



Facciamo Sinergia

Presentazione della Comunità energetica rinnovabile

FACCIAMO SINERGIA | Airuno, 21 febbraio 2025

INTRODUZIONE

La **crescente elettrificazione dei consumi** finali di energia, che include anche le profonde **trasformazioni del settore elettrico**, apre nuove sfide in termini di **bilanciamento e di stabilità delle reti** di distribuzione.

Consumi finali lordi



Settore Elettrico
28.4 Mtep
330.3 TWh



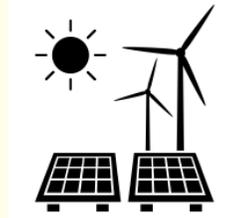
Settore Termico
54.0 Mtep
628.0 TWh



Settore Trasporti
31.9 Mtep
371.0 TWh

Da FER

Rinnovabili



38.1%

19.9%

10.7%

Scenario futuro

Transizione Energetica

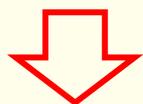


Tutto basato su
vettore **elettrico?**

PARCO DI GENERAZIONE NAZIONALE

Il parco di generazione nazionale (o regionale) rappresenta l'insieme di tutti i **sistemi di produzione di energia elettrica** (**fossile**, **rinnovabile**) presenti sul territorio più la quota di **import**.

Il costante aumento della capacità di rinnovabili installata pone alcune questioni in merito alla gestione dell'energia prodotta:



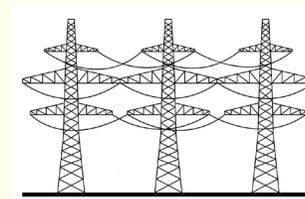
- Variabilità
- Non programmabilità
- Bilanciamento della rete
- Inseguimento del carico

Rete tradizionale

Produzione



Trasporto



Consumo



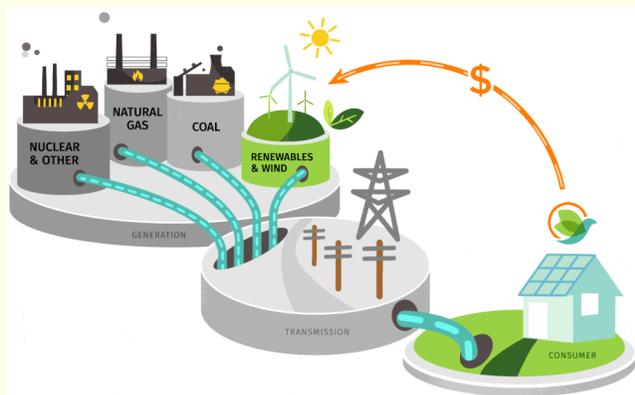
Senza modifiche, **una rete tradizionale** può assorbire fino a **circa il 35-40%** del carico annuo da **fonte rinnovabile**.

SVILUPPO ENERGETICO

La **transizione** verso scenari sempre più orientati allo **sfruttamento di fonti rinnovabili** richiede **nuove logiche di progettazione** e di **gestione dell'energia prodotta**.

Le soluzioni disponibili (non si escludono a vicenda) migliorano l'utilizzo dell'energia senza modificare la qualità d'uso.

Mix energetico nazionale



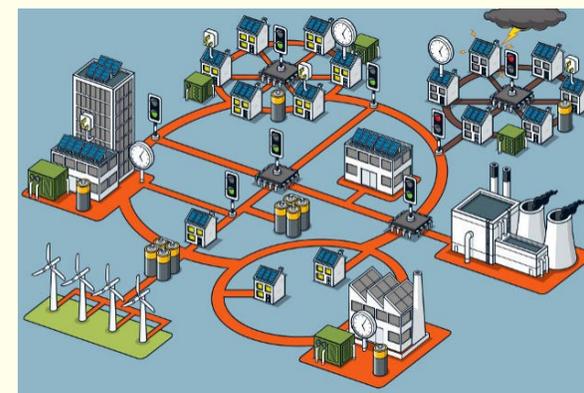
Modificare il Mix energetico permette di rendere più flessibile produzione e dispacciamento dell'energia anche con forti integrazioni di rinnovabile.

Reti intelligenti (smart)



Le reti intelligenti integrano al meglio le fonti rinnovabili fino alla perfetta autonomia senza rinunciare a bilanciamento e stabilità di fornitura dell'energia

Comunità energetiche

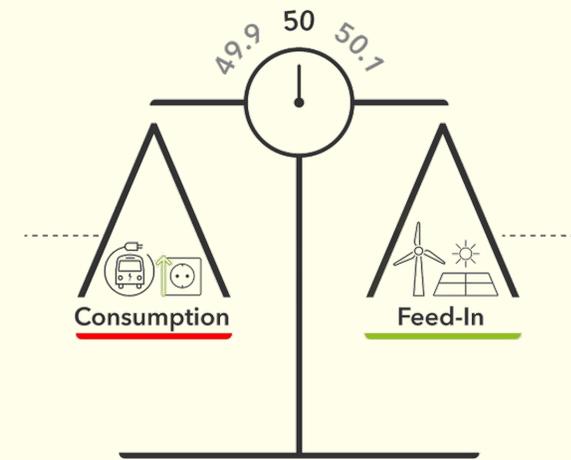


Le comunità energetiche, in una logica inclusiva dei prosumer favoriscono un uso consapevole delle risorse mitigando gli effetti di alte quote di rinnovabile.

CER: UNO STIMOLO ALL'AUTOCONSUMO ISTANTANEO

- Quando la quota di rinnovabile non-programmabile è rilevante, la **rete elettrica** non permette di compensare le fluttuazioni (abolito lo *scambio sul posto*)
- Per incrementare la quota di energia autoconsumata sono necessari **sistemi di accumulo**
- L'autoconsumo singolo rappresenta una **limitazione alla taglia** degli impianti rinnovabili

La Comunità Energetica Rinnovabile (CER) – se ben progettata – permette di ottenere un **beneficio collettivo** superiore alla pura somma dei benefici individuali.

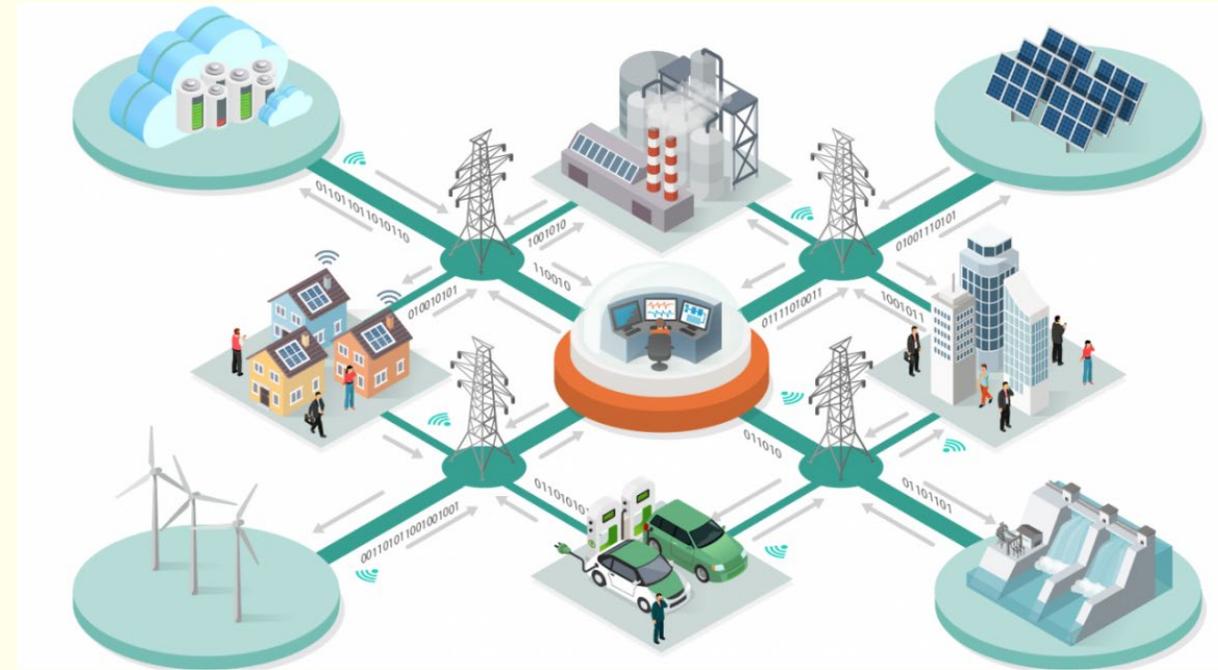


CER: UN PERCORSO PARTECIPATIVO E INCLUSIVO VERSO LA SOSTENIBILITÀ

La Comunità Energetica Rinnovabile (CER) è un'aggregazione di soggetti (**produttori** e/o **consumatori** di energia rinnovabile) che si basa sulla **partecipazione aperta e volontaria**.

