



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

Comunità energetiche rinnovabili: possibilità per le imprese in appennino

Aspetti economici e business plan – Monitoraggio ed ulteriori servizi di comunità.

Bologna, 31 maggio 2024

Gianluca D'Agosta – TERIN-ICER-CROSS – CRE Bologna



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



Gianluca D'Agosta, Samuele Branchetti – Ricercatori presso il Laboratorio TERIN-ICER-CROSS di ENEA con sede a Bologna.

ENEA – Laboratorio TERIN-ICER-CROSS di ENEA, è particolarmente attivo nell'ambito delle Comunità Energetiche in differenti ambiti:

- Definizione di standard di comunicazione, per lo scambio dei dati (protocolli, formati);
- Identificazione delle principali tecnologie applicabili alla Comunità come:
 - Blockchain;
 - Definizione di benchmark, KPI;
 - Creazione di cluster basati sul profilo energetico;
 - Messa a punto di modelli di dati, strumenti di aggregazione ed analisi;
 - Progettazione di strumenti avanzati per la interazione con l'utente (APP, CruISE);
 - Ideazione di modelli di business e di gestione della Comunità.
- Realizzazione dei progetti COME-RES (www.come-res.eu) GECO (<https://www.gecocommunity.it>), Ricerca di Sistema Elettrico (www.smartenergycommunity.it – in fase di realizzazione) e Self-USER (<https://www.selfuser.it>).

Comunità Energetica come pilastro dello sviluppo sociale



- Il concetto di Energy Community è definito nel **Clean Energy Package** della CE. Cardine della normativa è *l'empowerment* dei cittadini
- La Comunità Energetica è uno strumento per lo sviluppo sostenibile in quanto unisce il concetto di comunità locale, fatta di persone ed istituzioni che vivono il territorio, all'idea di sostenibilità del profilo energetico complessivo
- Fattore fondamentale della Comunità Energetica è il suo legame stretto con il territorio locale

Condividiamo l'energia



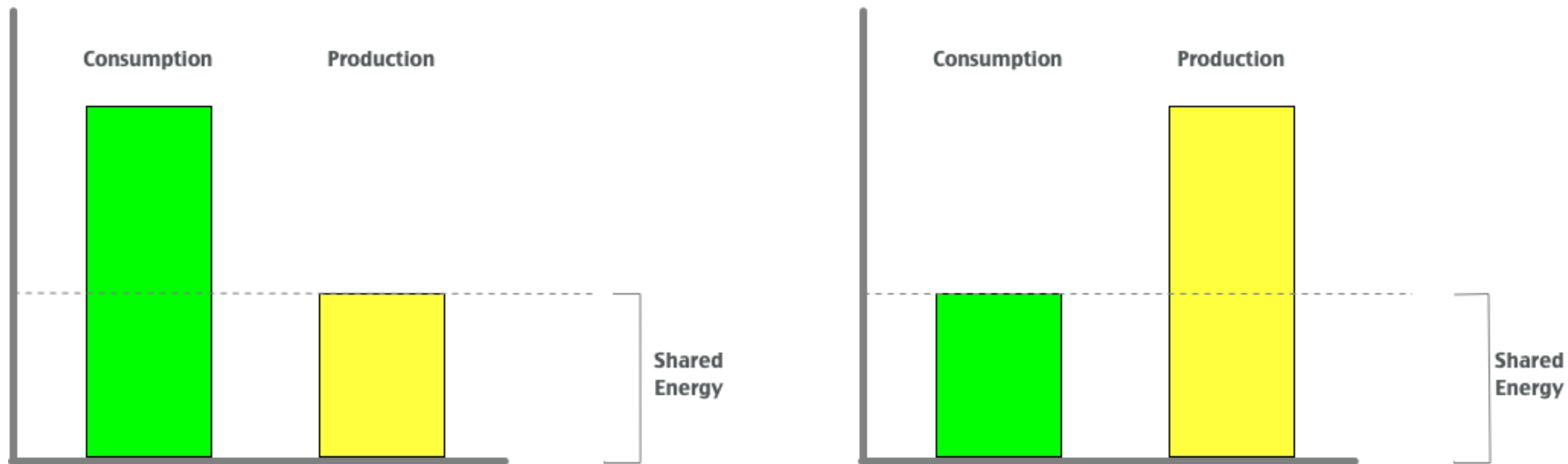
L'energia e le fonti energetiche diventano un elemento dell'economia circolare in cui il concetto cardine è **l'accesso** ad un bene o servizio piuttosto che il possesso.

Analogamente, fattore cruciale delle CER è **l'accesso all'energia prodotta** da una sorgente FER, la sua gestione integrata con le esigenze della comunità e l'utilizzo **consapevole** dell'energia.

Il possesso della sorgente è **condiviso** e la gestione **comunitaria**.

