

# C.E.R. COMUNITA' ENERGETICHE RINNOVABILI COSA SONO E COME FUNZIONANO?



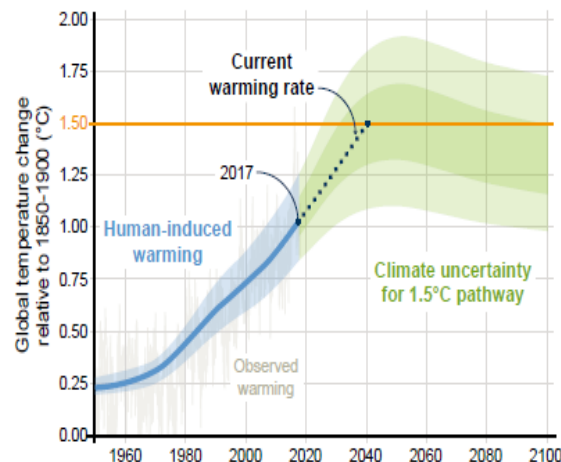
PROF. CARMINE  
LUBRITTO

**V:** Università  
degli Studi  
della Campania  
*Luigi Vanvitelli*



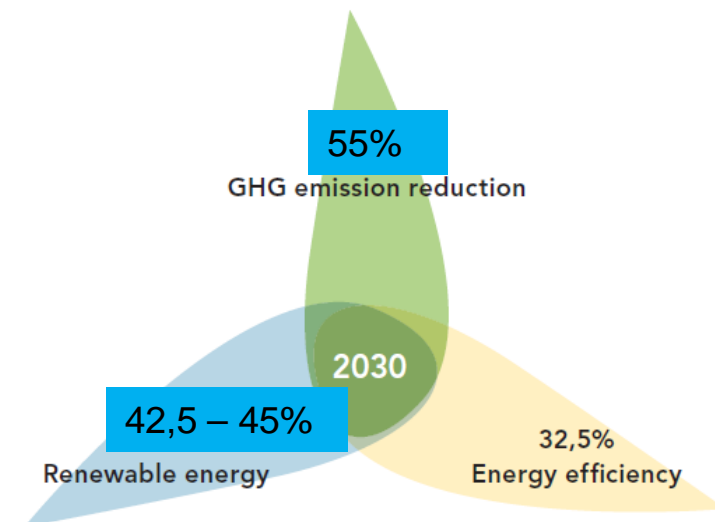
# ENERGIA e CAMBIAMENTI CLIMATICI

Due facce della stessa medaglia !!



## POLITICA UE 2050 Green Deal & RePower Eu

- Neutralità climatica al 2050
- Target di riduzione delle emissioni del 55% al 2030
- Pacchetto «Fit for 55»



Che cos'è una  
Comunità  
Energetica?