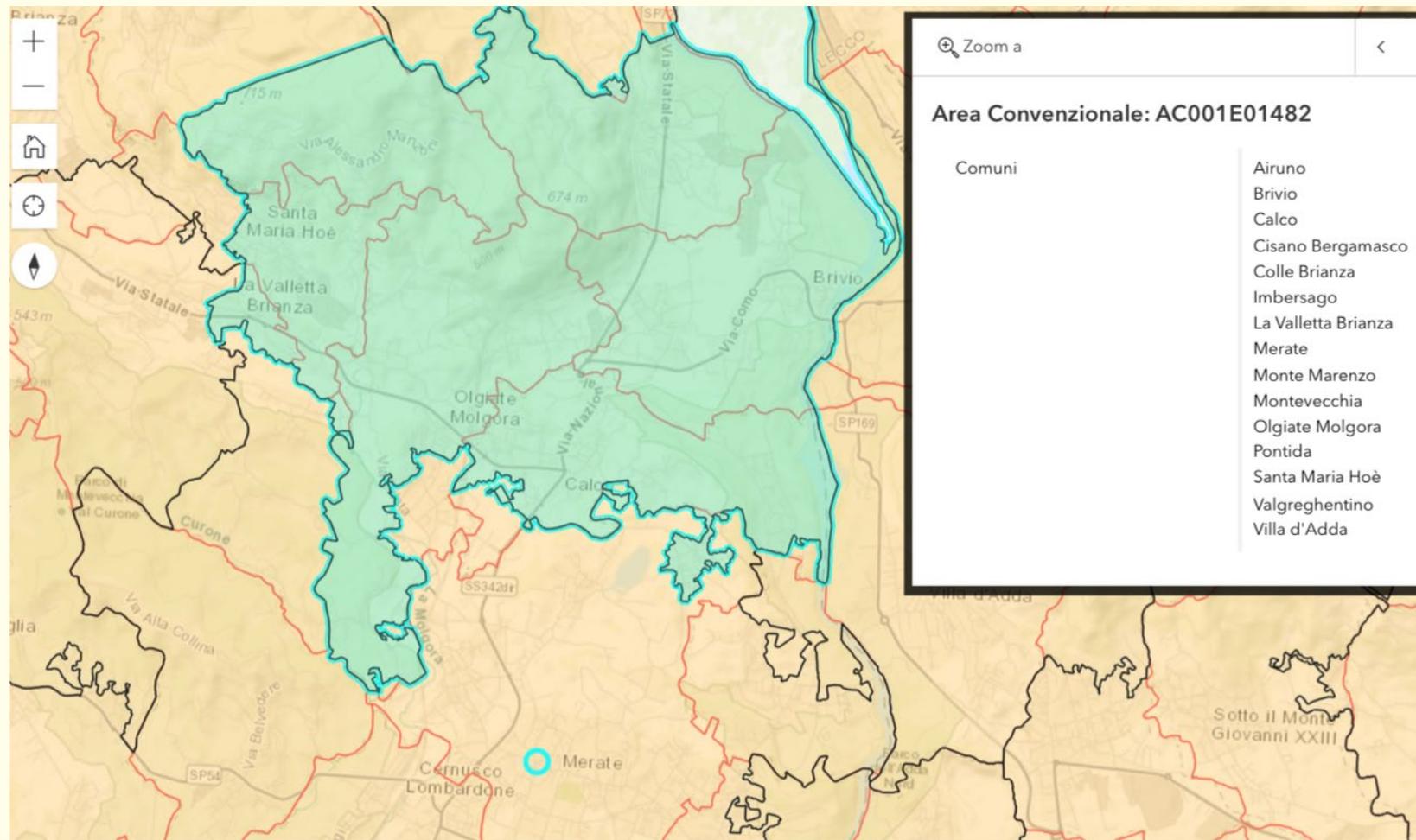
La CER è un soggetto giuridico i cui membri sono persone fisiche, piccole e medie imprese (PMI), enti territoriali, amministrazioni comunali, enti di ricerca e formazione, enti religiosi, del terzo settore e di protezione ambientale.

Obiettivo principale della CER è fornire **benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità** ai propri membri e alle aree locali in cui opera.



CER: ELEMENTO DI COESIONE TERRITORIALE

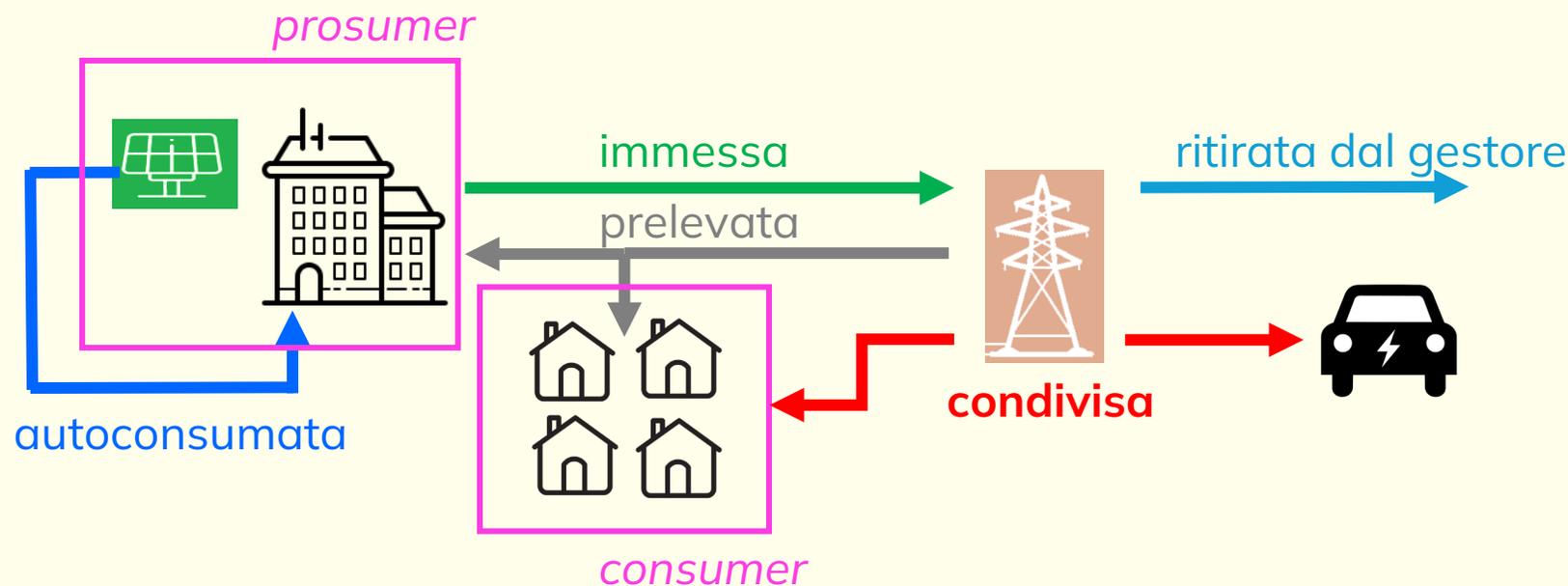
La Comunità Energetica Rinnovabile (CER) è un'aggregazione di soggetti (**produttori e/o consumatori** di energia rinnovabile) che si basa sulla **partecipazione aperta e volontaria all'interno dello stesso ambito territoriale**



FACCIAMO SINERGIA | Airuno, 21 febbraio 2025

MECCANISMO DI FUNZIONAMENTO DI UNA CER

- La CER è basata su un sistema di **condivisione virtuale dell'energia elettrica**: ogni componente della CER può produrre/consumare elettricità e riversarla in rete;
- La quota riversata in rete e consumata (nella stessa fascia oraria) all'interno della comunità viene incentivata.