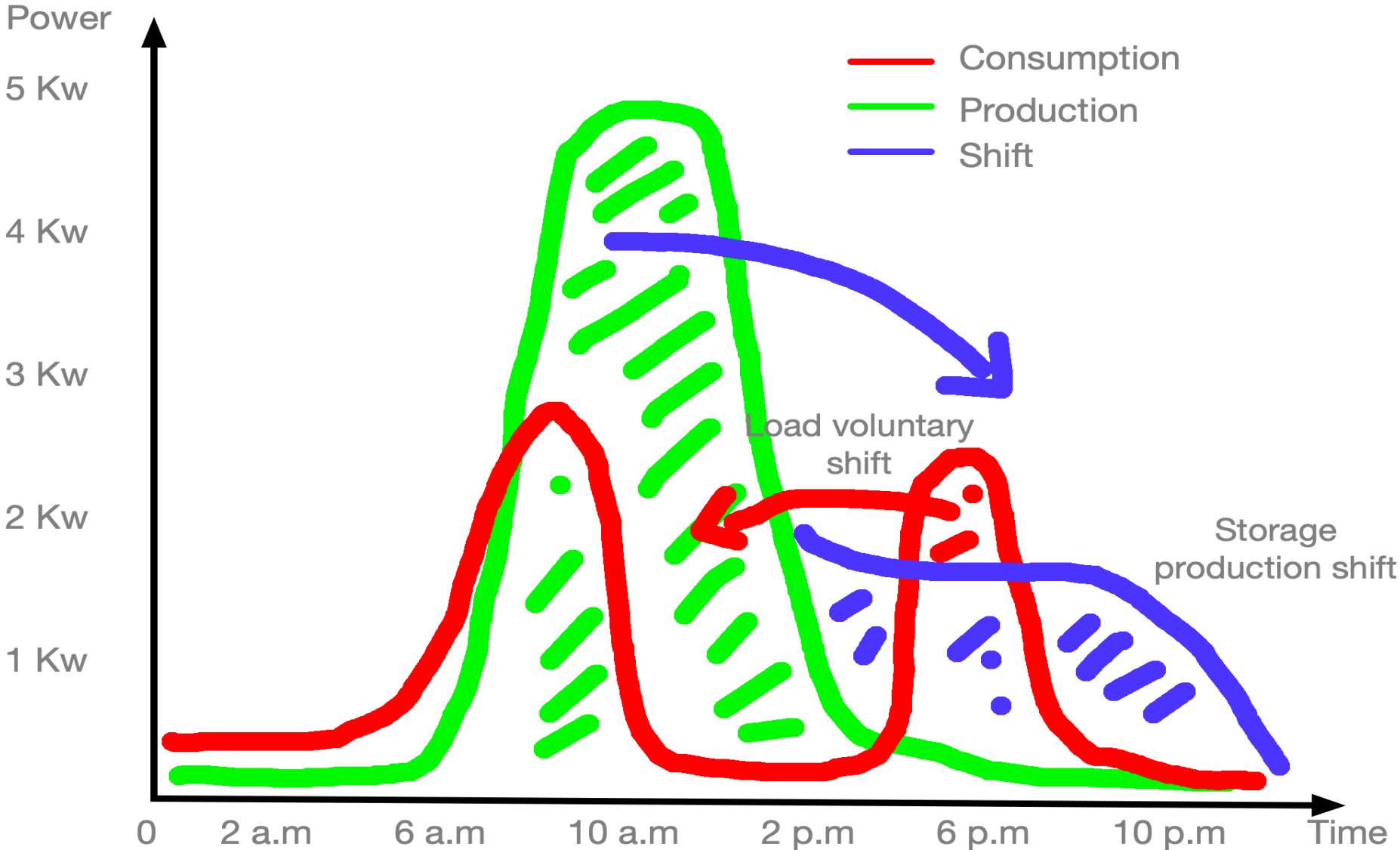
Un elemento chiave per capire le CER: l'energia condivisa

Uno degli elementi fondamentali è il concetto di **energia condivisa** che è definita come il **minimo tra la quantità di energia prodotta sulle sorgenti e la quantità di energia consumata da tutta la Comunità, nello stesso periodo, attualmente definito come 1 ora.**