La Normativa

## COMUNITA' ENERGETICHE RINNOVABILI (CER)

I vantaggi di una  
comunità energetica:  
economico,  
ambientale, sociale

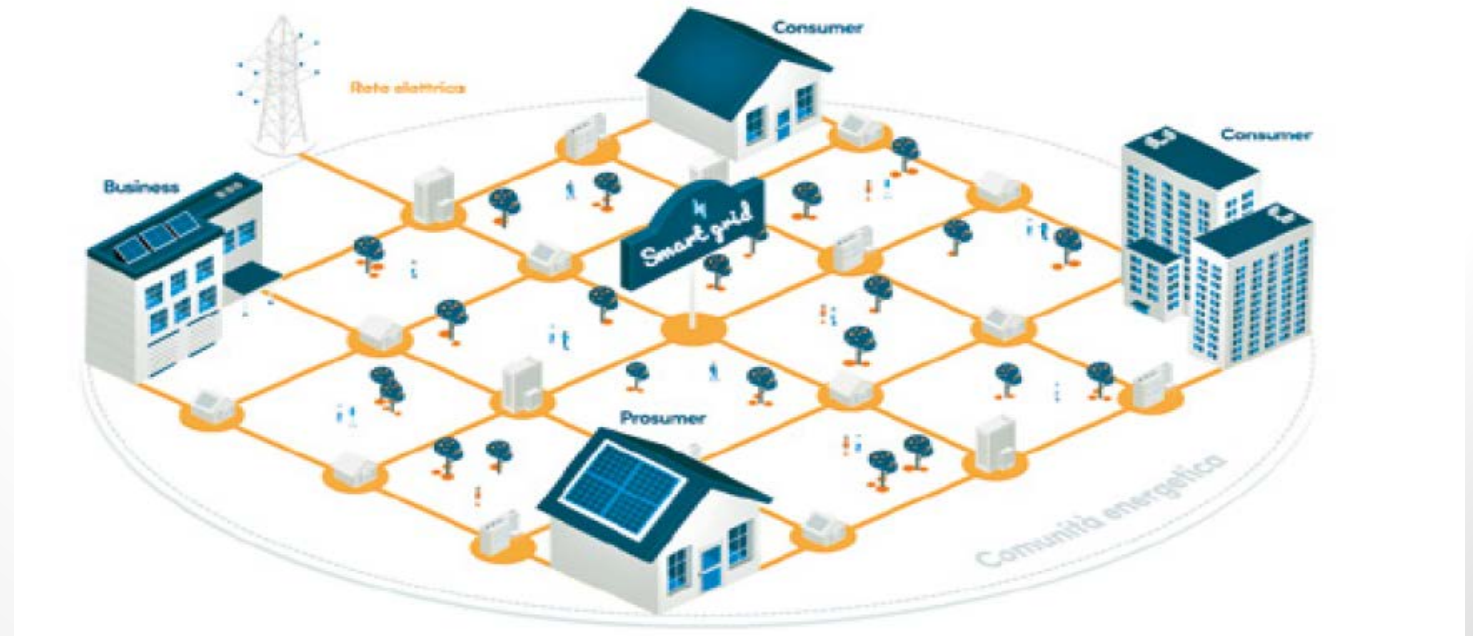
Come fare una  
comunità energetica  
rinnovabile.  
L'attività del  
DiSTABiF a fianco  
dei Comuni !



# Cosa è una Comunità Energetica ?

**Gruppo di soggetti** (persone fisiche, piccole e medie imprese, enti territoriali e autorità locali, incluse le amministrazioni comunali e locali, gli enti di ricerca e formazione, gli enti religiosi, del terzo settore e di protezione ambientale) **capaci di produrre, consumare e condividere energia** nel rispetto del principio di autoconsumo **energetico** e autosufficienza, utilizzando impianti che producono **energia** da fonte rinnovabile.

*«Una comunità energetica è una coalizione di utenti che, tramite la volontaria adesione a un soggetto giuridico, collaborano con l'obiettivo di produrre, consumare e gestire l'energia attraverso uno o più impianti energetici locali»*



# Ruoli in una Comunità Energetica Rinnovabile

Le **Comunità di Energia Rinnovabile (CER)** sono **soggetti giuridici** riconosciuti che, all'interno di un perimetro definito dalle cabine di trasformazione, permettono ai suddetti soggetti di raggrupparsi **su base volontaria e agire collettivamente secondo regole** stabilite fra i partecipanti stessi, allo scopo di usufruire dei **benefici ambientali e sociali**, dati dalla **condivisione di energia** autoprodotta da fonti rinnovabili.

- **Producers:** «produttori» di energia da impianto di energia rinnovabile; la quota di energia non autoconsumata viene messa a disposizione della CER;
- **Consumers**, ossia coloro che (solo) consumano l'energia prodotta dagli impianti;
- **Prosumers**, che è l'unione di entrambe le figure, ovvero produttori e consumatori di energia.

La **partecipazione** alla comunità deve essere aperta e basata su criteri oggettivi, trasparenti e non discriminatori. I partecipanti **mantengono i loro diritti** di clienti, compreso scegliere il proprio fornitore ed uscire dalla comunità quando lo desiderano.

