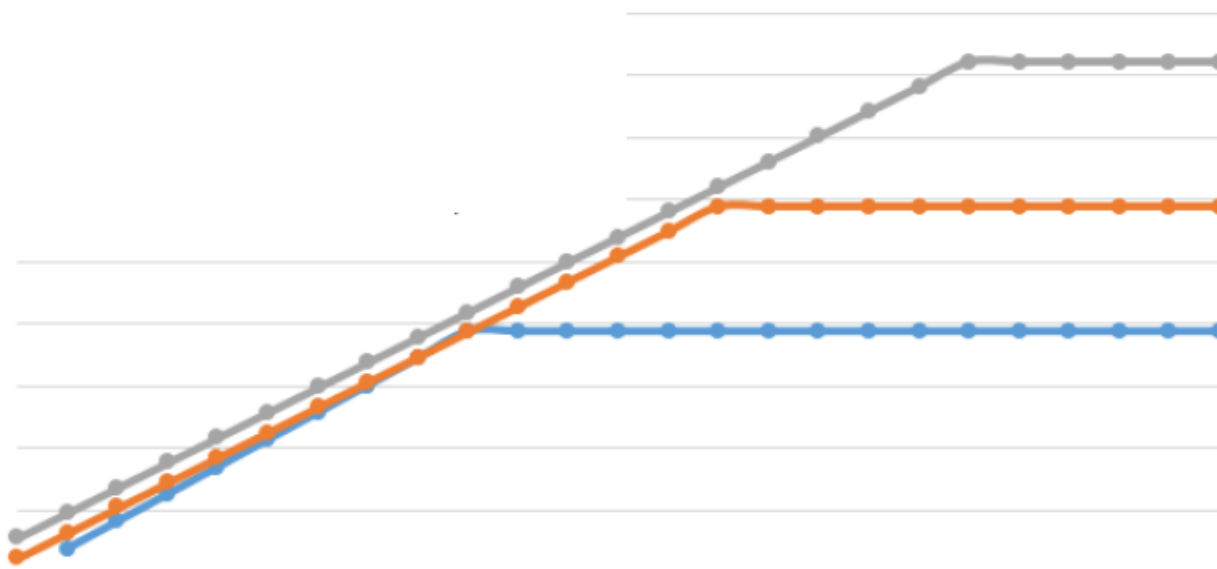


Prezzo zonale	min	RSE	max
PBT	Poco meno di 8 anni	Poco meno di 6 anni	4 anni e mezzo
NPV CER	163 115 €	212 493 €	357 332 €
NPV membro	906 €	1 180 €	1 985 €