~50/150
€/MWh

Ritiro dedicato

110+10?
€/MWh

~8.5
€/MWh

Premio CER +
Rimborso oneri

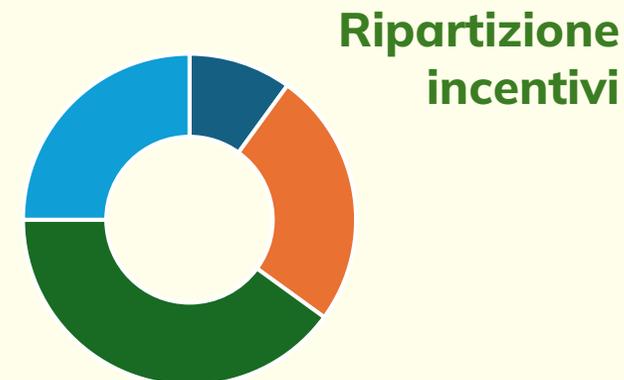
ESEMPIO DI RIPARTO

Valori Economici di riferimento

Tariffa premio	+110	€/MWh
Minori oneri	+8.5	€/MWh
Tariffa acquisto	-240	€/MWh
Ritiro dedicato (PUN)	+130	€/MWh

riparto premio incentivante da regolamento Sinergia

- Sinergia al massimo il 10%
- Consumatori 25%
- Prosumer 40%

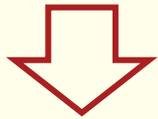


- **Consumatore:** acquista dalla rete in base al contratto col distributore (media **240 €/MWh**) e riceve quota di premio CER.
- **Prosumer:** acquista dalla rete in base al contratto col distributore (media **240 €/MWh**) e riceve il corrispettivo per il ritiro dedicato (indicizzato al PUN) (media **130 €/MWh**) per l'En. Elettrica immessa in rete + quota di premio CER.
- **Gestore:** riceve una quota di premio CER.
- **Povertà Energetica:** quota utilizzabile per la riduzione della povertà energetica da distribuire seguendo le regole della CER.

OTTIMIZZAZIONE CER

Condizioni economiche:

- La quota autoconsumata è senza costo (a meno del costo dell'impianto);
- Incentivi sulla quota di energia condivisa;
- La quota esportata (immessa e non condivisa) è valorizzata al prezzo di mercato.



Risultato

Una **CER** ben progettata punta ad ottenere un sistema con:

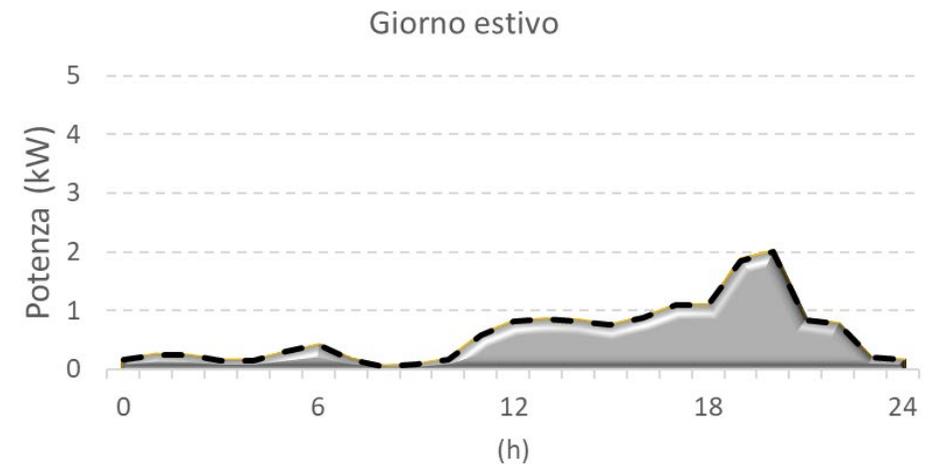
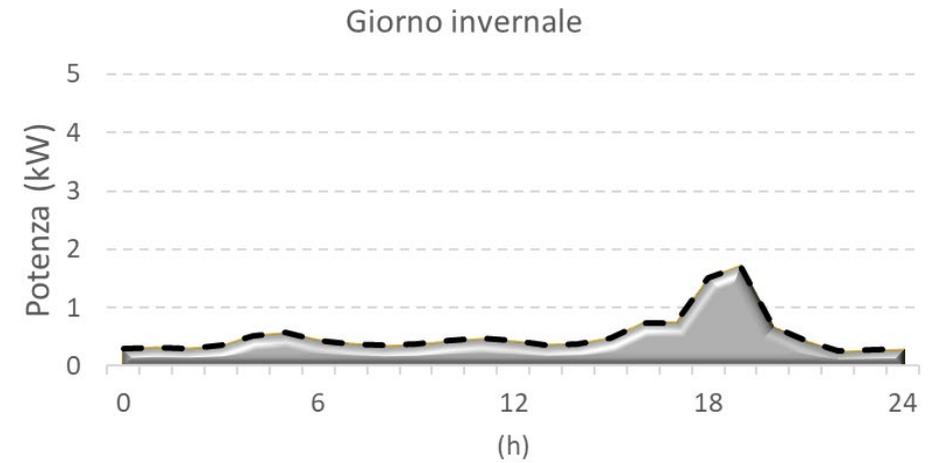
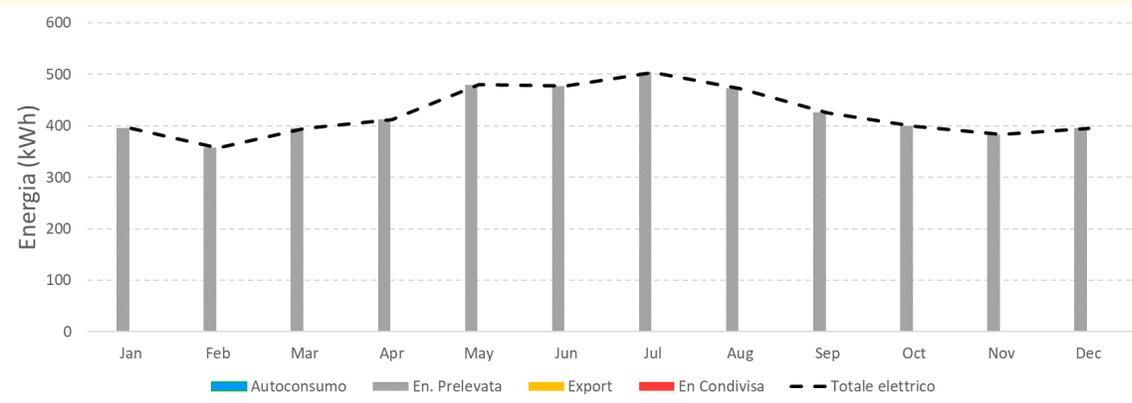
- **Piccoli impianti** pensati per favorire l'**autoconsumo**/autoconsumo **condiviso**;
- **Sistemi di accumulo** per valorizzare la produzione e **minimizzare il costo**;
- **Comportamenti virtuosi** per migliorare la contemporaneità tra **produzione e consumi**.
- Combinare utenze con **profilo orario diverso** per massimizzare i consumi.