# Vincoli in una Comunità Energetica Rinnovabile

- Per poter partecipare alla CER **bisogna avere l'utenza elettrica connessa alla medesima cabina primaria** (o secondaria per le vecchie configurazioni) le cui aree di appartenenza sono definite dal gestore/distributore  
Tale vincolo di appartenenza alla stessa cabina **non impone ai partecipanti di collegare fisicamente le loro utenze** (attraverso il contatore) all'impianto di produzione di energia rinnovabile, questo perché per le comunità energetiche è previsto il **modello di autoconsumo virtuale**, una convenzione che si basa sul calcolo del bilancio energetico fra la produzione dell'impianto e i consumi dei partecipanti in un determinato e fissato intervallo temporale.
- Le CER una volta che sono state **formalmente costituite** (con atto da notaio o commercialista) **devono essere registrate** mediante il portale informatico del GSE, dove si trova il software di calcolo del bilancio energetico del singolo partecipante alla CER
- La potenza degli impianti FER **non deve superare 1MW** (200 kW per le vecchie configurazioni)

# I vantaggi di una comunità energetica

## VANTAGGI AMBIENTALI

- Riduzione o azzeramento emissioni in atmosfera di gas serra ed altri inquinanti;
- Possibilità di generare elettricità da qualsiasi FER (solare, eolico, ecc.)

## VANTAGGI ECONOMICI

- Risparmio in bolletta
- Passaggio alla *sharing economy*
- Incentivazioni e Agevolazioni fiscali per la realizzazione di un impianto
- Produzione distribuita e decentralizzata

## VANTAGGI SOCIALI

- Strumento di lotta alla povertà energetica, per rispondere alla esigenza di famiglie in difficoltà nel pagare le bollette con gli attuali costi dell'energia
- Sensibilizzazione e coinvolgimento dei consumatori come attori del processo

# LE COMUNITA' ENERGETICHE RINNOVABILI E SOLIDALI

*«La riduzione dei gas serra richiede onestà,  
coraggio e responsabilità»*

*Papa Francesco, Laudato sì, cap 169*



Essere comunità energetica significa ristabilire una relazione con l'ambiente per la realizzazione di un sistema economico e sociale sostenibile per le presenti e future generazioni.

Comunità energetica significa mutuo appoggio, cooperazione, scambio, concetti alla base “del vivere insieme” e dell'abitare sostenibile.

La Comunità Energetica può essere una chiave per combattere le disuguaglianze e la povertà energetica e per offrire occasioni di «agire collettivo» creando sviluppo e nuove figure professionali.



# I POSSIBILI RUOLI DI UN ENTE LOCALE

## Approfondimento dei ruoli dei comuni

PROMUOVE



assegna risorse economiche per la Pianificazione/Progettazione

si propone come soggetto aggregatore

fa' informazione sul territorio

fa' semplificazione amministrativa

E' MEMBRO DELLA CER



come produttore/consumatore

come consumatore

come produttore

il Comune mette a disposizione i propri asset

il Comune mette a disposizione i propri spazi a beneficio dell CER

METTE A DISPOSIZIONE  
I PROPRI ASSET SENZA  
ESSERE MEMBRO



il Comune mette a disposizione gli impianti come produttore esterno

# Come Fare una Comunità Energetica

## **FASE I:**

Scegliere gli obiettivi e i soggetti che intendono entrare nella CER (manifestazione interesse; campagna informazione e sensibilizzazione)

## **FASE II:**

Progetto preliminare con individuazione area territoriale di riferimento, potenziali producers, consumers, prosumers, analisi delle possibili forme giuridiche

## **FASE III:**

Studio di fattibilità tecnico economico della CER. Definizione, analisi ed ottimizzazione di curve di carico, autoconsumo ed energia condivisa

## **FASE IV:**

Costituzione Legale della CER

## **FASE V:**

Realizzazione e attivazione degli impianti FER

## **FASE VI:**

Iscrizione al portale GSE.

