



Le Comunità Energetiche: evoluzione del quadro regolatorio fra prospettive e criticità, 30 marzo 2023

# Il ruolo delle Comunità Energetiche nella transizione energetica

Prof. Maurizio Sasso



Tecnologie delle Fonti Rinnovabili,  
Energetica Applicata



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DEL SANNIO Benevento  
DING  
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

- Introduzione
- Vantaggi
- Contesto normativo
- Attività del Gruppo di ricerca Fisica  
Tecnica Industriale Unisannio
- Conclusioni



# La transizione energetica

PNIEC: Piano Nazionale Energia Clima 2018-2019;  
Green Deal – Fit For 55: Tutti i 27 Stati membri hanno assunto l'impegno di fare dell'UE il primo continente a impatto climatico zero entro il 2050. Per raggiungere questo traguardo si sono impegnati a ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.



Per tutti e tre questi target nazionali le CER avranno un ruolo determinante

# La transizione energetica: obiettivo FF55-2030 eolico

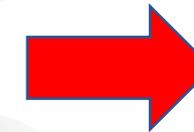
Eolico onshore (GW)		2018	2030
Nord	Emilia Romagna	0.1	0.1
	Friuli Venezia Giulia		
	Liguria		
	Lombardia		
	Piemonte		
	Trentino Alto Adige		
	Valle d'Aosta		
Veneto			
Centro	Abruzzo	0.4	0.5
	Marche		
	Lazio		
	Toscana		
	Umbria		
Sud e isole	Basilicata	9.3	20.7
	Calabria		
	Campania		
	Molise		
	Puglia		
	Sardegna		
	Sicilia		

## Dettaglio Capacità di generazione Eolico 2030 (GW)



2018 0 GW

2022 0,03 GW



Aerogeneratori in mare (BAT12 MW-D=220 m)

$\Delta_{22/30} = + 297$  aerogeneratori

Eolico offshore (GW)	2018	2030
Italia	0	3,6

### Note importanti:

- La ripartizione zonale è un input necessario per l'analisi. Il criterio con cui è stato ipotizzato è di partire dall'esistente e sviluppando proporzionalmente ai potenziali per tipologia
- I dati non sono stati concordati né validati con le Amministrazioni locali
- Non si è tenuto conto delle richieste ricevute da TERNA e dai DSO che invece vedono una forte concentrazione nelle zone meridionali

Sud & Isole – 2018: 9,3 GW, 2021 9,5 GW

$\Delta_{18/30} = 11,4$  GW, + 123%;

$\Delta_{21/30} = 11,2$  GW, +118%

Aerogeneratori a terra (BAT 6 MW-D=154 m)

$\Delta_{21/30} = + 1.867$  aerogeneratori

(senza considerare repowering & revamping)

# II PNRR

- **Investimento 1.2: Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'auto-consumo**

L'investimento (2,2 Mld) si concentra sul sostegno alle comunità energetiche e alle strutture collettive di autoproduzione e consentirà di estendere la sperimentazione già avviata con l'anticipato recepimento della Direttiva RED II ad una dimensione più significativa e di focalizzarsi sulle aree in cui si prevede il maggior impatto socio-territoriale. L'investimento, infatti, individua Pubbliche Amministrazioni, famiglie e microimprese in Comuni con meno di 5.000 abitanti, sostenendo così l'economia dei piccoli Comuni, spesso a rischio di spopolamento, e rafforzando la coesione sociale.

In particolare, questo investimento mira a garantire le risorse necessarie per installare circa 2.000 MW di nuova capacità di generazione elettrica in configurazione distribuita da parte di comunità delle energie rinnovabili e auto-consumatori di energie rinnovabili che agiscono congiuntamente.

La realizzazione di questi interventi, ipotizzando che riguardino impianti fotovoltaici con una produzione annua di 1.250 kWh per kW, produrrebbe circa 2.500 GWh annui, contribuirà a una riduzione delle emissioni di gas serra stimata in circa 1,5 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno. Per ottenere quote più elevate di autoconsumo energetico, queste configurazioni possono anche essere combinate con sistemi di accumulo di energia.

- Obiettivo di 1 GW di elettrolizzatori al 2026 e 5 GW al 2030
- Sviluppo infrastrutture ricariche elettriche
- Efficientamento energetico edifici pubblici (195 edifici scolastici)

# Le Comunità Energetiche Rinnovabili

La Comunità Energetica Rinnovabile (CER) è un soggetto giuridico (Direttiva UE «RED II») fondato sulla partecipazione aperta e volontaria, il cui scopo prioritario non è la generazione di profitti finanziari, ma il raggiungimento di benefici ambientali, economici e sociali per i suoi membri nel territorio in cui opera. È un modello innovativo di produzione, consumo e condivisione di energia prodotta da fonti rinnovabili.

