



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Metodi di ripartizione dell'incentivo all'interno di una CER: analisi di un caso studio

28/02/2024

Dott. Ing. Mattia Ricci, Ph.D.



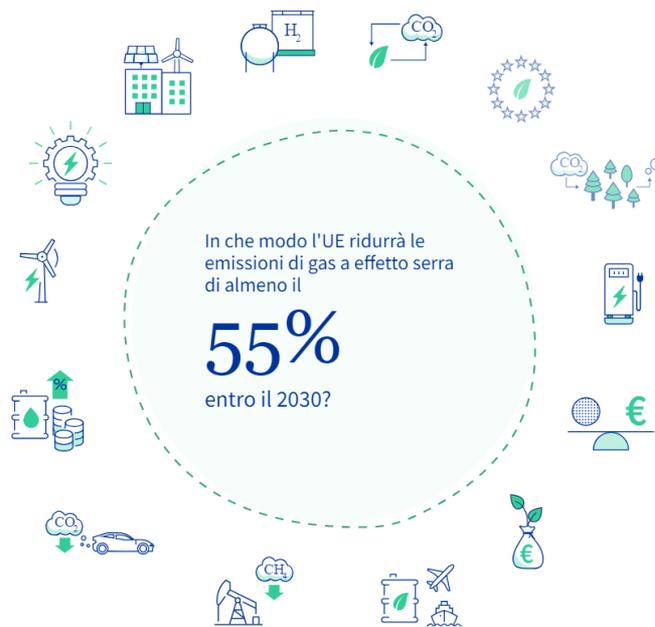
1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000



Fit for 55: the EU's plan for a green transition

Con la normativa europea sul clima il conseguimento **dell'obiettivo climatico dell'UE di ridurre le emissioni dell'UE di almeno il 55% entro il 2030 diventa un obbligo giuridico.**

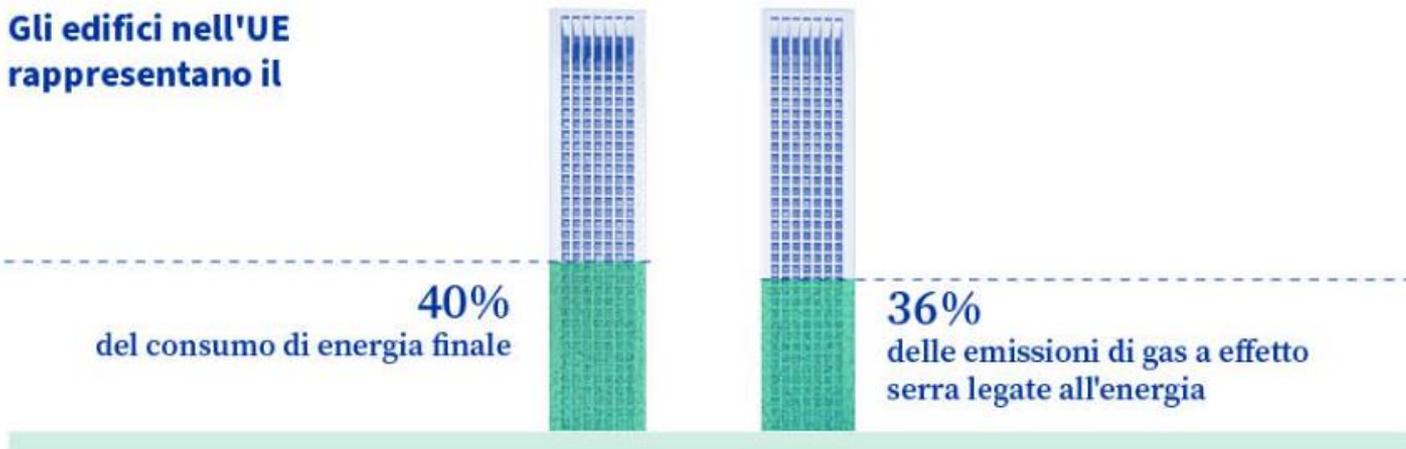
I paesi dell'UE stanno lavorando a una nuova legislazione per conseguire tale obiettivo e rendere **l'UE climaticamente neutra entro il 2050.**