Comunità energetiche rinnovabili: possibilità per le imprese in appennino

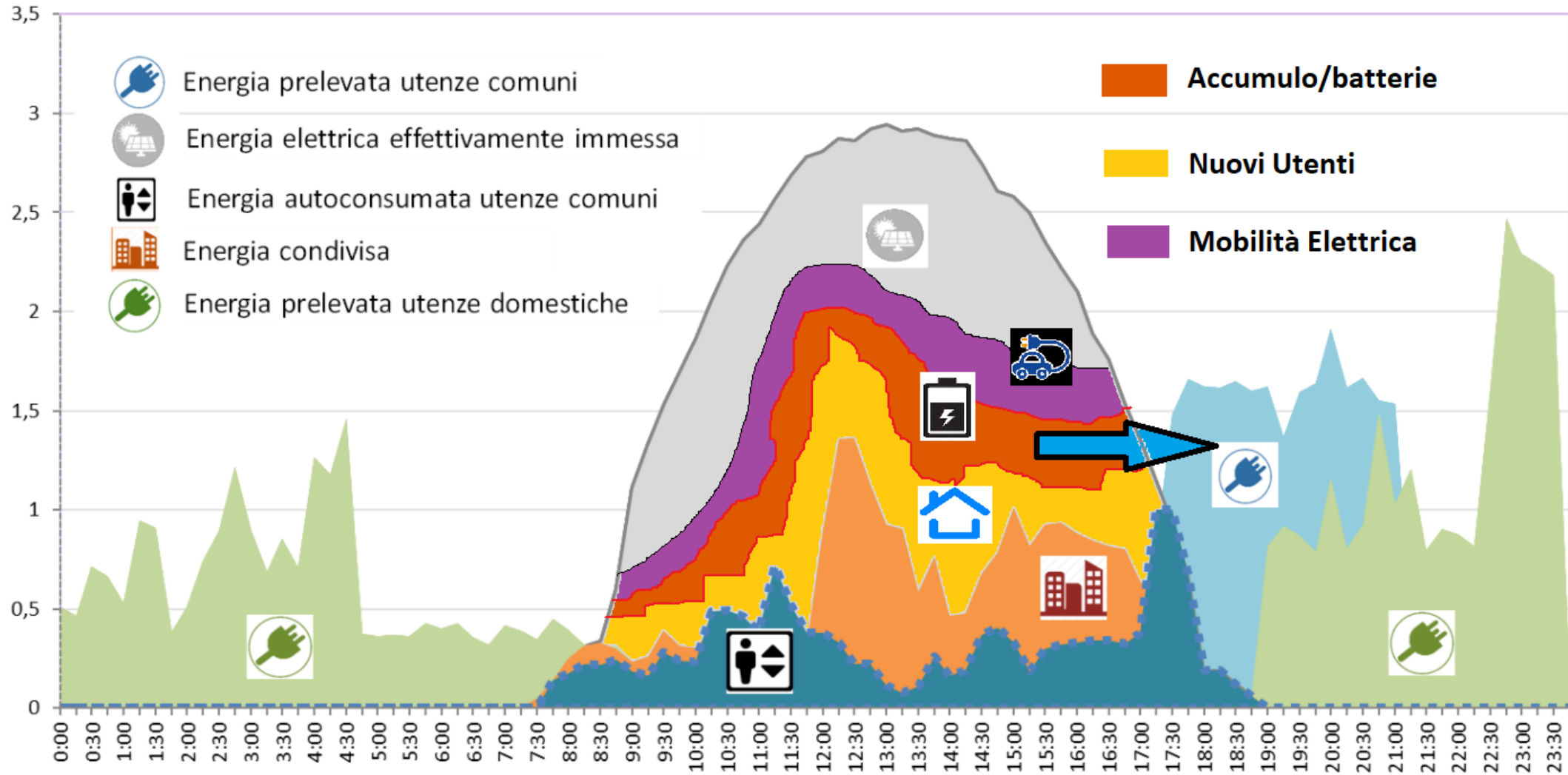
Un elemento chiave per capire le CER: l'energia condivisa



Comunità energetiche rinnovabili: possibilità per le imprese in appennino

Usiamo l'energia da FER per...

Energia [kWh]