Gestione della CER con monitoraggio consumi e produzione

# I modelli giuridici per le comunità energetica

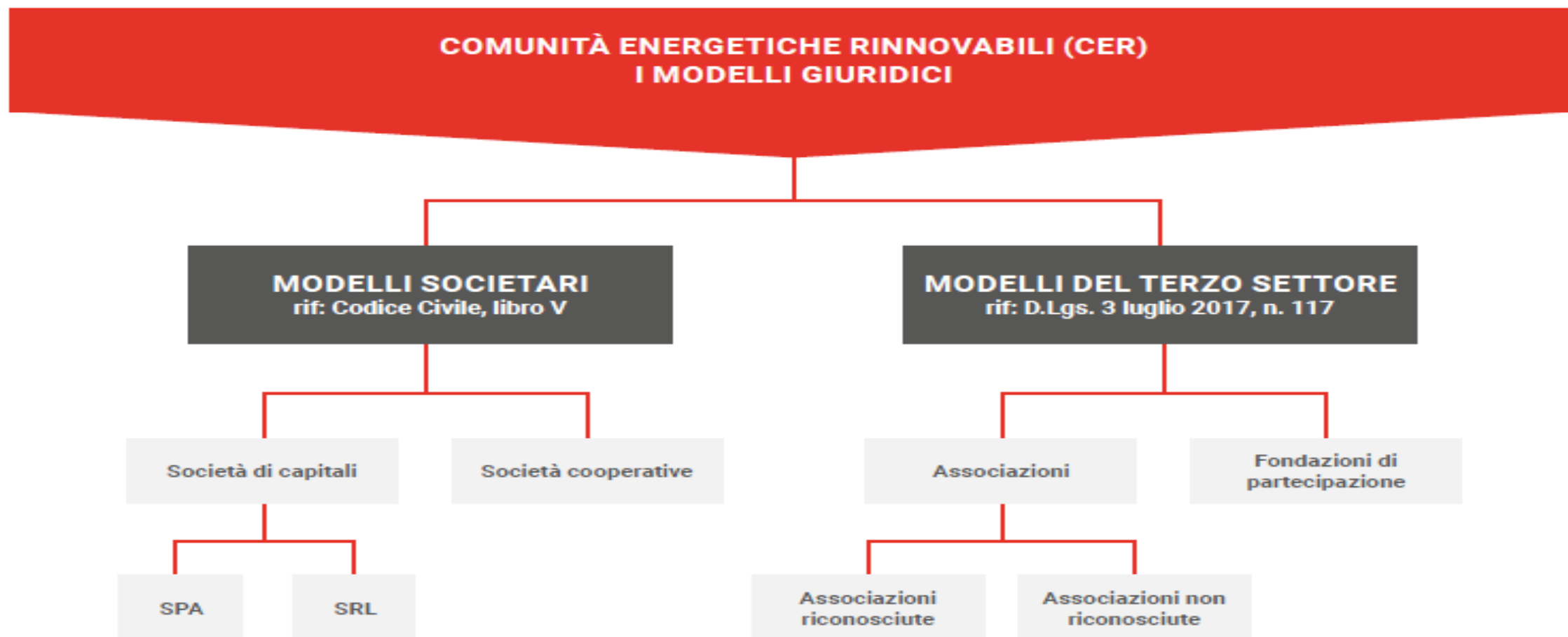


Figura 1: I modelli giuridici delle CER

# COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE "SCLAVIA COMUNITAS"

Incontro con i  
cittadini per la  
costituzione della  
CER



COMUNE DI  
LIBERI

MAGGIO 2024  
Costituzione !!!