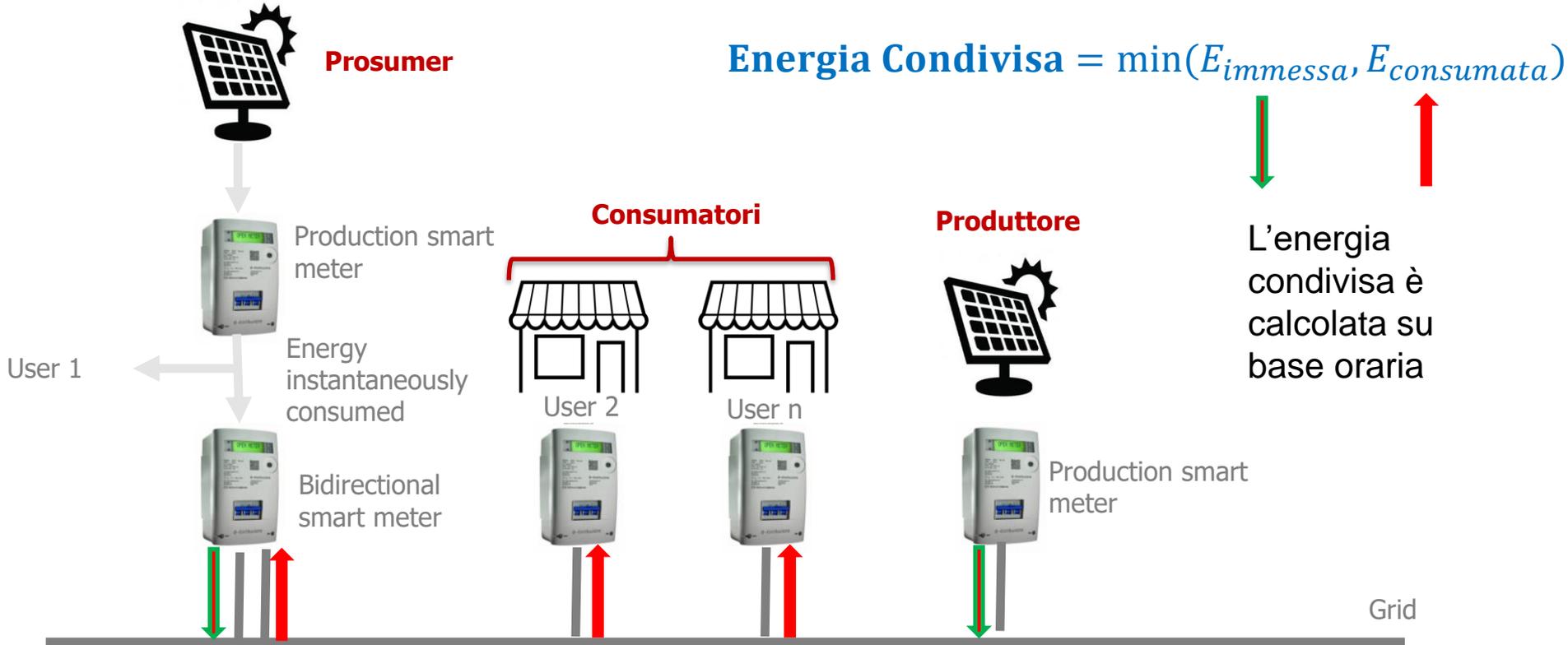
Fit for 55: the EU's plan for a green transition

Come contribuisce all'obiettivo della neutralità climatica?