ESEMPIO CER

1. Consumatore (caldaia a gas + aria cond.)

Cons. elettr.	5 100 kWh
Produzione FV	-
Autoconsumo	-

Spesa	€ -1 224
Ritiro dedicato	-
Premio	-



Export En. Prelevata En. Condivisa
Autoconsumo En. Richiesta

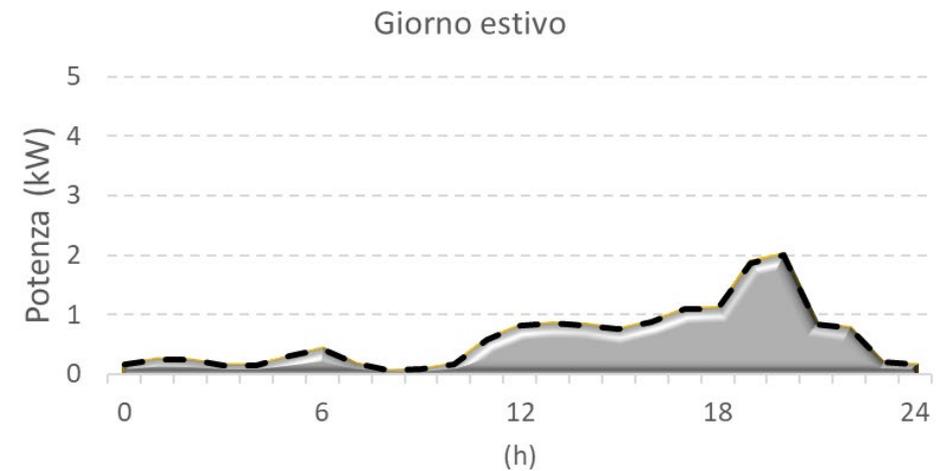
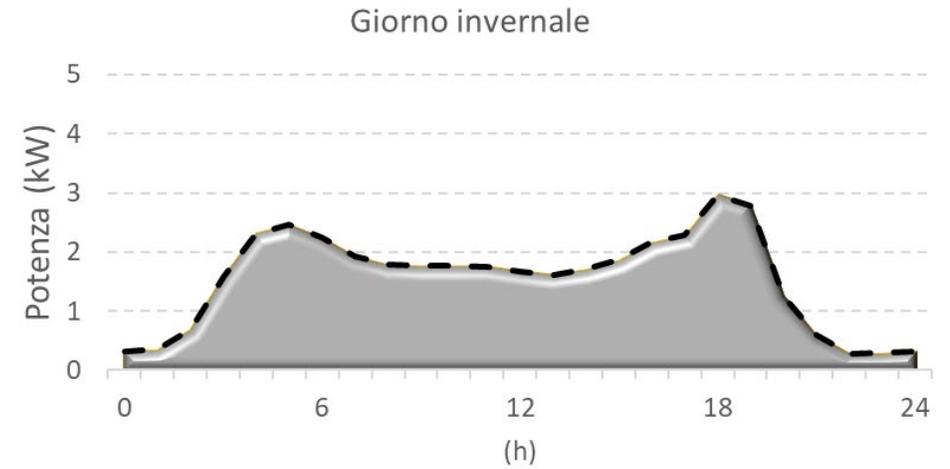
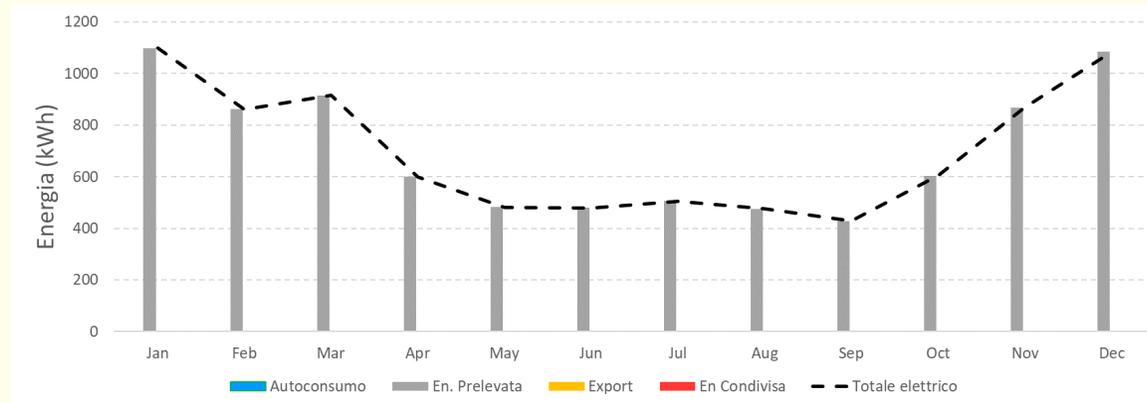
FACCIAMO SINERGIA | Airuno, 21 febbraio 2025

ESEMPIO CER

2. Consumatore (pompa di calore + aria cond.)

Cons. elettr.	8 402 kWh
Produzione FV	-
Autoconsumo	-

Spesa	€ -2 016
Ritiro dedicato	-
Premio	-



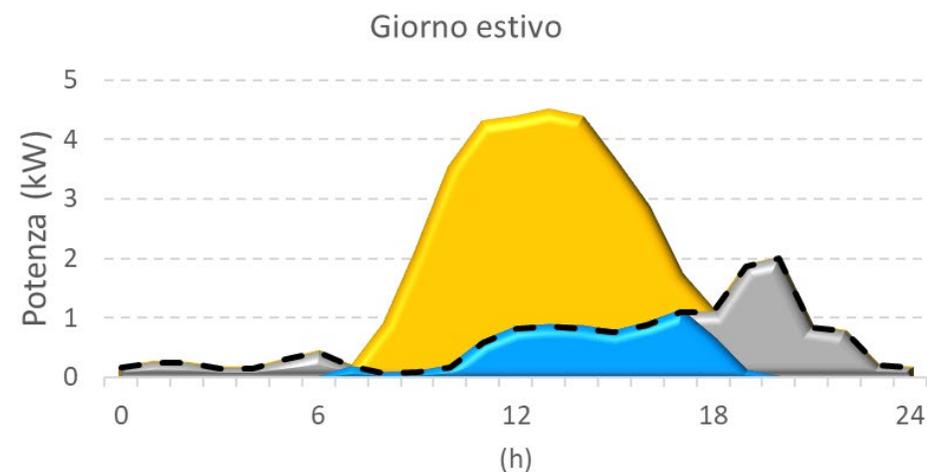
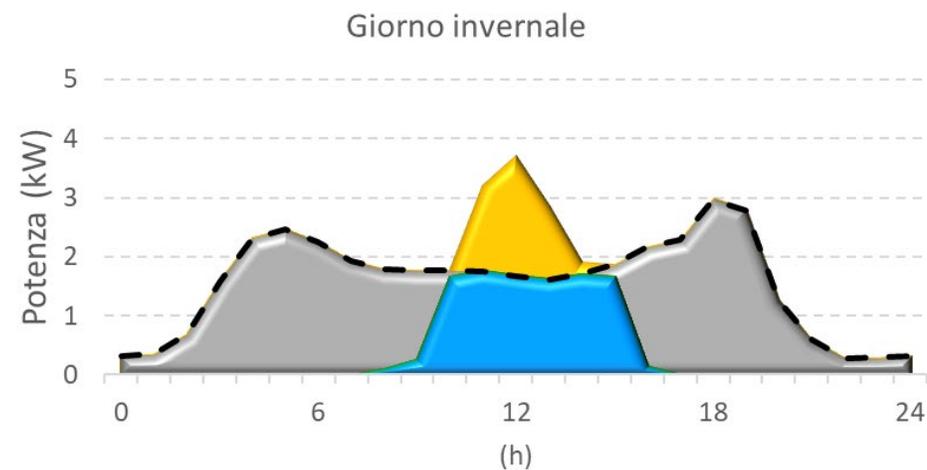
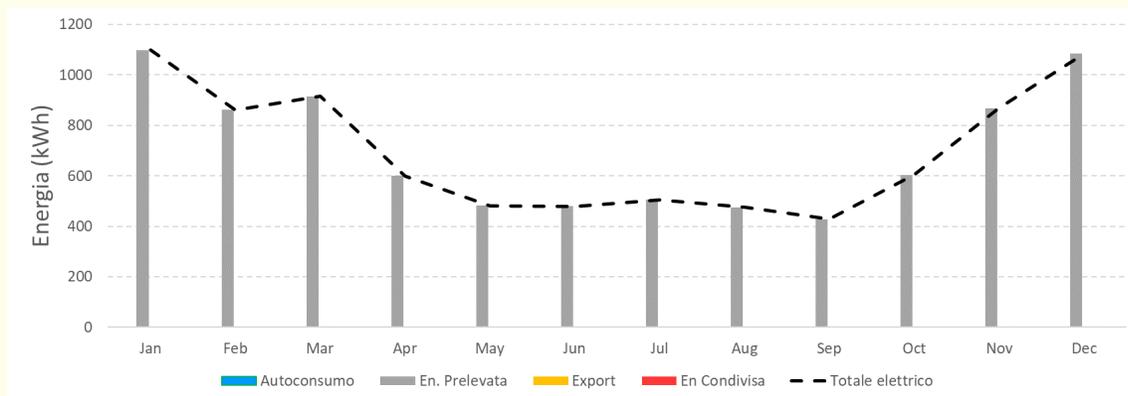
FACCIAMO SINERGIA | Airuno, 21 febbraio 2025