MAGGIO 2026



# COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE «SCLAVIA COMUNITAS»: qualche numero

- **N. 20** Prosumer (produttori & consumatori): **privati**
- Produzione rinnovabile da diversi impianti fotovoltaici - Potenza Totale : **135,7 kW**
- **N. 20** Consumer + **N. 4** edifici comunali
- Appartenenza alla medesima cabina di trasformazione primaria: AC001E00300
- Il Comune soggetto promotore alla CER
- Analisi dei consumi (fase raccolta dati): **163.298 kWh.**



## **Potenza Fotovoltaica da installare: 135,67 kW**

- **30,8 kW** installati su N.2 aziende
- **104,9 kW** installati su n.18 utenze residenziali private con impianti tipicamente **di 6 kW** installati dai singoli cittadini sui tetti delle proprie abitazioni
- Tutti i 20 prosumer hanno avuto decreto finanziamento PNRR del 40% della spesa per un totale di **54.535,96 €**



# COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE

## «SCLAVIA COMUNITAS»:

### Il percorso e l'analisi tecnica dei consumi e della produzione

Fasi di promozione, sensibilizzazione e informazione: avvio «manifestazione di interesse»

Raccolta dati da utenti consumer e prosumer e implementazione delle curve mensili/orarie.

Analisi Tecnica ed economica:

**Bilancio Energetico:** Stima flussi di energia prodotta e consumata su base oraria, in modo da ottimizzare la condivisione.

**Prezzo di acquisto dell'energia:** riferimento al mercato del 2023 (voci da bolletta: costo unitario dell'energia, perdite di rete, eventuali spread sull'energia elettrica, tariffe di trasmissione distribuzione e misura, oneri generali di sistema e IVA)

**Prezzo di vendita dell'energia** (ritiro dedicato): riferimento al mercato del 2023 (intero anno).

**Dati di irraggiamento e produzione PV** ricavati dal programma PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System): media su più anni dei valori di irraggiamento solare e temperatura ambiente, estratti in funzione dell'ora del giorno e della stagione.

**Tariffa incentivante (TIP)** per energia condivisa impianti sono di potenza  $\leq 200kW$  ):  $80 + \max(0; 180 - P_z)$

con valore massimo di 120 €/MWh , dove  $P_z$  indica il prezzo zonale orario dell'energia elettrica.

# COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE

## «SCLAVIA COMUNITAS»: risultati analisi tecnica

Mese	FV (kWh)	AUC (kWh)	AC (kWh)	EI (kWh)	Extra (kWh)
Gen	11.204	2555	1717	13.578	6932
Feb	14.520	3091	2165	13.680	9264
Mar	15.588	3320	2240	13.574	10.028
Apr	16.180	3643	2394	13.572	10.143
Mag	14.505	3634	2275	13.630	8596
Giu	19.614	4012	2784	13.565	12.818
Lug	21.972	4048	2924	13.665	15.000
Ago	20.372	3834	2725	13.570	13.812
Set	17.757	3597	2515	13.624	11.645
Ott	13.736	3015	2082	13.630	8639
Nov	8425	2375	1451	13.605	4599
Dic	9170	2382	1556	13.604	5232
<b>TOTALE</b>	<b>183.041</b>	<b>39.508</b>	<b>26.827</b>	<b>163.298</b>	<b>116.707</b>