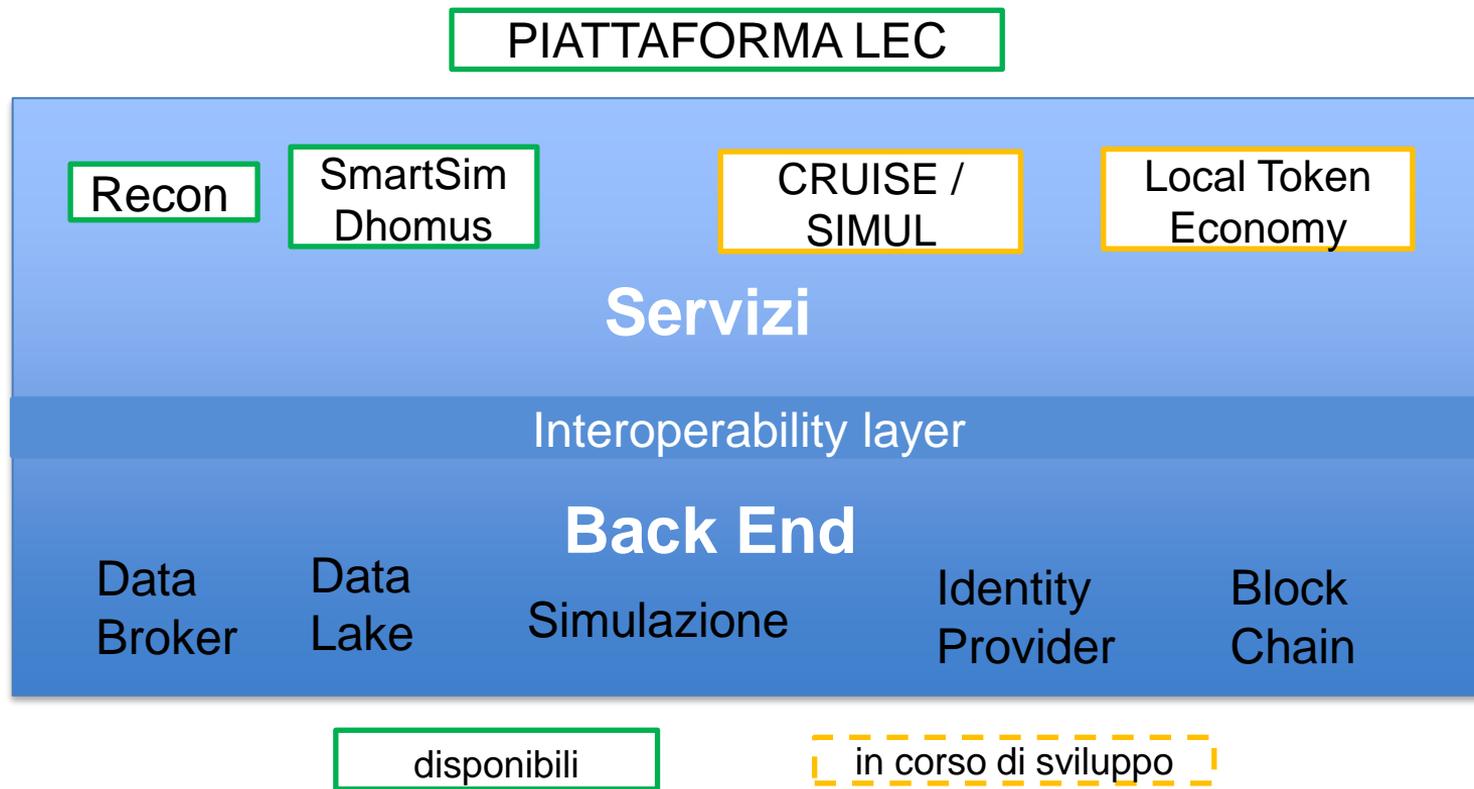
Gli edifici nell'UE rappresentano il



Consumatore, Produttore, Prosumer e CER

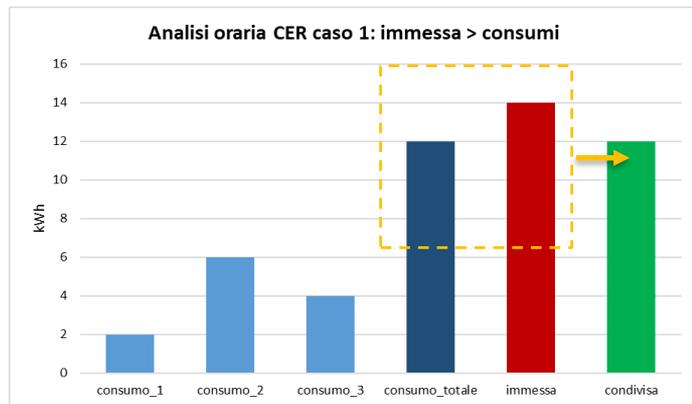


La roadmap ENEA: costruire un framework digitale di supporto alle comunità energetiche