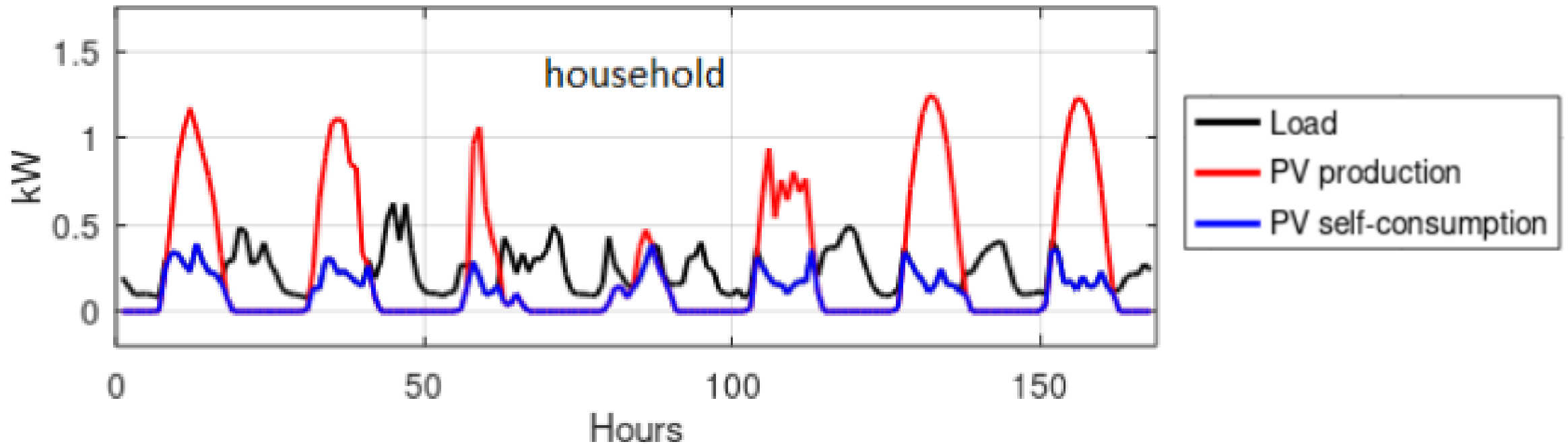


Comunità energetiche rinnovabili: possibilità per le imprese in appennino

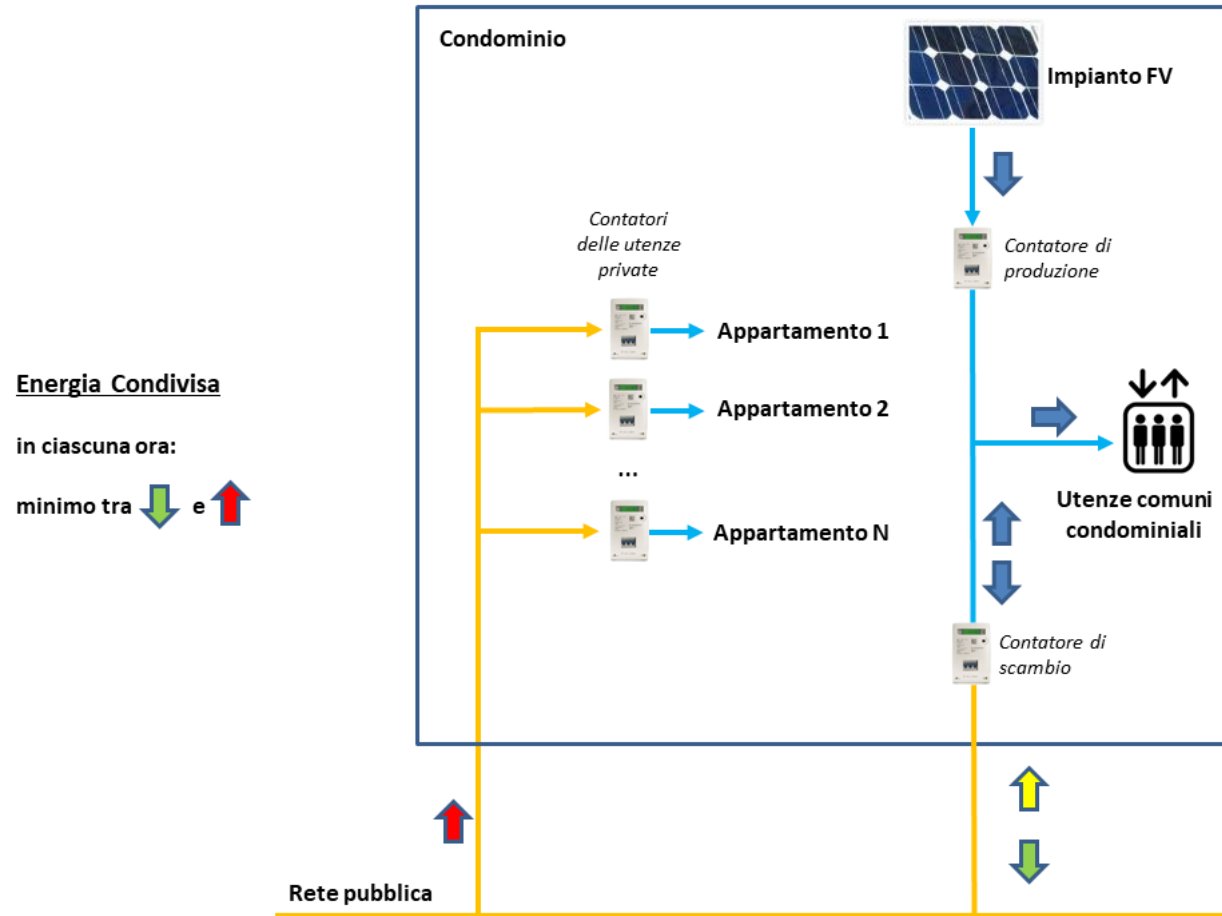
Ore

Autoconsumo diretto

1. Riduzione del prelievo e quindi bolletta più leggera
2. Ritiro Dedicato/vendita a mercato dell'energia immessa in rete



Schema di Autoconsumo Collettivo condominiale



CASO STUDIO SELFUSER (www.selfuser.it)

Utenze coinvolte:

- 46 appartamenti
- 10 utenze comuni (luci scale, ascensore, ecc.)

Impianto fotovoltaico:

- Potenza = 60 kWp

Accumulo elettrico:

- Capacità = 80 kWh

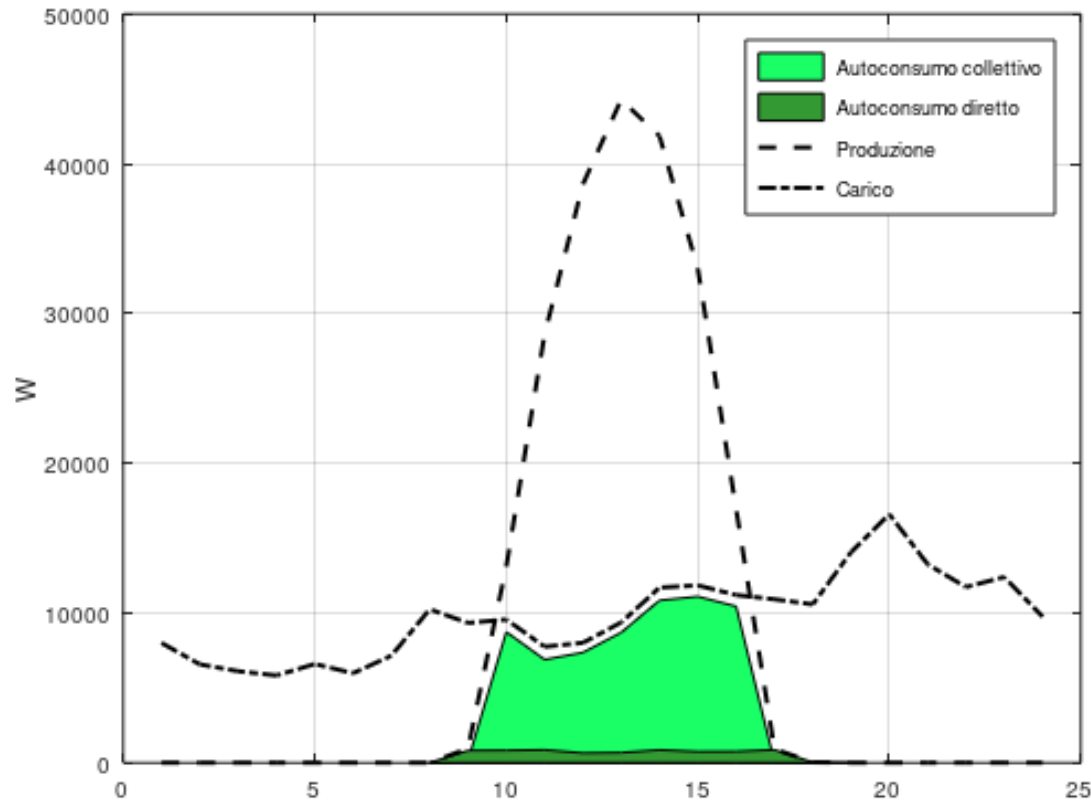
Dati di input:

- Curve di carico elettrico quartorarie
- Radiazione solare, temperature ambiente e velocità del vento

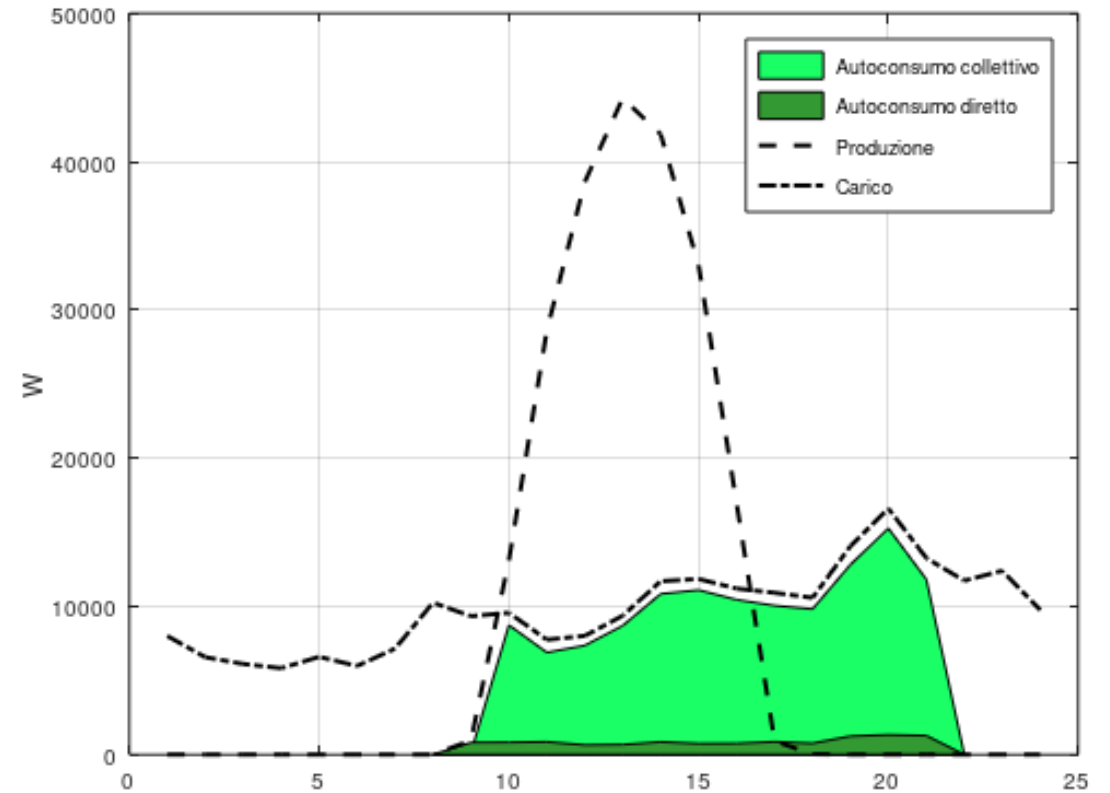
Immagine e testi estratti da DOSSIERSE - <https://dossierse.it/17-2020-gli-schemi-di-autoconsumo-collettivo-e-le-comunita-dellenergia/>

Autoconsumi senza e con accumulo elettrico

Senza accumulo



Con accumulo

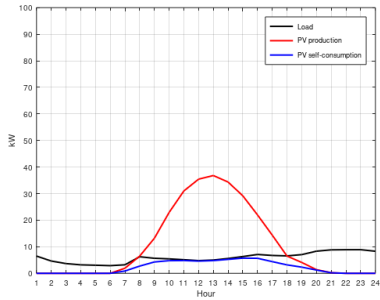


L'area sottesa agli autoconsumi fuori dalla curva di produzione coincide con l'eccesso di produzione rispetto al carico, a meno delle perdite associate all'accumulo elettrico e alla quota di energia immessa in rete e non condivisa a causa dell'accumulo elettrico saturo.