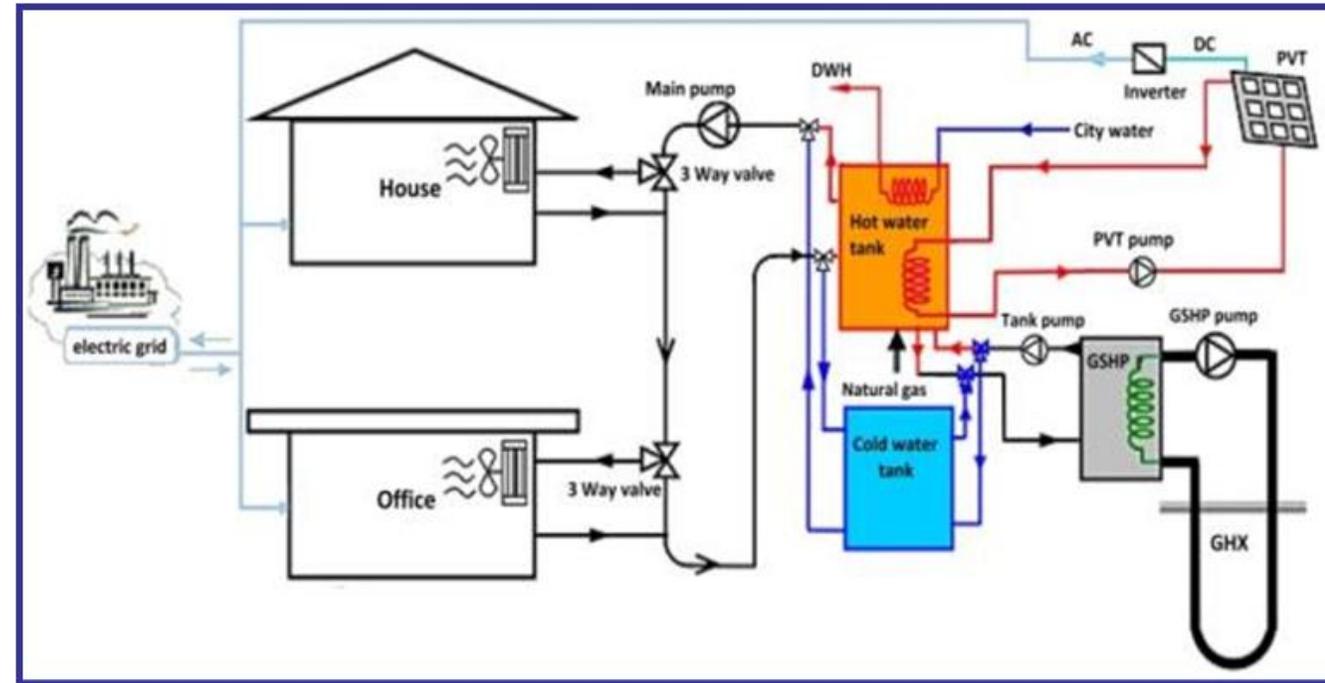
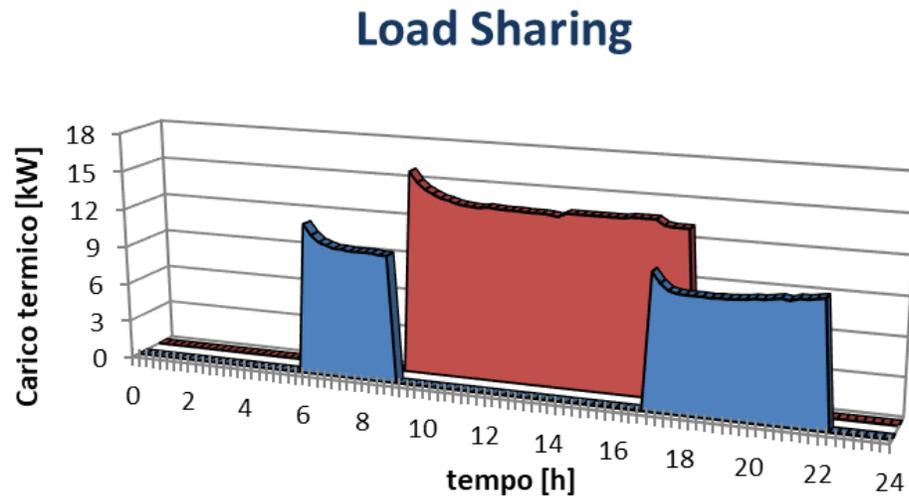
## Obiettivi:

- **Energetico:** maggiore efficienza e incremento di consumo da fonti rinnovabili;
- **Ambientale:** riduzione delle emissioni climalteranti;
- **Economico:** incentivi sull'energia;
- **Sociale:** lotta alla povertà energetica.



- Modelli gestionali “**democratici**” e con coinvolgimento diretto dei Cittadini;
- Condivisione delle risorse energetiche, delle apparecchiature, dei carichi e dei servizi (**Sharing**);
- Diffusione di tecnologie di **poligenerazione distribuita** con sfruttamento di fonti energetiche **rinnovabili** e/o ad elevata efficienza di conversione;
- Energy HUB: Infrastrutturazione “leggera” con reti (elettriche, termiche, idrogeno) interagenti tra loro;
- Integrazione con **veicoli** (elettrici, idrogeno, biometano, ...);
- Forte pervasività di sistemi **ICT**.