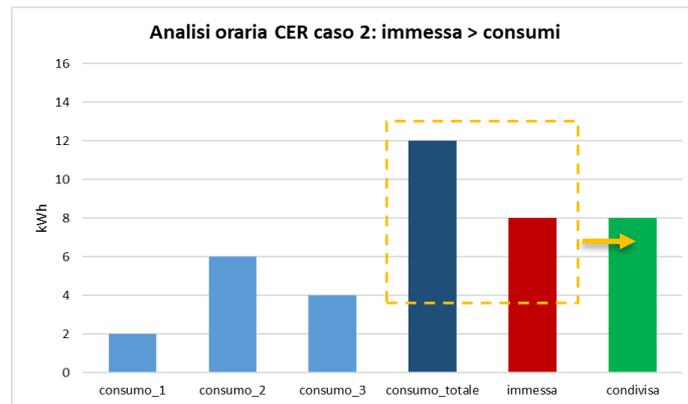
La roadmap ENEA: ripartizione dell'incentivo all'interno di una CER

L'energia condivisa è pari al minimo, in ciascun periodo orario, tra l'energia elettrica prodotta e immessa in rete dagli impianti a fonti rinnovabili e l'energia elettrica prelevata dall'insieme dei clienti finali associati (paragrafo 4 b dell'articolo 42-bis del decreto legge 162/19)



L'energia condivisa da ciascun utente può essere considerata pari al proprio consumo:

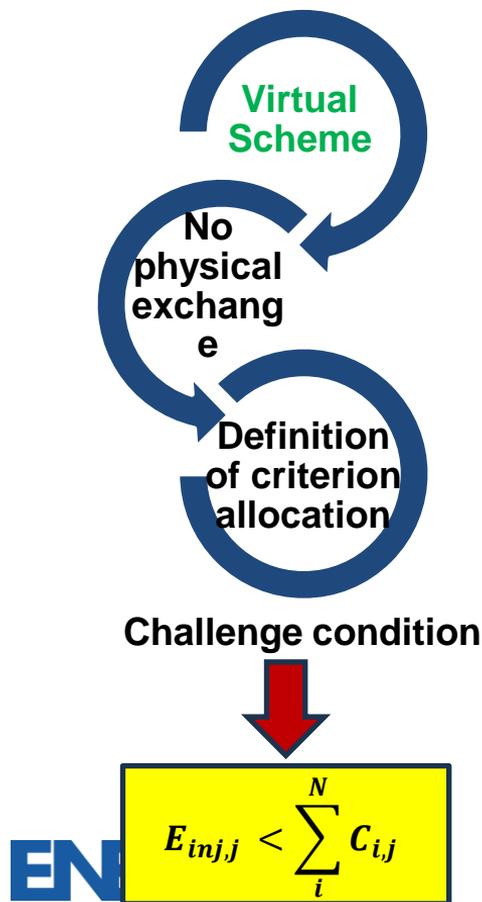
- U1 → condivide 2
- U2 → condivide 6
- U3 → condivide 4



Non esiste un metodo univoco per ripartire l'energia condivisa tra i consumatori della CER. In questo caso devo ripartire 8 kWh di energia tra 3 membri che in totale ne consumano 12

- U1 → ?
- U2 → ?
- U3 → ?