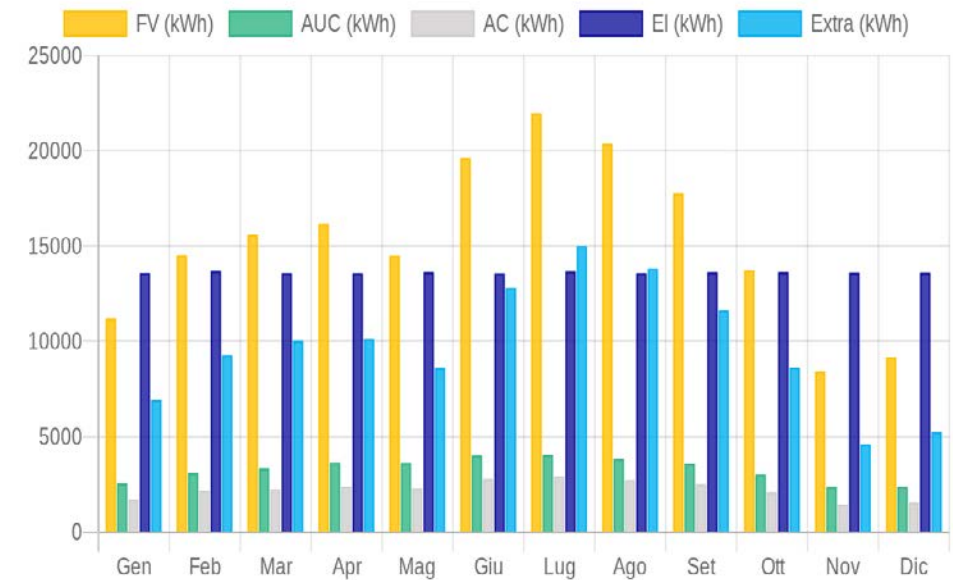
FV = Energia prodotta dal fotovoltaico;

AUC = Energia autoconsumata fisicamente dal prosumer;

AC = Energia autoconsumata virtualmente attraverso il meccanismo di condivisione (condivisa);

EI = Consumi elettrici dell'utente;

Extra = Parte dell'energia in eccesso che non è stata ancora condivisa; rappresenta l'aliquota di energia ancora a disposizione per aumentare la condivisione e l'incentivazione.



### RIPARTIZIONE COMPLESSIVA DELLA PRODUZIONE PER LA CER

<b>AUC</b>	21,6%
<b>AC</b>	14,7%
<b>Extra</b>	63,8%

# COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE

## «SCLAVIA COMUNITAS»: Ricavi e Costi

### ***RICAVI***

- I risparmi dovuti **all'autoconsumo fisico** di energia dei prosumer (Ricavo AUC);
- I ricavi ottenibili attraverso **la vendita dell'energia prodotta** in eccesso attraverso il RID (Ricavo FV);
- **La tariffa premio (TIP)** riconosciuta per le configurazioni di energia rinnovabile sull'energia condivisa
- La **quota di valorizzazione** dell'energia elettrica per gli impianti appartenenti alla CER (Componenti CER).

A questi ricavi si aggiunge la quota relativa **al finanziamento a fondo perduto pari al 40% del costo dell'investimento** (per il quale i decreti attuativi pongono un limite di spesa complessivo pari a 1500€ per kW installato) a cui si è avuto accesso da parte di tutti i prosumer

### ***COSTI***

#### **Costi di investimento**

#### **Costi di esercizio**, i quali includono:

- Spese per il **servizio** offerto dal GSE, sia per la configurazione della CER sia per il ritiro dedicato;
- **Spese di manutenzione**, necessarie a garantire che l'impianto funzioni sempre al meglio delle potenzialità nel corso del tempo.
- **Spese di gestione** della CER: servizio tecnico di assistenza al referente della comunità e il supporto nell'analisi e controllo del bilancio energetico totale di comunità e della distribuzione degli incentivi tra i prosumer e i consumer, le attività di coordinamento.
- **Spese per attività di monitoraggio e controllo** del bilancio energetico totale di comunità.

# COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE

## «SCLAVIA COMUNITAS»: Ricavi e Costi a regime

Parametri modello	Ipotesi	
Produzione (kwh/kW)	1190	kwh/kW
Costo impianto (kW)	1200	€/kW
Costo da rete (kWh)	0,2	€/kWh
Prezzo vendita rete (kWh)	0,11	€/kWh
% Energia condivisa	55% target	%
Quota tariffa incentivo privati (con 40%)	0,08473	€/kWh
Quota tariffa valorizzazione	0,01057	€/kWh
Quota tariffa incentivo comune	0,12	€/kWh

Contributo a fondo perduto 40% dal PNRR

54.535,96 € (su totale costo impianti privati di 140.000)