# Load sharing



- Il consumer diventa un attivo partecipante del processo energetico;
- Più utenti condividono un singolo sistema attraverso micro-reti elettriche e/o termiche;
- Load sharing è spesso realizzato tra diverse tipologie di utenti, questo permette la compensazione dei carichi, dunque l'utilizzo a pieno carico dei sistemi di conversione energetica.

# Potenziali vantaggi di una CER (I/III)

- rimozione delle **criticità di accettabilità degli impianti** di sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili da parte dei cittadini coinvolgendoli “ex-ante” nelle scelte energetiche e rendendoli direttamente partecipi delle **ricadute economiche** della Comunità;
- **contenimento dei consumi energetici**, finali e primari, e delle relative emissioni climalteranti;
- risparmio dei costi per l’acquisto di **vettori energetici**;

## Vantaggi di una CER (II/III)

- contrasto alla **povertà energetica** attraverso la partecipazione di cittadini a basso reddito o vulnerabili (*D. Lgs. 8/11/21, n.199*);
- **filiera corta** (valorizzazione delle fonti energetiche autoctone, ricadute occupazionali ed economiche indirette);
- attrazione verso **aree interne** a rischio spopolamento per cittadini ed imprese che potrebbero beneficiare di energia “pulita” ottenuta da impianti a fonti rinnovabili ed a basso costo grazie alla disponibilità di strumenti di supporto;
- efficientamento degli edifici non energeticamente **autosufficienti** (*D. Lgs. 8/11/21, n.199*);

## Vantaggi di una CER (III/III)

- promuovere interventi integrati di **domotica** (D. Lgs. 8/11/21, n.199);
- offrire servizi di ricarica dei veicoli elettrici ai propri membri (D. Lgs. 8/11/21, n.199);
- assumere il ruolo di società di vendita al dettaglio (D. Lgs. 8/11/21, n.199);
- offrire servizi ancillari e di flessibilità alla rete (D. Lgs. 8/11/21, n.199)

*D. Lgs. 8/11/21, n.199, Art 31/1/a:*

*l'obiettivo principale della comunità è quello di fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità ai suoi soci o membri o alle aree locali in cui opera la comunità e non quello di realizzare profitti finanziari.*

# Accettabilità sociale (I/III)

Gestione innovativa di impianti di sfruttamento di risorse energetiche da fonte rinnovabile con tecniche di gestione premianti per la collettività (Cooperative, Buoni Obbligazionari Comunali) anche per limitare le **criticità di accettabilità sociale**.



\* M Sasso, C Stellato, Impianti fotovoltaici in edifici, in pensiline e campi fotovoltaici: sfruttamento di risorse energetiche da fonte rinnovabile con una tecnologia consolidata con tecniche di gestione, spesso riconducibile ad Aziende locali, **premiati per la collettività**, Accordo di Programma per lo Sviluppo di un Polo di Eccellenza delle Energie Alternative in Provincia Di Benevento, Marzo 2011

# Accettabilità sociale (II/III)

Le CER potrebbero contribuire alla rimozione delle criticità di accettabilità degli impianti di sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili da parte dei cittadini di tutto il Paese.



**IL MATTINO.it**

**Trivelle ad Agnano in area vulcanica, il sindaco di Pozzuoli blocca il cantiere**

NAPOLI > CRONACA  
Giovedì 25 Giugno 2020

**Comunità geotermica di Waita (Giappone), 20 MW**

**Potenziale Comunità geotermica Pozzuoli (Progetto GEOGRID)**

# Accettabilità sociale (III/III)



**Ruoti, un comitato contro l'eolico selvaggio**  
Presentato ufficialmente ai cittadini

di Redazione - 05 Dicembre 2019 - 12:24

Più informazioni su [eolico selvaggio](#) [ruoti](#) [scempio](#) [potenza](#)



**PROGETTO AL LARGO DELLE EGADI**

**Il parco eolico sul mare ok dagli ambientalisti ma i sindaci dicono no**

Centrale biomasse a San Salvatore Telesino. E' guerra tra Provincia e Regione. E' lo stesso impianto che volevano costruire a Pontelatone

Da **Redazione** - 6 Dicembre 2008

**Middelgrunden off-shore wind farm**

- Il più grande progetto di proprietà cooperativa del mondo nell'eolico *off-shore*: 20 turbine da 2MW al largo di Copenaghen (investimento iniziale da 48 mln €)
- E' posseduto al 50% da 10.000 investitori danesi della *Middelgrunden Wind Turbine Cooperative* e al 50% dalla municipalità
- Le azioni hanno reso il 7,5% all'anno nei primi 6 anni (questi redditi sono esentasse fino a 400 €/anno)
- L'iniziativa si è spontaneamente originata nel 1996 dall'impegno del Copenaghen Environment and Energy Office (CEEO) e di un gruppo di cittadini
- La partecipazione è stata assicurata da 4 anni di consultazioni (1996-2000): costruzione della accettabilità sociale
- Per i primi 10 anni, la *wind farm* ha venduto elettricità alla rete a un prezzo stabilito: oggi è al prezzo di mercato (più incentivi per FER)
- L'impianto produce il 4% dell'elettricità consumata a Copenaghen