La roadmap ENEA: ripartizione dell'incentivo all'interno di una CER



Metodi di allocazione dell'incentivo implementati mediante script Python

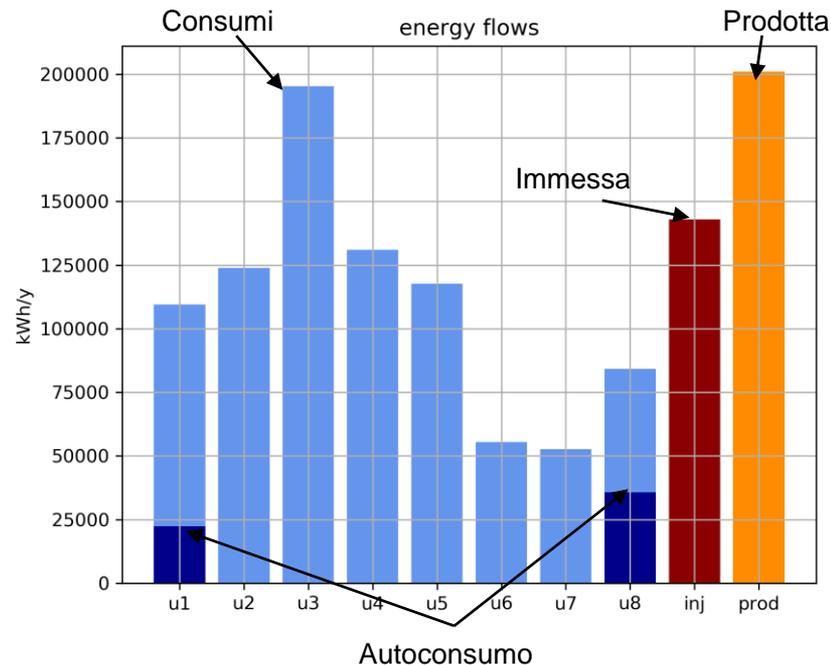
Metodi	Logica di Ripartizione	Coefficiente di Ripartizione
M1	Proporzionale ai consumi	$r_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{\sum_i C_{i,j}}$
M2	Politecnico di Torino	https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112859
M3	Correlazione fra produzione e consumo (Pearson correlation)	$r_{i,j} = \frac{p_{i,j}}{\sum_i p_{i,j}}$
M4	Basato sui consumi secondo il parametro $SR_{i,j}$	$r_{i,j} = \frac{SR_{i,j}}{\sum_i SR_{i,j}}$
M5	Combinazione di M3 ed M4	$r_{i,j} = \frac{\alpha \cdot p_{i,j} + \beta \cdot SR_{i,j}}{\sum_i \alpha \cdot p_{i,j} + \beta \cdot SR_{i,j}}$

Caso studio: 8 utenze collocate nel Nord Italia

Il caso studio analizzato si compone di 8 utenze (alberghi) collocati in una località del Nord Italia.

IPOTESI SCENARIO

- Prosumers: u1 e u8
- Taglia impianto u1 = 20 kWp
- Taglia impianto u8 = 150 kWp
- Azimuth 0° (Sud)
- Inclinazione 10°



Tariffa premio su energia condivisa

Nuova tariffa premio su energia condivisa



Decreto CER del 23/01/2024

- Non più tariffa fissa a 110 €/MWh per le CER e 100 €/MWh per AC
- Tariffa premio variabile in funzione del prezzo zonale orario
- Tariffa premio che aumenta al diminuire del PZO e diminuisce al suo aumentare

Allegato 1: Tariffa premio spettante da applicare all'energia condivisa incentivabile

1. Calcolo della tariffa premio

La tariffa premio spettante applicabile all'energia elettrica condivisa, espressa in €/MWh, è determinata sulla base della presente formula:

a) per impianti di potenza > 600 kW

$$\text{TIP: } 60 + \max(0, 180 - Pz)$$

Dove Pz è il prezzo zonale orario dell'energia elettrica.

La tariffa premio non può eccedere il valore di 100 €/MWh.

b) per impianti di potenza > 200 kW e ≤ 600 kW

$$\text{TIP: } 70 + \max(0, 180 - Pz)$$

Dove Pz è il prezzo zonale orario dell'energia elettrica.

La tariffa premio non può eccedere il valore di 110 €/MWh.

c) Per impianti di potenza ≤ 200 kW

$$\text{TIP: } 80 + \max(0, 180 - Pz)$$

Dove Pz è il prezzo zonale orario dell'energia elettrica.