Ricavi annuali della CER (stima)		
Incentivi CER	11.000 €	28%
Componenti CER	1.000 €	3%
Ricavo FV	18.000 €	46%
Risparmio AUC	8.800€	23%
TOTALE	38.800 €	

Costi annuali della CER (stima)			
GSE	Manutenzione	Gestione	Monitoraggio
200 €	1.800 €	7.000€	2.000€

# COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE «SCLAVIA COMUNITAS»:

## **REGOLE DI ACCORDO PER LA CAPACITA' di CONDIVISIONE**

**Per i soci “prosumer privati”** vengono individuati i seguenti ricavi

- a. quota relativa al 40% dell'investimento, grazie al finanziamento in conto capitale previsto dal bando PNRR;
- b. I risparmi dovuti all'autoconsumo fisico di energia dei prosumer (Ricavo AUC);
- c. I ricavi ottenibili attraverso la vendita dell'energia prodotta in eccesso attraverso il RID (Ricavo FV);
- d. Una percentuale pari al 35% della tariffa premio (TIP) riconosciuta per le configurazioni di energia rinnovabile sull'energia condivisa da loro prodotta (Incentivi CER);
- e. Una percentuale pari al 35% della quota di valorizzazione dell'energia elettrica per l'impianto proprio appartenenti alla CER (Componenti CER).



# COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE «SCLAVIA COMUNITAS»:

## REGOLE DI ACCORDO PER LA CAPACITA' di CONDIVISIONE

**Attualmente il Comune è “consumer”**, solo nel caso in cui divenisse «prosumer» vengono individuati i ricavi:

- a. I risparmi dovuti all'autoconsumo fisico di energia dei prosumer (Ricavo AUC);
- b. I ricavi ottenibili attraverso la vendita dell'energia prodotta in eccesso attraverso il RID (Ricavo FV);
- c. quota di valorizzazione dell'energia elettrica per i propri impianti appartenenti alla CER (Componenti CER).

**Per i soci “consumer privati”** vengono individuati i seguenti ricavi:

- viene riconosciuto un compenso pari al 25% della quota energia consumata dai singoli soci nella fascia F1.

Tale riconoscimento sarà comunque vincolato al raggiungimento di almeno l'80% della produzione prevista per gli impianti fotovoltaici attivi nella comunità energetica, che si stima attualmente essere di 1.190 kWh per kW installato.

All'interno della Comunità tutti i **soci si impegnano** a utilizzare i **proventi ricavati dalla tariffa incentivante** che provengono da una **percentuale di energia condivisa superiore al 55% dell'energia immessa in rete, in opere sociali o a privati cittadini e non ad imprese.**

# COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE «SCLAVIA COMUNITAS»: ANALISI FINALE COSTI

Conto economico annuali della CER (stima)	
<b>RICAVI ANNUALI (stime)</b>	<b>37.800 €</b>
<b>SPESE ANNUALI (stime)</b>	<b>11.000 €</b>
<b>Quota Tariffa incentivante PROSUMER (35%) – Totale stima</b>	<b>20.000 €</b>
<b>Quota Consumer (25% fascia F1)</b>	<b>2.000 €</b>
<b>Quota residua per Opere Sociali CER</b>	<b>4.800 €</b>

Stima contributo a PROSUMER privato per impianto 6 kW  
(oltre fondo perduto una tantum 40%) AUC + RID + % Tariffa Agevolata  
Stima media 1000 €/anno (20.000€ per i 20 anni di agevolazione) –  
Tempo di ritorno investimento: circa 3 anni (invece 6 anni senza CER)

Stima contributo a CONSUMER privato  
(25% costo energia Fascia F1):  
Medio 100€/anno

# GRAZIE PER L'ATTENZIONE



[carmine.lubritto@unicampania.it](mailto:carmine.lubritto@unicampania.it)



Università  
degli Studi  
della Campania  
*Luigi Vanvitelli*

Dipartimento di  
Scienze e Tecnologie  
Ambientali Biologiche e  
Farmaceutiche