**Progetto Pilota Comunità Energetica Tirano filiera biomassa forestale**



# Valorizzazione delle risorse locali



## Rete di teleriscaldamento

- 20.085 km di estensione della rete
- 2,022,990 m<sup>3</sup> di volumetria teleriscaldata
- 785 sottostazioni allacciate.
- 1200 famiglie servite
- 35 GWh di energia fatturata alle utenze

Provenienza del legname	Anno 2017-2018		Anno 2018-2019		Anno 2019-2020	
	t.	%	t.	%	t.	%
<b>Bosco</b>	30377	69.6%	30899	70.6%	30930	73.5%
<b>Segherie</b>	12902	29.5%	12466	28.5%	10834	25.7%
<b>Medium Rotation</b>	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Potature</b>	391	0.9%	413	0.9%	333	0.8%
<b>Gusci di noce</b>	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>TOTALE</b>	43670	100.0%	43778	100.0%	42097	100.0%



# Contrasto alla povertà energetica(I/II)

D.L. 8/11/21, n.199, Art 30/1/d: La partecipazione alle comunità energetiche rinnovabili è aperta a tutti i consumatori, compresi quelli appartenenti a famiglie a basso reddito o vulnerabili, ...

Le CER potrebbero a contrastare la povertà energetica (vulnerabilità).

- Difficoltà a pagare le bollette energetiche: energia elettrica, gas naturale;
- Impossibilità a garantire all'interno delle abitazioni condizioni di benessere termoisolometrico (deprivazione, patologie);
- COVID-19: peggioramento per la riduzione (o mancanza) di reddito e l'incremento della spesa per energia per il soggiorno più prolungato nelle abitazioni;
- la guerra Russia/Ucraina: ha ulteriormente incrementato i costi dei combustibili fossili

# CER solidali

## Comunità solidale di San Giovanni a Teduccio (NA)

Prima comunità energetica e solidale d'Italia:

- promossa da Legambiente Campania;
- [La Fondazione Famiglia di Maria](#) (ONLUS) ha reso disponibile il suo tetto per un impianto fotovoltaico da 53 kW;
- l'energia prodotta è condivisa con 40 famiglie del quartiere;
- l'impianto solare è stato realizzato dall'impresa [3E](#) di Napoli;
- uno dei bambini che si è occupato di aggregare i membri della Comunità è stato insignito dal Presidente Mattarella del titolo di Alfiere della Repubblica;
- Esempio citato dal New York Times al n° 34 delle 52 Places for a Changed World (2022).



BOLLETTINO UFFICIALE  
della REGIONE CAMPANIA

n. 180 del 23 Settembre 2020

PARTI I Atti della Regione



## Decreto Dirigenziale n. 353 del 18/09/2020

Dipartimento 50 - GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA

Direzione Generale 2 - Direzione Generale per lo sviluppo economico e le attività produttive

U.O.D. 3 - Energia, efficientamento e risparmio energetico, Green Economy, Bioeconomia

Oggetto dell'Atto:

PEAR CAMPANIA - ART.17 - ADEMPIMENTI -

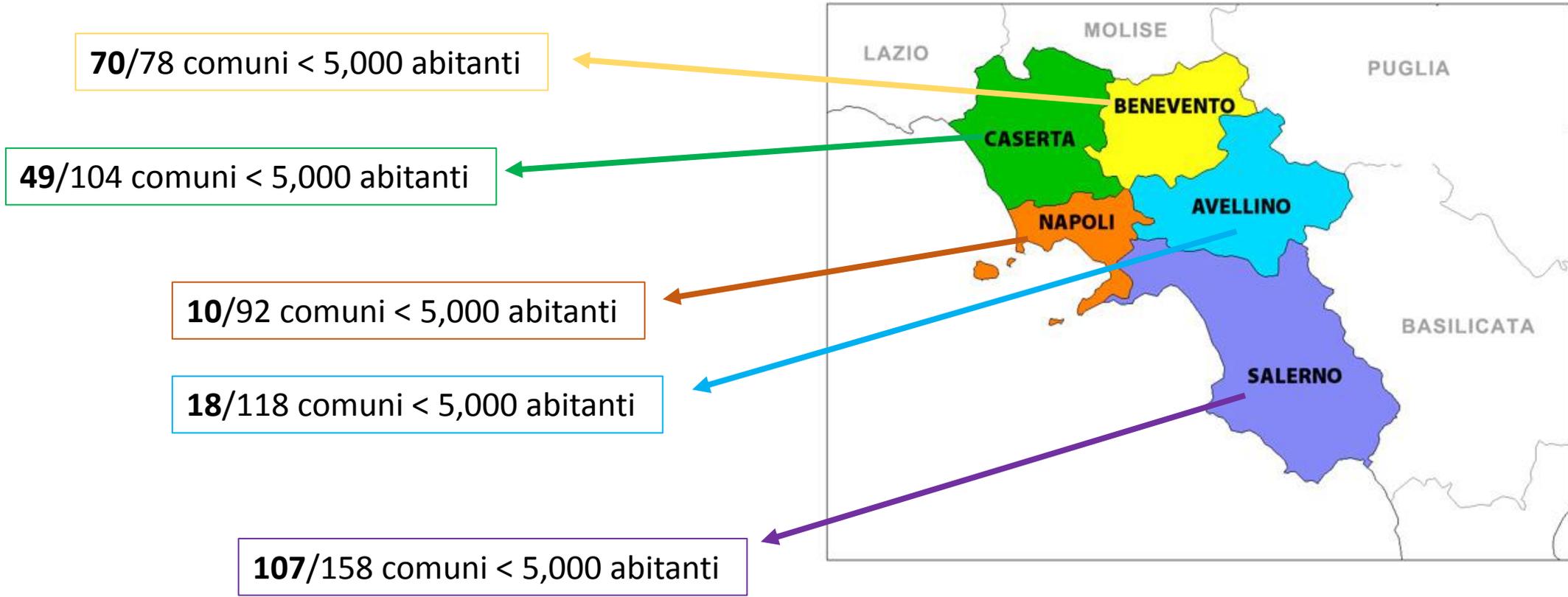
Gli Atenei Campani hanno fornito contributi scientifici nell'ambito del Progetto “**Le Università campane e le Azioni previste dal Piano Energetico Ambientale Regionale 2017 (PEAR\_C17)**” - POR FSE 2014/2020. OT 11

<b>Azione 1.1.3.21. Energy Community</b>	
<i>Macro-obiettivo:</i>	1. Contenimento dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti
<i>Settore:</i>	1.1. Edifici ed impianti
<i>Settore specifico:</i>	1.1.3. Edifici privati (residenziale)
<i>Breve descrizione:</i>	Attraverso un uso massiccio di sistemi di ICT, le comunità condividono virtualmente carichi e impianti alimentati da fonti fossile e rinnovabili. L'utilizzo ottimale degli impianti prevede logiche di Energy Management riferite alla comunità di cittadini (Community Energy Management System) con modalità di gestione ottimizzate in termini di impatto economico energetico ed ambientale e spesso premianti per i comportamenti virtuosi.
<i>Priorità:</i>	Alta
<i>Soggetti responsabili:</i>	Amministrazioni pubbliche, Enti di ricerca.
<i>Soggetti coinvolti:</i>	Ingegneri, Architetti, Geometri (Ordini professionali), privati
<i>Potenziale Produzione di Energia Elettrica/Termica da fonte rinnovabile [GWh/a]:</i>	-
<i>Potenziale Risparmio di Energia Primaria [tep/a]:</i>	-
<i>Potenziale Emissioni Evitate [t CO<sub>2</sub>/a]:</i>	-
<i>Costi (M€):</i>	-
<i>Strumenti attuativi:</i>	Programmi di sensibilizzazione
<i>Modalità di copertura dei costi:</i>	Progetti comunitari, fondi regionali
<i>Indicatori di risultato:</i>	Numero di Energy Community realizzate, Risultati energetici, ambientali economici monitorati

# Il contesto normativo della Regione Campania (III/IV)

**ATTUAZIONE DELLA DGR 451/2022 - AVVISO PER LA CONCESSIONE DI CONTRIBUTI A FAVORE DEI COMUNI CAMPANIA CON POPOLAZIONE INFERIORE AI 5.000 ABITANTI PER LA PROMOZIONE DELLA COSTITUZIONE DI "COMUNITA' ENERGETICHE RINNOVABILI E SOLIDALI.**