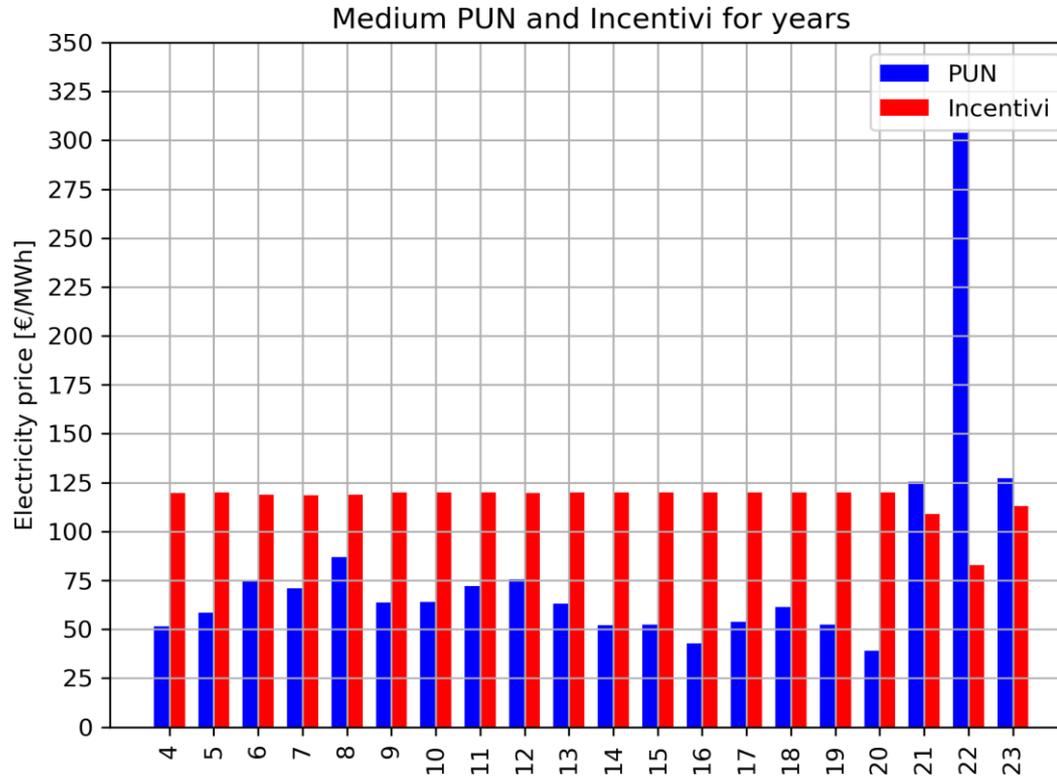
La tariffa premio non può eccedere il valore di 120 €/MWh.

2. Correzione della tariffa premio per impianti fotovoltaici

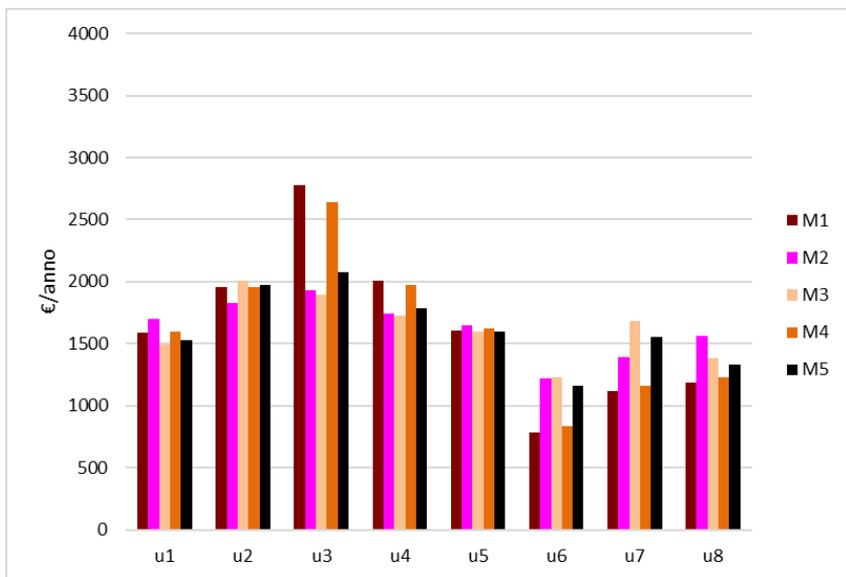
Per impianti fotovoltaici la tariffa premio, calcolata secondo le modalità di cui al primo paragrafo, è corretta per tenere conto dei diversi livelli di insolazione, sulla base della seguente tabella:

Zona geografica	Fattore di correzione
Regioni del Centro (Lazio, Marche, Toscana, Umbria, Abruzzo)	+ 4 €/MWh
Regioni del Nord (Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, Piemonte, Trentino-Alto Adige, Valle d'Aosta, Veneto)	+ 10 €/MWh