ESEMPIO CER

3. Prosumer (pompa di cal. + aria cond. + FV 6 kW_p)

Cons. elettr.	5 540 kWh
Produzione FV	6 673 kWh
Autoconsumo	2 862 kWh

Spesa	€ -1 330
Ritiro dedicato	€ +495
Premio	-

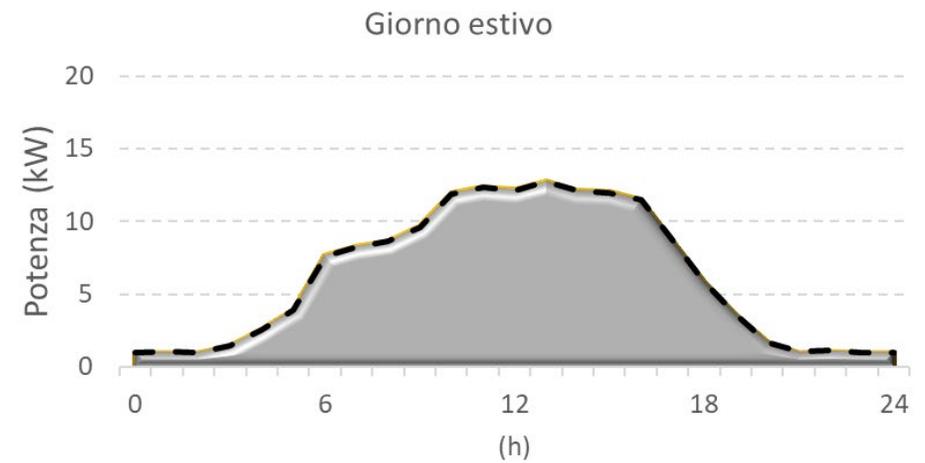
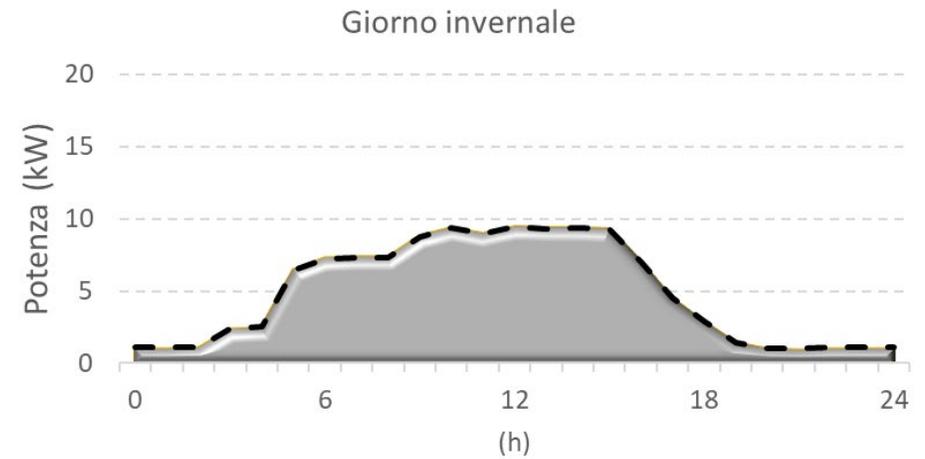
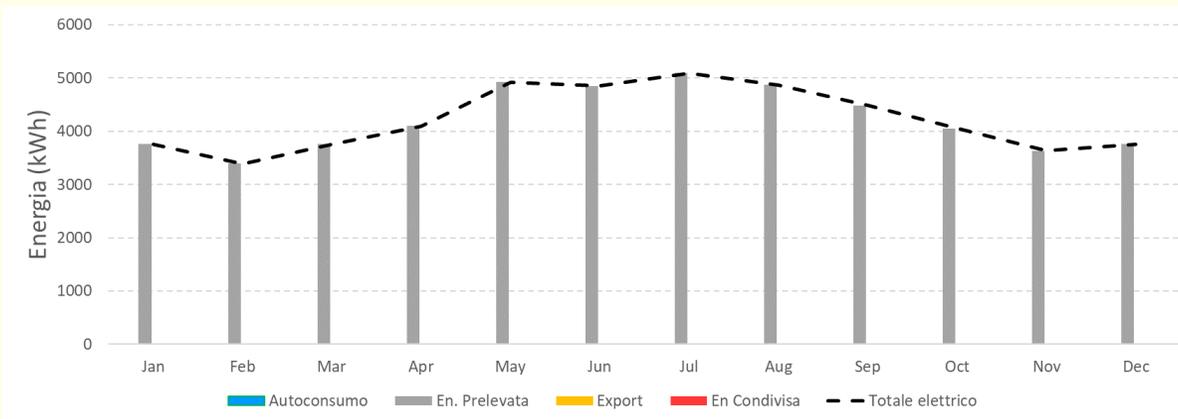
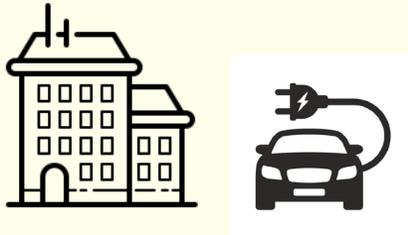