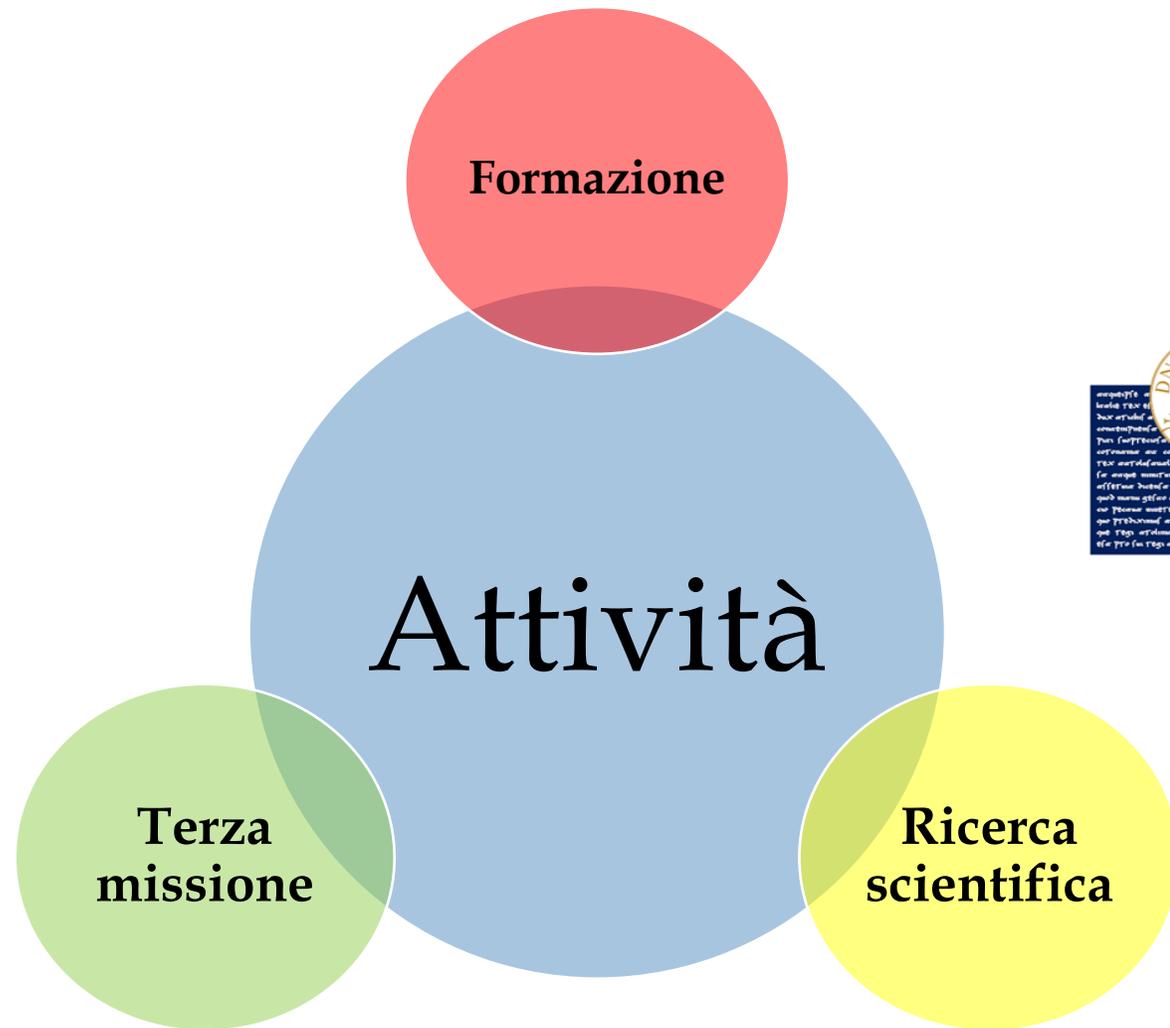
Tale intervento si colloca in maniera complementare al Piano per la ripresa e la resilienza dell'Italia (PNRR) ove è stato previsto lo stanziamento di più di 2 miliardi di euro per installare 2.000 MW di nuova capacità di generazione elettrica in configurazione distribuita da parte di comunità energetiche rinnovabili puntando sui Comuni con meno di 5.000 abitanti, quelli cioè più a rischio di spopolamento.



ATTUAZIONE DELLA DGR 451/2022 - AVVISO PER LA CONCESSIONE DI CONTRIBUTI A FAVORE DEI COMUNI CAMPANIA CON POPOLAZIONE INFERIORE AI 5.000 ABITANTI PER LA PROMOZIONE DELLA COSTITUZIONE DI "COMUNITA' ENERGETICHE RINNOVABILI E SOLIDALI.

- **Soggetti ammissibili**: i Comuni campani con popolazione inferiore ai 5.000 abitanti;
- **Entità del contributo**: il contributo previsto è stabilito nella misura massima di € 8.000,00 per la copertura delle spese relative alle attività ammissibili;
- **Attività ammissibili a finanziamento**:
  - a) Progetto di fattibilità tecnico - economica;
  - b) Attività di acquisizione dei servizi amministrativi e legali funzionali alla costituzione del Soggetto Giuridico.





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DEL SANNIO Benevento  
**DING**  
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

# Formazione (I/II)



Seminario  
 “Smart Community Project in Japan”, Takeyoshi Kato, Università degli Studi del Sannio, 9/3/2016



## X SCUOLA ESTIVA DELLA FISICA TECNICA L’edificio del futuro: il contributo della ricerca fisico tecnica

Lezione  
 “Smart Energy Community”, Sasso Maurizio, Massa Lubrense, 23/7/2017



Lezione  
 “Smart Energy Community”, Sasso Maurizio, Università degli Studi della Campania, 15/3/2017

# Formazione (II/II)

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL SANNIO Benevento**

**Convegno: Il ruolo delle Comunità Energetiche nella transizione ecologica**  
 Giovedì 31 marzo 2022  
 Aula SA1, Complesso Sant'Agostino, Benevento

La Comunità Energetiche, introdotta nel riferimento normativo europeo dalla RED II, il cui recepimento in Italia è stato completato attraverso il D. Lgs. 8/11/21, n.199, rimane a incentivare lo sviluppo di meccanismi democratici per la condivisione degli impianti energetici, promuovere la valorizzazione di risorse energetiche rinnovabili autoctone e mitigare la crisi legata all'accessibilità sociale di nuovi impianti e alla povertà energetica, oggetto di attenzione crescente a seguito del perdurare dell'emergenza pandemica e a causa del repentino aumento dei costi energetici.