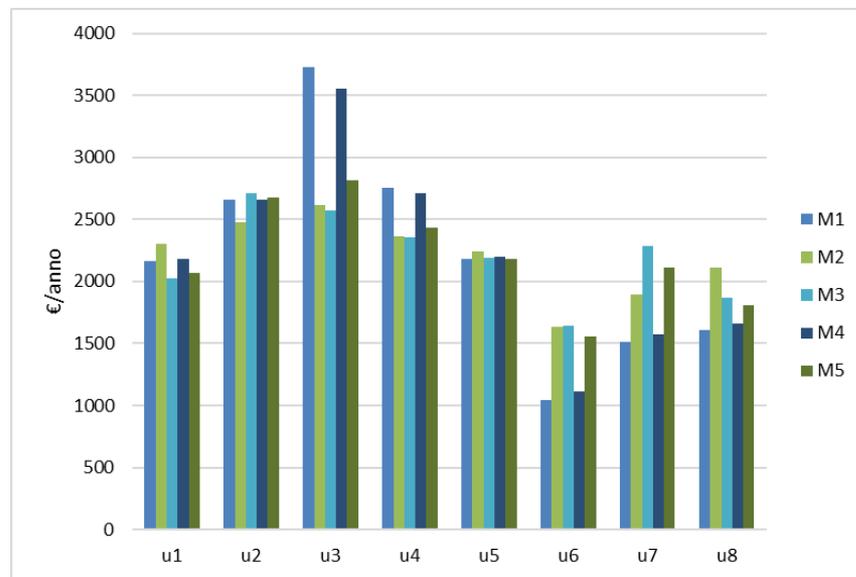
Andamento PUN e tariffa premio



Ripartizione tariffa incentivante energia condivisa



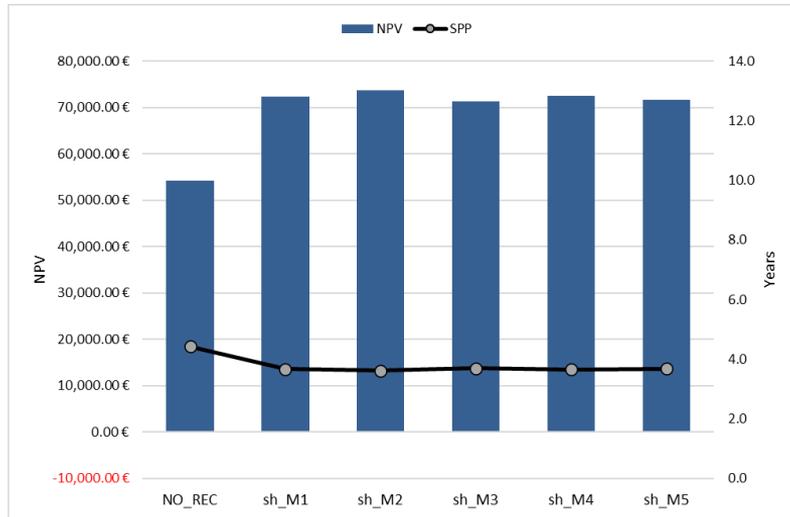
Incentivo sull'energia condivisa nel 2022



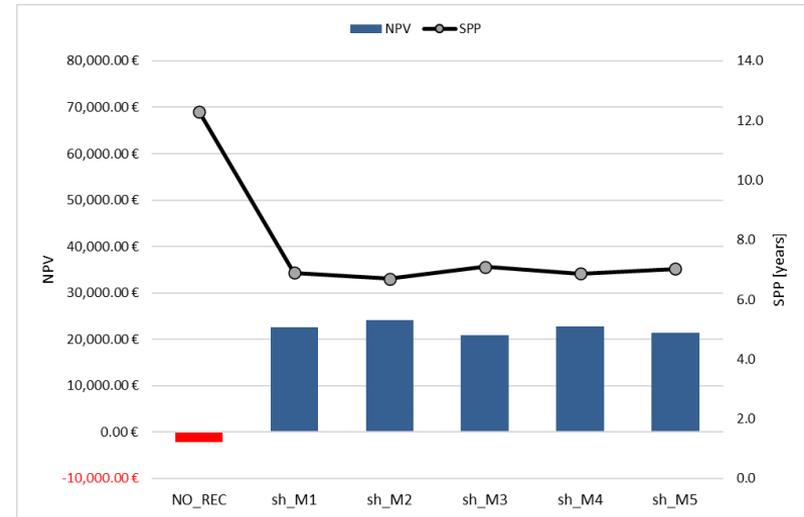
Incentivo sull'energia condivisa nel 2023