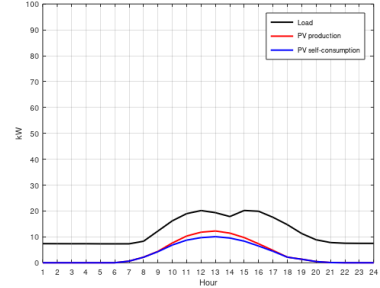
Simulazione numerica dell'energia condivisa

Singole utenze «prosumer»

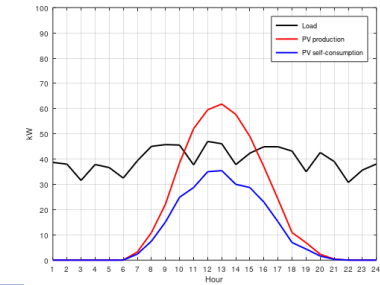
Abitazioni (25)



Terziario (1)

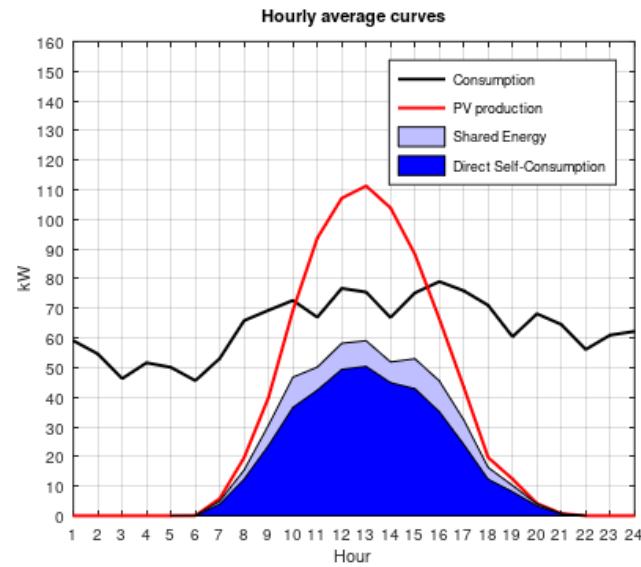


Industria (1)

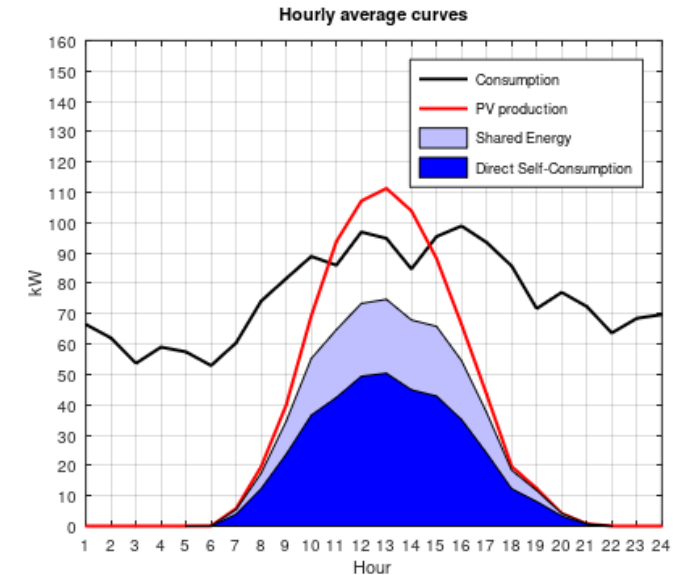


Autoconsumo diretto
142.000 kWh/anno

Aggiungo utenze «passive»
(ulteriori 25 abitazioni e 1 terziario)

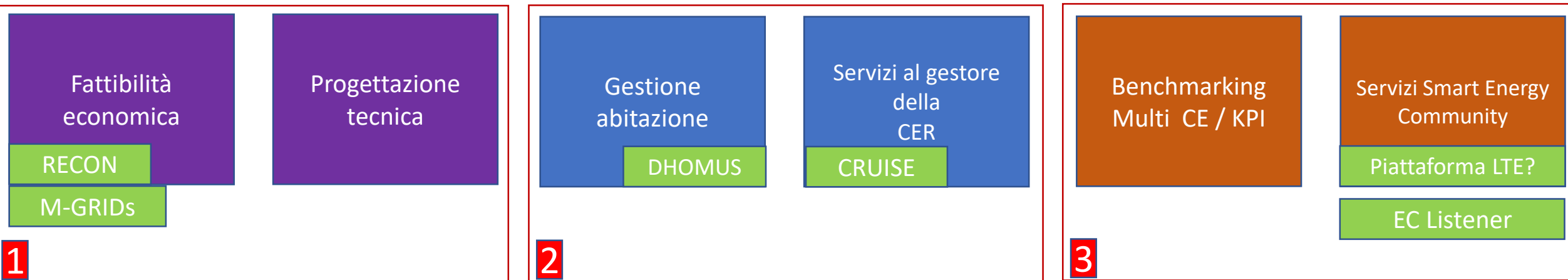


Autoconsumo diretto
142.000 kWh/anno
+ Energia condivisa
32.000 kWh/anno
Rate di autoconsumo = 61%
Rate di autosufficienza = 35%



Autoconsumo diretto
142.000 kWh/anno
+ Energia condivisa
72.000 kWh/anno
Rate di autoconsumo = 75%
Rate di autosufficienza = 32%

Ciclo di vita di una comunità energetica e gli strumenti di ENEA



Il ciclo di vita di una Comunità Energetica prevede:

- una fase di analisi di fattibilità economica e progettazione tecnica,
- una fase implementativa e di gestione,
- una fase di valorizzazione e networking con altre realtà.