Export En. Prelevata En. Condivisa
Autoconsumo En. Richiesta

FACCIAMO SINERGIA | Airuno, 21 febbraio 2025

ESEMPIO CER

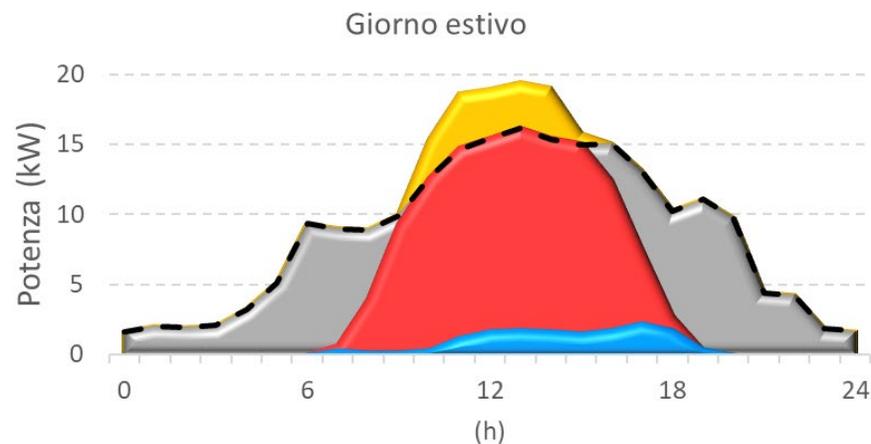
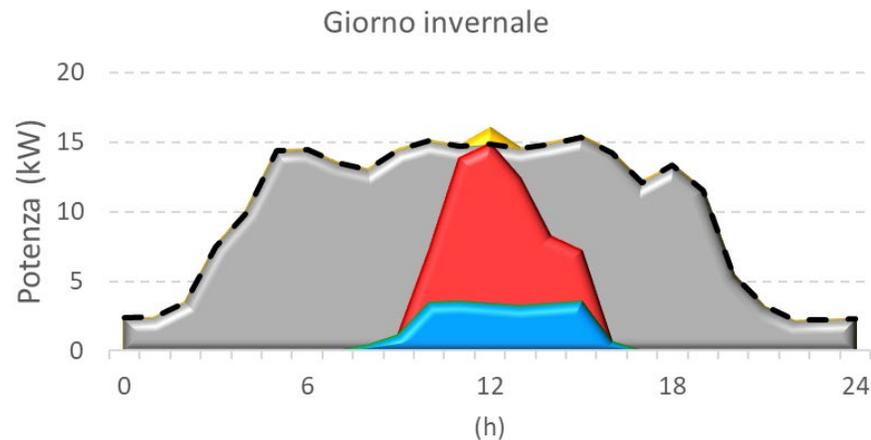
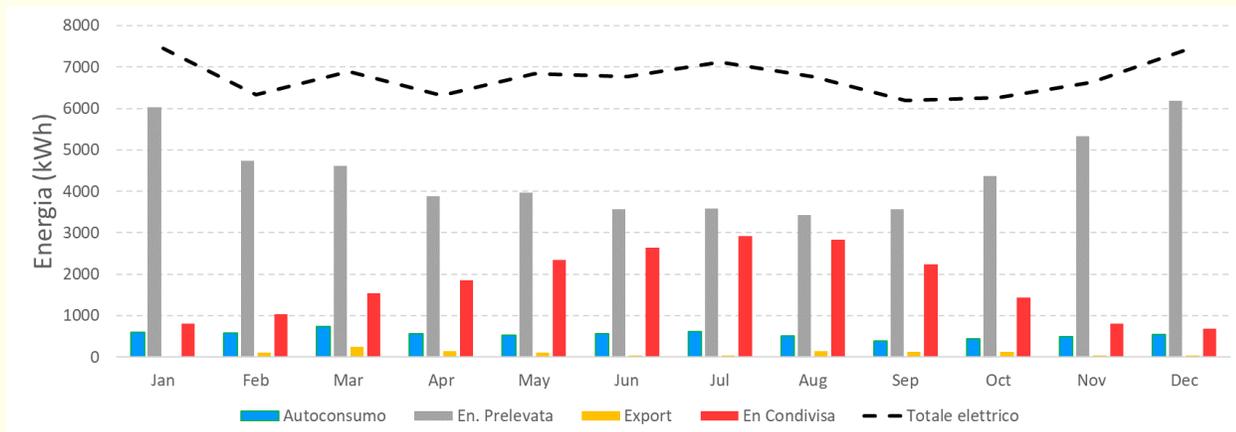
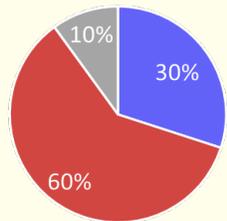
5. Consumatore con profilo di domanda prevalentemente diurna



FACCIAMO SINERGIA | Airuno, 21 febbraio 2025

ESEMPIO CER

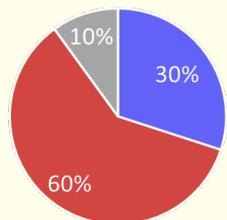
CER 1 + 2 + 3 + 4 + 5



FACCIAMO SINERGIA | Airuno, 21 febbraio 2025

ESEMPIO CER

CER 1 + 2



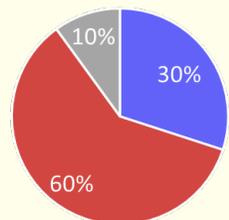
Cons. elettr.	5 100 kWh	8 402 kWh
Produzione FV	-	-
Autoconsumo	-	-
En. condivisa	0 kWh	

Spesa	€ -1 224	€ -2 016
Ritiro dedicato	-	-
Premio	€ 0	€ 0
	€ 0	

FACCIAMO SINERGIA | Airuno, 21 febbraio 2025

ESEMPIO CER

CER 1 + 2 + 3



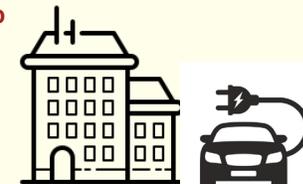
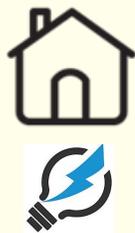
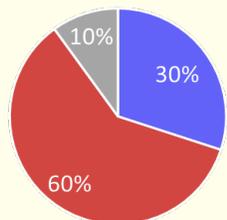
Cons. elettr.	5 100 kWh	8 402 kWh	5 540 kWh
Produzione FV	-	-	6 673 kWh
Autoconsumo	-	-	2 862 kWh
En. condivisa	2 279 kWh		

Spesa	€ -1 224	€ -2 016	€ -1 330
Ritiro dedicato	-	-	€ +495
Premio	€ 68	€ 94	€ 81
	€ 270		

FACCIAMO SINERGIA | Airuno, 21 febbraio 2025

ESEMPIO CER

CER 1 + 2 + 3 + 4 + 5

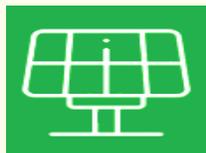


Cons. elettr.	5 100 kWh	8 402 kWh	5 540 kWh	4 698 kWh	50 680 kWh
Produzione FV	-	-	6 673 kWh	22 243 kWh	-
Autoconsumo	-	-	2 862 kWh	3 704 kWh	-
En. condivisa	21 151 kWh				
Spesa	€ -1 224	€ -2 016	€ -1 330	€ -1 128	€ 2 433
Ritiro dedicato	-	-	€ +495	€ +2 410	-
Premio	€ 70	€ 106	€ 130	€ 625	€ 1 325
	€ 2 506				

FACCIAMO SINERGIA | Airuno, 21 febbraio 2025

ESEMPIO CER

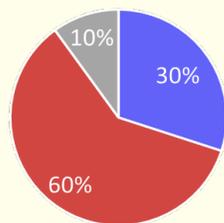
CER intercomunale + PV a terra



PV a terra
500 kW_p

Ritiro dedicato
Premio

€ 68 316
€ 14 948



Cons. elettr.	52 462 kWh	39 991 kWh	72 705 kWh	25 742 kWh	19 700 kWh	65 485 kWh	204 687 kWh	275 940 kWh	1 013 609 kWh
Prod. FV	27 897 kWh	65 818 kWh	-	-	24 992 kWh	24 992 kWh	149 950 kWh	149 950 kWh	-
Autoconsumo	24 201 kWh	18 876 kWh	-	-	14 832 kWh	20 914 kWh	62 032 kWh	119 884 kWh	-
En. condivisa	559 773 kWh								

Spesa	-12 591 €	-9 598 €	-17 449 €	-6 178 €	-4 728 €	-15 717 €	-1 637 €	-5 519 €	-24 327 €
Ritiro dedicato	480 €	6 102 €	-	-	1 321 €	530 €	381 € <small>x30</small>	326 € <small>x12</small>	0 € <small>x10</small>
Premio	406 €	1 400 €	1 632 €	1 080 €	330 €	640 €	110 € <small>x30</small>	197 € <small>x12</small>	3 358 € <small>x10</small>
	€ 66 333								

FACCIAMO SINERGIA | Airuno, 21 febbraio 2025

LE CONDIZIONI PER UNA CER EFFICIENTE

Occorre favorire l'**autoconsumo condiviso** e il **bilanciamento del sistema**.