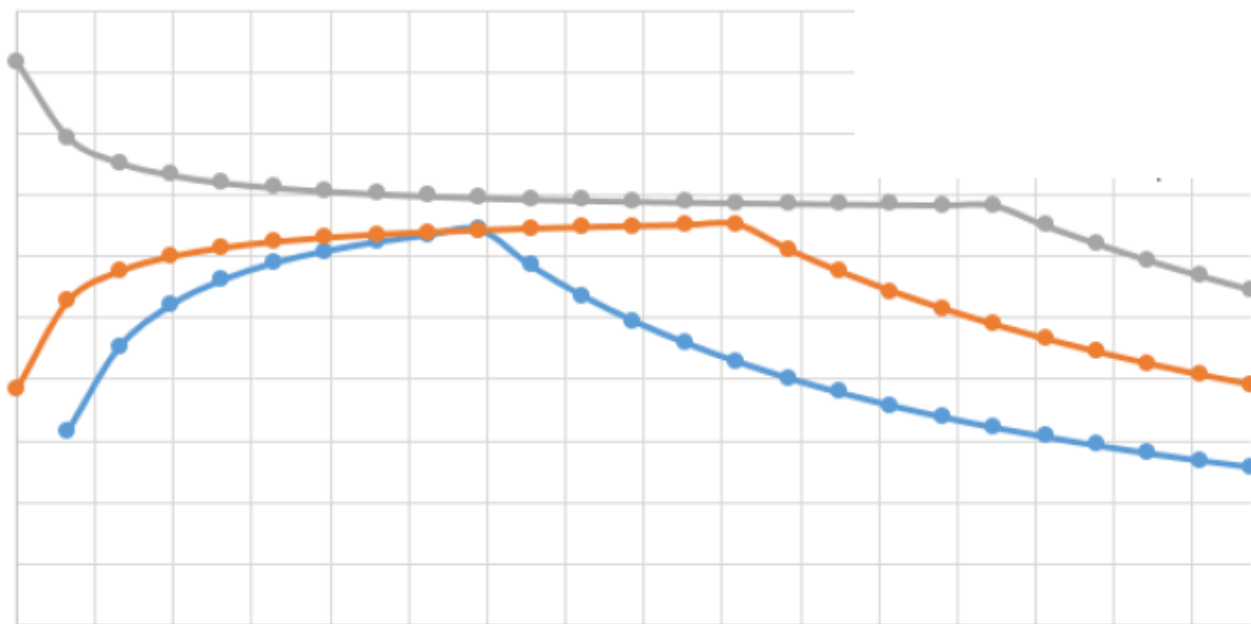


## Analisi al variare della potenza installata (1/3)



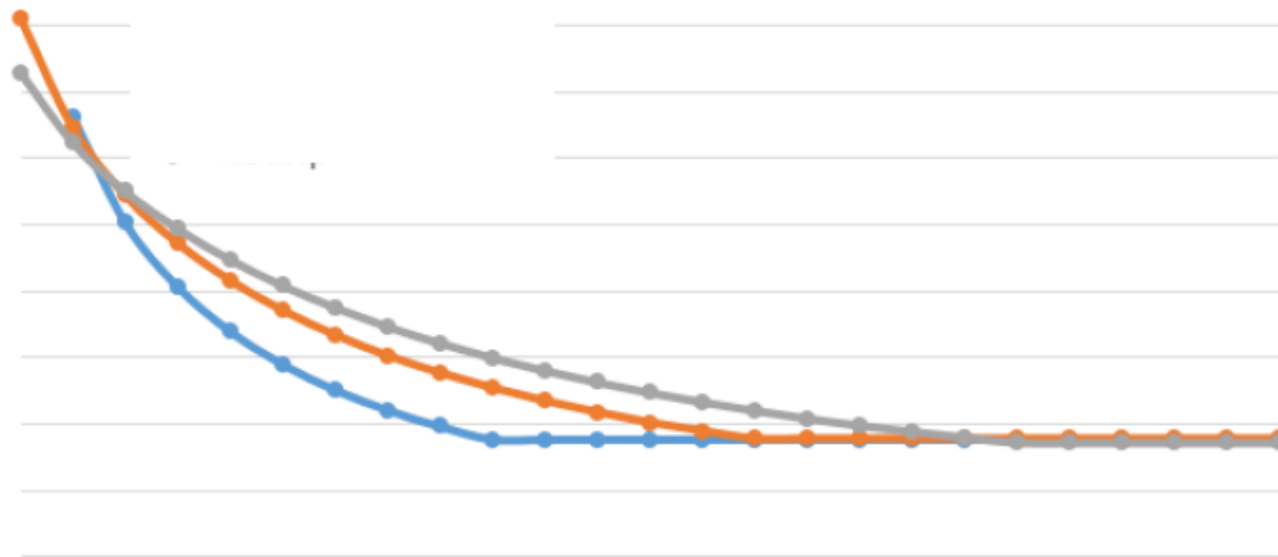
Potenza installata della CER	Investimento iniziale
200 kWp	240 000 €
300 kWp	360 000 €
400 kWp	480 000 €

## Analisi al variare della potenza installata (2/3)



Potenza installata della CER	Investimento iniziale
200 kWp	240 000 €
300 kWp	360 000 €
400 kWp	480 000 €

## Analisi al variare della potenza installata (3/3)



Potenza installata della CER	Investimento iniziale
200 kWp	240 000 €
300 kWp	360 000 €
400 kWp	480 000 €