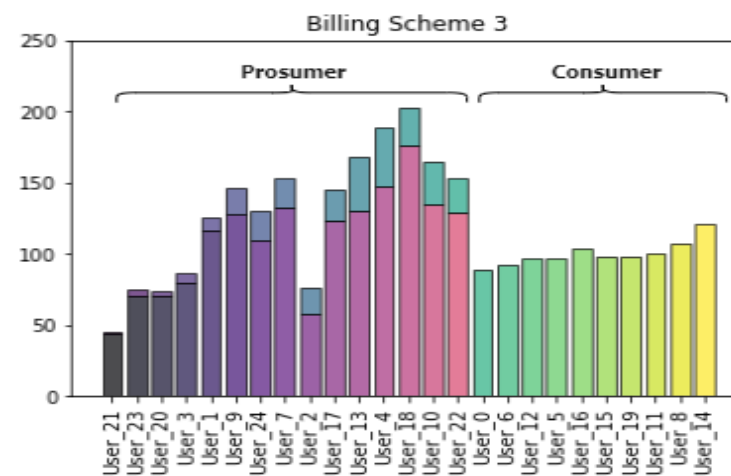
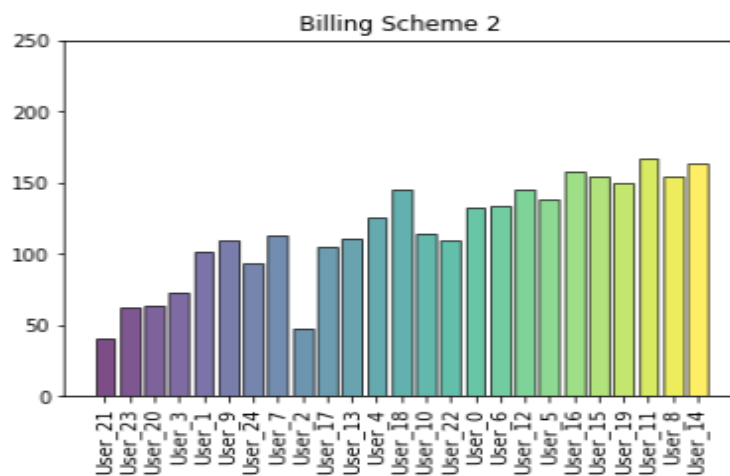
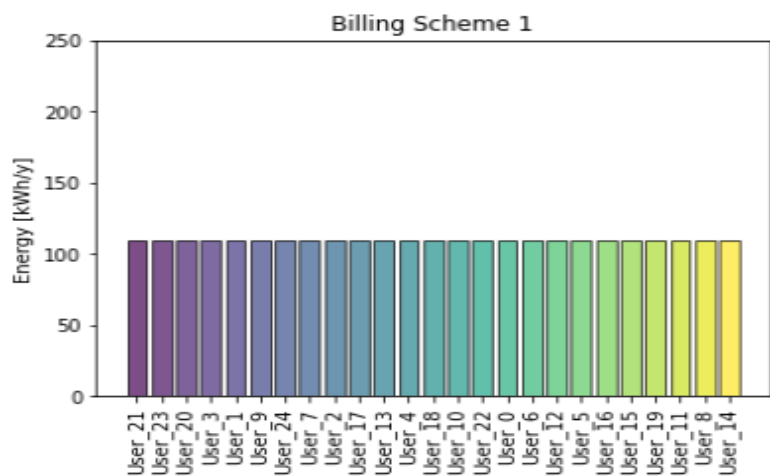
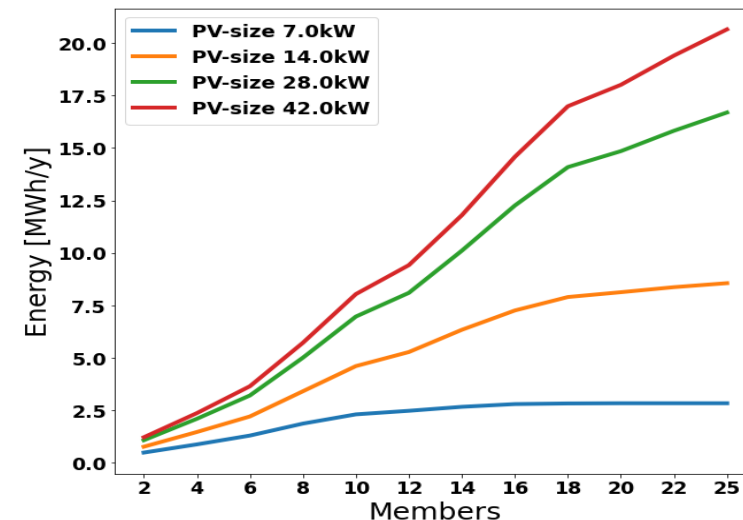
1
2
3

ENEA sta sviluppando una serie di strumenti e servizi per il supporto delle varie fasi di questo ciclo di vita per la Local Energy Community.