- Servono nuovi **impianti di produzione da fonti rinnovabili**: non bastano i puri consumatori (me nemmeno i produttori puri!)
- è premiante aggregare e combinare **utenze diverse**, che hanno **profili di domanda diversi**
- è importante stimolare **comportamenti virtuosi** dei membri della comunità nella gestione dei propri consumi (spostamento dei consumi in fasce orare favorevoli, gestione ricarica veicoli elettrici, regolazione impianti a pompa di calore)



LE CONDIZIONI PER UN IMPIANTO EFFICIENTE

- E' possibile installare impianti fotovoltaici su coperture con diverse inclinazioni
- Gli impianti produrranno energia per 25 - 30 anni
- I pannelli fotovoltaici degli impianti fino a 10 kW sono considerati rifiuti **RAEE domestici** (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche), secondo quanto previsto dal D.lgs. 49/2014.



FATTORE DI CORREZIONE PER LE DIVERSE SITUAZIONI DI INCLINAZIONI ED ORIENTAMENTO 

Inclinazione \ Orientamento	0° 	30° 	60° 	90° 
Est 	0,93	0,9	0,78	0,55
Sud-est 	0,93	0,96	0,88	0,66
Sud 	0,93	1	0,91	0,68
Sud-ovest 	0,93	0,96	0,88	0,66
Ovest 	0,93	0,9	0,78	0,55

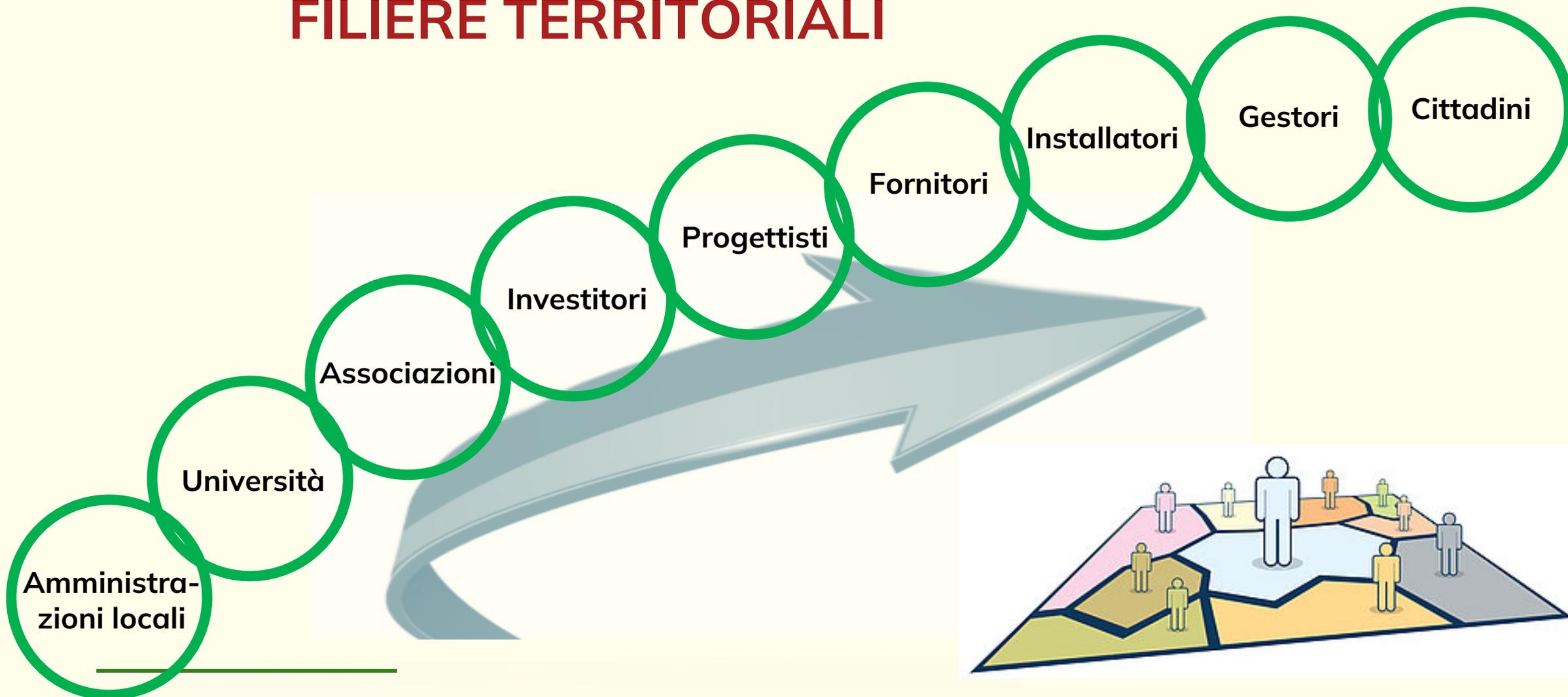
— E L'IMPATTO AMBIENTALE?

Installare Pannelli Fotovoltaici riduce le emissioni di CO₂

- Un impianto della taglia di **3.3 kW** produce mediamente in un anno circa **4000 kWh**
- La sua produzione e consumo all'interno della CER evita il prelievo di energia dalla rete, con un risparmio di emissioni equivalenti a circa **1000 kg di CO₂ all'anno**
- E' come se piantassimo ogni anno **6 alberi**



CER: UN'OPPORTUNITÀ PER COSTRUIRE FILIERE TERRITORIALI



FACCIAMO SINERGIA | Airuno, 21 febbraio 2025

La dimensione energetica è «soltanto» il punto di partenza

Le CER non sono il solo attore per la massimizzazione dell'autoconsumo da fonti rinnovabili, ma sono un attore con caratteristiche specifiche:

- ** deve strutturarsi come **persona giuridica**: Sinergia è una **Fondazione di partecipazione**
- ** è una «**comunità**», in cui convivono soggetti diversi: pubblici, privati, del privato sociale e del mondo imprenditoriale (ma solo PMI*)
- ** la disciplina chiama le CER a produrre **benefici** in ambito **sociale, ambientale e territoriale**

*la loro partecipazione alla comunità di energia rinnovabile non può costituire l'attività commerciale e industriale principale.