Valutazione investimento u1

- Costo FV: 1700 €/kWp
- Vita utile impianto: 20 anni
- Tasso di attualizzazione: 6%



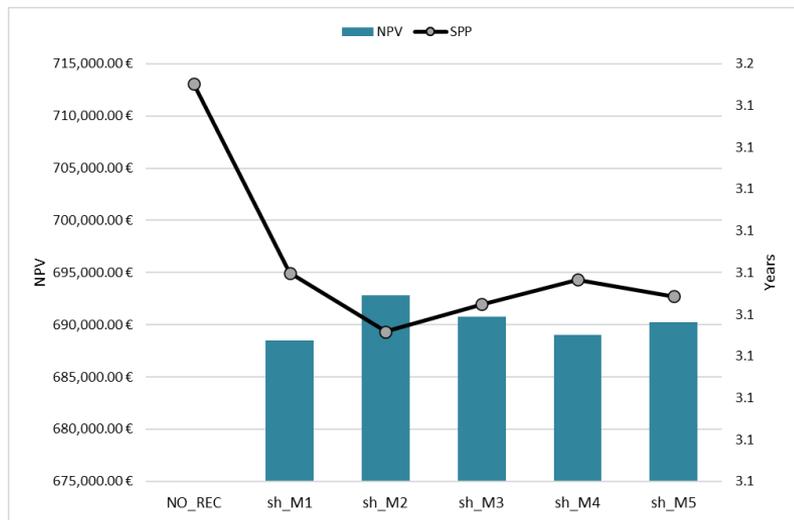
PZO 2022



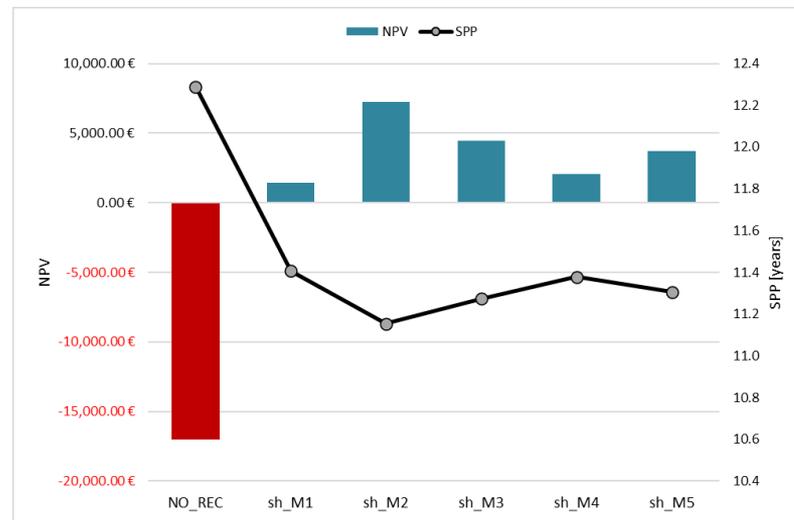
PZO 2023

Valutazione investimento u8

- Costo FV: 1700 €/kWp
- Vita utile impianto: 20 anni
- Tasso di attualizzazione: 6%



PZO 2022



PZO 2023

Conclusioni

- La CER è una misura di **efficienza energetica collettiva**, quindi il dimensionamento degli impianti deve tenere in conto non più del fabbisogno del singolo utente, ma di quello di **una comunità**.
- La CER è tanto più efficiente quanto più i profili di energia immessa e consumata sono correlati nel tempo.
- Al fine di ottimizzare il funzionamento di una CER, un corretto dimensionamento degli accumuli può essere un elemento chiave.
- In futuro, il concetto di condivisione dell'energia potrebbe essere esteso dal campo elettrico a quello termico.

Conclusioni

La CER non può, però, essere analizzata dal solo punto di vista tecnico-economico, poiché ha delle ricadute sociali importanti: attribuisce agli utenti **un ruolo attivo**, li responsabilizza, li rende più consapevoli dei loro consumi, li fa sentire parte di una comunità e gli attribuisce **un ruolo da protagonisti nel processo di transizione energetica**.



Grazie per l'attenzione

mattia.ricci@enea.it



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000