CRUISE: cruscotto per la gestione delle comunità energetiche

I **modelli** matematici per l'analisi dei dati permettono di capire differenti aspetti della Comunità energetica quali:

- La **dimensione** ottimale in base ai consumi **reali** dei partecipanti;
- Le possibili aggregazioni per l'ottimizzazione dell'autoconsumo;
- I **modelli di ripartizione economica** delle restituzioni in base agli accordi scritti all'interno del contratto alla base della Comunità Energetica



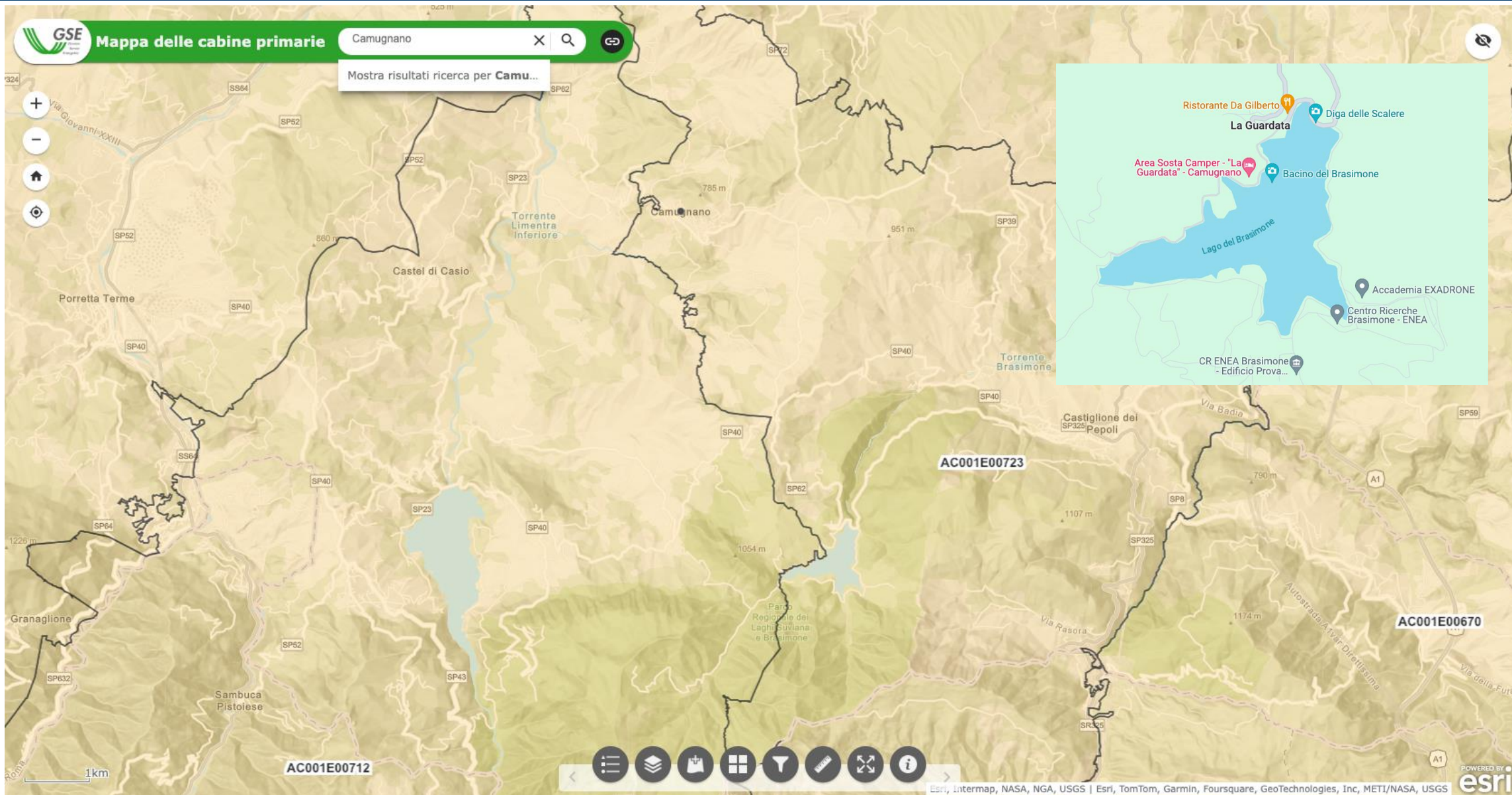
Verso una comunità ambientalmente neutra: sharing economy nella CE

L'evoluzione della Comunità energetica verso la condivisione di **beni e servizi** in una **Smart Energy Communiy** che:

- supporta una economia locale che **recuperi valore** dal rimettere in circolazione nella comunità, beni, conoscenze e spazi inutilizzati (**sharing economy**);
- realizza la sharing community attraverso una economia locale basata su “**token**” che vengono scambiati con beni e servizi
- Permetta l'uso dei **token *localmente*** per l'acquisto di altri beni o servizi



Incominciamo a pensare...



Gianluca D'Agosta
Gianluca.dagosta@enea.it



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