Tra i primi benefici sociali a cui si può pensare c'è la riduzione della **povertà energetica** per i soggetti economicamente più fragili

Perché sono «incentivate» le CER

Perché consentono un **ampliamento dei possibili produttori** da energie rinnovabili

Perché consentono il passaggio a nuove logiche di **progettazione e di gestione** dell'energia (**reticolare** e con consumo sul posto)

Perché necessitano e implicano un maggior **coinvolgimento dei consumatori**

La scelta di Fondazione Sinergia

Essere una **Comunità** (non di enti locali ma) al servizio degli enti locali

Consentire anche agli EELL più piccoli di accedere ai benefici per le CER **senza doverne costituire e gestire una** (alleggerimento degli oneri amministrativi, a vantaggio della produzione di benefici sociali per le comunità di riferimento)

Consentire autonomia di scelta alle «configurazioni», tramite i **Comitati di configurazione**, nei quali le decisioni sulla ripartizione degli incentivi e la destinazione della quota sociale sono saldamente guidate dagli enti locali

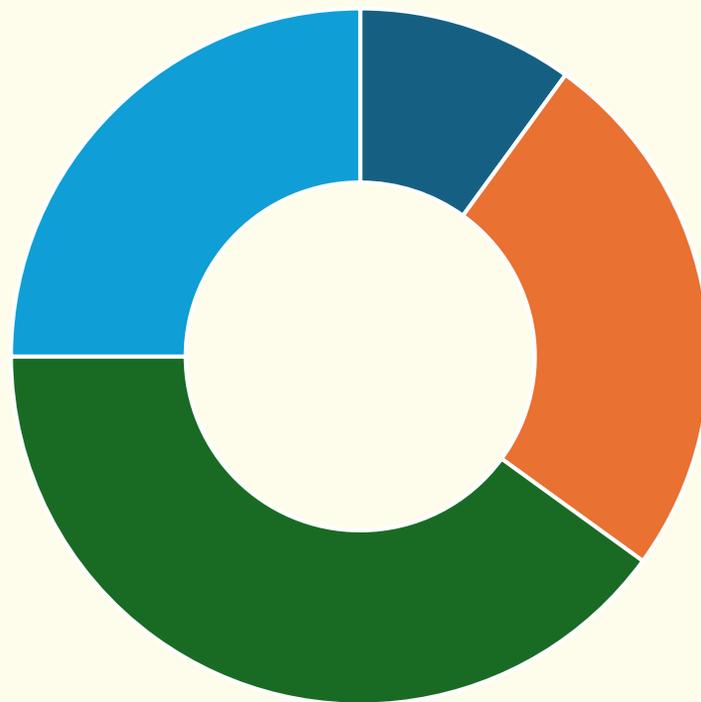
La ripartizione degli incentivi in Sinergia

■ Sinergia al massimo il 10%

■ Consumatori 25%

■ Prosumer 40%

■ Sociale almeno il 25%

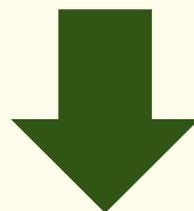


(dal Regolamento sulla ripartizione degli importi)

— CHI SIAMO

MEMBRI DELLA FONDAZIONE

- * **FONDATORI PROMOTORI:** 23 Comuni che hanno sottoscritto l'atto costitutivo del 5 agosto 2024
- * **FONDATORI:** Enti Locali e Enti del Terzo Settore ammessi con delibera dei Fondatori Promotori
- * **PARTECIPANTI:** contribuiscono alla vita della Fondazione anche mediante la produzione o il prelievo di energia elettrica (consumatori e produttori), ammessi con delibera del CDA



ASSEMBLEA DELLA FONDAZIONE

I SOCI PUBBLICI

- ❖ Comune di **Airuno**
- ❖ Comune di **Almenno San Bartolomeo**
- ❖ Comune di **Almenno San Salvatore**
- ❖ Comune di **Alzano Lombardo**
- ❖ Comune di **Barzana**
- ❖ Comune di **Bedulita**
- ❖ Comune di **Bonate Sotto**
- ❖ Comune di **Bracca**
- ❖ Comune di **Brembate di Sopra**
- ❖ Comune di **Calusco d'Adda**
- ❖ Comune di **Caprino Bergamasco**
- ❖ Comune di **Carvico**
- ❖ Comune di **Cenate Sotto**
- ❖ Comune di **Chignolo d'Isola**
- ❖ Comune di **Cisano Bergamasco**
- ❖ Comune di **Cividate al Piano**
- ❖ Comune di **Cologno al Serio**
- ❖ Comune di **Clusone**
- ❖ Comune di **Costa Serina**
- ❖ Comune di **Endine Gaiano**
- ❖ Comune di **Lallio**
- ❖ Comune di **Lomagna**
- ❖ Comune di **Mapello**
- ❖ Comune di **Merate**
- ❖ Comune di **Monte Marenzo**
- ❖ Comune di **Osnago**
- ❖ Comune di **Paderno d'Adda**
- ❖ Comune di **Pagazzano**
- ❖ Comune di **Paladina**
- ❖ Comune di **Palazzago**
- ❖ Comune di **Ponte San Pietro**
- ❖ Comune di **Pradalunga**
- ❖ Comune di **Presezzo**
- ❖ Comune di **Robbiate**
- ❖ Comune di **Roncola**
- ❖ Comune di **San Pellegrino Terme**
- ❖ Comune di **Sotto il Monte Giovanni XXIII**
- ❖ Comune di **Suisio**
- ❖ Comune di **Terno d'Isola**
- ❖ Comune di **Torre de' Busi**
- ❖ Comune di **Trescore Balneario**
- ❖ Comune di **Treviolo**
- ❖ Comune di **Valbrenbilla**
- ❖ Comune di **Verderio**
- ❖ Comune di **Villa d'Adda**
- ❖ Comune di **Zogno**
- ❖ **Provincia di Bergamo**

Soci **Fondatori** (al 13/2/2025) **47**
di cui
Soci **Fondatori Promotori** **23**

— GLI ORGANISMI

ASSEMBLEA

- * Costituita dai Fondatori promotori, dai Fondatori e dai Partecipanti
- * Nomina 1 membro del CDA
- * Nomina 2 membri del Comitato Scientifico
- * Nomina 2 membri del Comitato Etico

— GLI ORGANISMI

COLLEGIO DEI FONDATORI

- * Composto dai FONDATORI PROMOTORI e dai FONDATORI
- * Nomina 4 membri del CDA
- * Nomina 3 membri del Comitato Scientifico
- * Nomina 3 membri del Comitato Etico
- * Stabilisce gli indirizzi generali della Fondazione ed i relativi programmi

GLI ORGANISMI

CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

- * Composto da 5 membri
- * 1 membro nominato dall'Assemblea (Promotori + Fondatori + Partecipanti)
- * 4 membri nominati dal Collegio dei Fondatori
- * Dura in carica 5 anni
- * Delibera sull'ammissione dei Partecipanti

— GLI ORGANISMI

COMITATO DI CONFIGURAZIONE

- * Da istituire, uno per ogni cabina primaria
- * Composta da 3 a 5 membri
- * 2 membri nominati dai Partecipanti
- * Il restante o restanti nominati dal Collegio dei Fondatori (appartenenti alla Cabina primaria di riferimento)
- * I componenti restano in carica 5 anni e nominano un Coordinatore
- * Rilascia al Cda parere vincolante sul Regolamento di configurazione e sulla destinazione del fondo sociale

GLI ORGANISMI

COMITATO SCIENTIFICO

- * Composto da 5 membri
- * 2 membri nominati dall'Assemblea (Promotori + Fondatori + Partecipanti)
- * 3 membri nominati dal Collegio dei Fondatori
- * Restano in carica fino alla scadenza del mandato del CDA

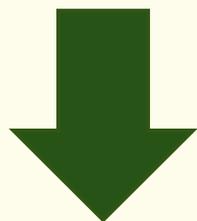
GLI ORGANISMI

COMITATO ETICO

- * Composto da 5 membri
- * 2 membri nominati dall'Assemblea (Promotori + Fondatori + Partecipanti)
- * 3 membri nominati dal Collegio dei Fondatori
- * Restano in carica fino alla scadenza del mandato del CDA

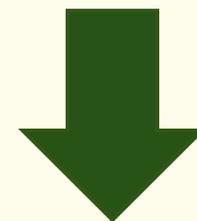
— ADESIONE ALLA CER

PROSUMER



**Possono inviare l'adesione,
che sarà valutata dal CdA**

CONSUMATORI



Possono inviare una
pre-adesione, che sarà
confermata nei prossimi mesi

www.fondazioneenergia.it



FACCIAMO SINERGIA | Airuno, 21 febbraio 2025



**Grazie
per l'attenzione!**

FACCIAMO SINERGIA | Airuno, 21 febbraio 2025