Il dominio normativo, gli strumenti di supporto alla creazione di nuove Comunità e la rilevanza del ruolo degli enti locali saranno illustrati nella prima parte del convegno, cui seguirà la discussione di molteplici realtà nazionali, eterogenee dal punto di vista territoriale e diversificate in base alle tecnologie di conversione energetica adottate. Successivamente, nuove idee progettuali di Comunità saranno presentate, per poi lasciare spazio all'interazione diretta dei partecipanti con i relatori nella tavola rotonda prevista a conclusione della giornata.

**9:15 Registrazione partecipanti**

**9:30 Saluti del Rettore Prof. Gerardo Canfora**

**9:45 LE COMUNITÀ ENERGETICHE NELLA PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONALE**  
 Francesca De Falco, Responsabile della UOD Energia, efficientamento e risparmio energetico, Green Economy e Bioeconomia Regione Campania

**10:00 COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI: UN'OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO PER I TERRITORI**  
 Fabio Armanasco, Project Manager RSE

**10:15 AUTOCOCONSUMO E COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI: COME APPROCCIARE LA SFIDA PER GLI ENTI LOCALI**  
 Marta Mango, Funzione promozione e assistenza alla PA GSE

**10:30 PROCESSI DECISIONALI E VALUTAZIONI ECONOMICHE NELLE COMUNITÀ ENERGETICHE**  
 Paolo Esposito, Prof. di Economia Aziendale, Università degli Studi del Sannio

**10:45 LA RETE DELLE COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI E SOLIDALI**  
 Mariateresa Imperato, Presidentessa Legambiente Campania

**11:00 IL PROGETTO PILOTA DELLA COMUNITÀ ENERGETICA DI TIRANO (SR)**  
 Carlo Roselli, Prof. di Energetica, Università degli Studi del Sannio

**11:15 LA COMUNITÀ ENERGETICA COMMON LIGHT DI FERLA (SR)**  
 Michelangelo Gianfrancesca, Sindaco di Ferla (SR)

**11:30 LA COMUNITÀ ENERGETICA DI PRIMERIO SAN MARTINO DI CASTROZZA (TN)**  
 Simone Cantari, Direttore ACSM

**11:45 LA COMUNITÀ ENERGETICA DI MAGLIANO ALPI (CN)**  
 Sergio Oliviero, Responsabile Business/Finance Innovation Energy Center

**12:00 LA PRIMA COMUNITÀ ENERGETICA SOLIDALE D'ITALIA DI SAN GIOVANNI A TREDUCCIO (NA)**  
 Anna Riccardi, Presidentessa Fondazione Famiglia di Maria

**12:15 Nuovi idee progettuali:**  
 Il Campus Universitario di Catania, **Resaria Volpe**, Ricercatrice, Università degli Studi di Catania  
 La Scuola "C. Vigonito" di Benevento, **Francesca Caglia**, Studentessa di dottorato, Università degli Studi del Sannio  
 Castell'ibano in Miscano (BN), **Erasmo Maresca**, Prof. di Modelli di Reattori Chimici, Università degli Studi del Sannio  
 Pizzoli (NA), **Alessandra Malena**, Studente di dottorato, Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

**13:00 Conclusioni**  
 Modera **Maurizio Sasso**, Prof. di Tecnologie delle Fonti Rinnovabili, Università degli Studi del Sannio

Per registrarsi all'evento: Il convegno si potrà seguire anche in diretta streaming sul canale YouTube di Ateneo:

## Convegno "Il ruolo delle Comunità Energetiche nella transizione ecologica", Università degli Studi del Sannio, 31/3/2022

## Corso breve "Comunità Energetiche e Schemi di Autoconsumo collettivo come strumenti per la transizione energetica", Università degli Studi del Sannio, 20-21/10/2022

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL SANNIO Benevento**

**DING**  
 DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA  
 DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA 2018-2022

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Università del Sannio è stato selezionato tra i 180 Dipartimenti di Eccellenza italiani e, pertanto, saranno ospitati studiosi italiani e stranieri di elevato profilo per arricchire ulteriormente l'offerta formativa. In questo contesto il DING è lieto di ospitare il Dott. Fabio Armanasco ed il Dott. Matteo Zulianello (Ricerca sul Sistema Energetico) che terranno il corso:

**Comunità Energetiche e Schemi di Autoconsumo collettivo come strumenti per la transizione energetica**

Alla luce dell'entrata in vigore del decreto legislativo 8 novembre 2021 n. 199, che attua la direttiva UE 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, è ora possibile nel nostro Paese realizzare iniziative di Comunità Energetiche Rinnovabili e Schemi di Autoconsumo Collettivo. Si tratta, in sintesi, di un nuovo modo di promuovere la diffusione delle rinnovabili con l'intento di tenere insieme, in modo coerente con le realtà locali, i vantaggi elettro-energetici conseguibili con le specificità e le esigenze dei territori e dei soggetti (utenti finali, imprese, pubbliche amministrazioni) coinvolti in queste iniziative. Scopo del corso sarà illustrare il quadro legislativo e regolatorio di riferimento, indagare gli obiettivi di questi meccanismi e identificare gli strumenti più idonei per realizzarli. Il corso sarà suddiviso in due moduli, un primo teorico, seguito da un'esperienza pratica su alcuni "case study" di riferimento.

**DOTT. FABIO ARMANASCO**

Ha conseguito la laurea in Ingegneria meccanica presso il Politecnico di Milano. Da subito inizia una collaborazione come ricercatore con CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano) per poi passare a RSE (Ricerca sul Sistema Energetico). Negli anni matura la sua esperienza come responsabile e coordinatore di attività di ricerca riguardanti lo studio e lo sviluppo di sistemi poligenetici nell'ambito della generazione distribuita, con particolare riferimento alle fonti rinnovabili. Autore di svariati articoli pubblicati su riviste nazionali ed internazionali e più volte relatore e docente in convegni, congressi e seminari, dal 2019 è responsabile del progetto Comunità Energetiche e Autoconsumo Collettivo.

**DOTT. MATTEO ZULIANELLO**

Ha conseguito la laurea in Pianificazione territoriale urbanistica ambientale presso il Politecnico di Milano, dove, nel 2012, consegue anche il Master Ridel. Da gennaio 2020 fa parte del gruppo di ricerca Reti attive, gestione della distribuzione e della domanda del Dipartimento Sviluppo Sistemi Energetici di RSE. Da gennaio 2021 è vice-responsabile del progetto di ricerca di sistema sulle Comunità Energetiche e sull'autoconsumo collettivo. Si è occupato per più di 15 anni di ricerca e consulenza sui temi della sostenibilità. Ha partecipato a progetti europei dedicati alla cooperazione in ambito energetico ed è uno dei soci fondatori di una cooperativa elettrica italiana.

**DATE**

20 Ottobre: dalle 11:00 alle 13:00 e dalle 15:00 alle 17:00.  
 21 Ottobre: dalle 9:00 alle 13:00.

**PARTECIPAZIONE**

Le lezioni si terranno in presenza presso il Complesso Sant'Agostino, Via G. De Nicastro 13, Benevento. Per registrarsi al Corso: <https://forms.gle/cuqz791wm78KCyXs9>

- “Load sharing with a local thermal network fed by a microgenerator: Thermo-economic optimization by means of dynamic simulations”. *Applied Thermal Engineering, 2014*
- “Integration between electric vehicle charging and micro-generation system”. *Energy Conversion and Management, 2014.*

- “Energy, Environmental and Economic Performance of an Urban Community Hybrid Distributed Energy System. *Energies, 2020.*
- “From smart energy community to smart energy municipalities: Literature review, agendas and pathways”. *Journal of Cleaner Production, 2020.*
- “Energy, Environmental, and Economic Analyses of Geothermal Polygeneration System Using Dynamic Simulations”. *Energies, 2020.*

- “Small Renewable Energy Community: The Role of Energy and Environmental Indicators for Power Grid”. *Sustainability, 2021.*
- “A Micro-trigeneration Geothermal Plant for a Smart Energy Community: The Case Study of a Residential District in Ischia”. *IOP Conf., 2021.*

- “The State of the Art of Smart Energy Communities: A Systematic Review of Strengths and Limits”. *Energies, 2022.*
- “An energy, environmental, management and economic analysis of energy efficient system towards renewable energy community: The case study of multi-purpose energy community”. *Journal of Cleaner Production, 2022.*
- “Biomass-Based Renewable Energy Community: Economic Analysis of a Real Case Study”. *Energies, 2022*
- “Addressing Energy Poverty in the Energy Community: Assessment of Energy, Environmental, Economic, and Social Benefits for an Italian Residential Case Study”. *Sustainability, 2022.*

- “Towards the Decarbonization of Industrial Districts through Renewable Energy Communities: Techno-Economic Feasibility of an Italian Case Study”. *Energies 2023*





Residenziale

- Tre utenti residenziali in provincia di Caserta
- Impianto PV da 18 kW



Comunale

- Tre edifici comunali a S. Giorgio la Molara (BN)
- Carichi comunali e residenziali
- Impianto PV da 30 kW



Multi-utente

- Sei condomini e due ristoranti nel Rione Libertà di Benevento
- Impianti PV da 15 kW su ogni condominio e da 22.5 kW su ogni ristorante

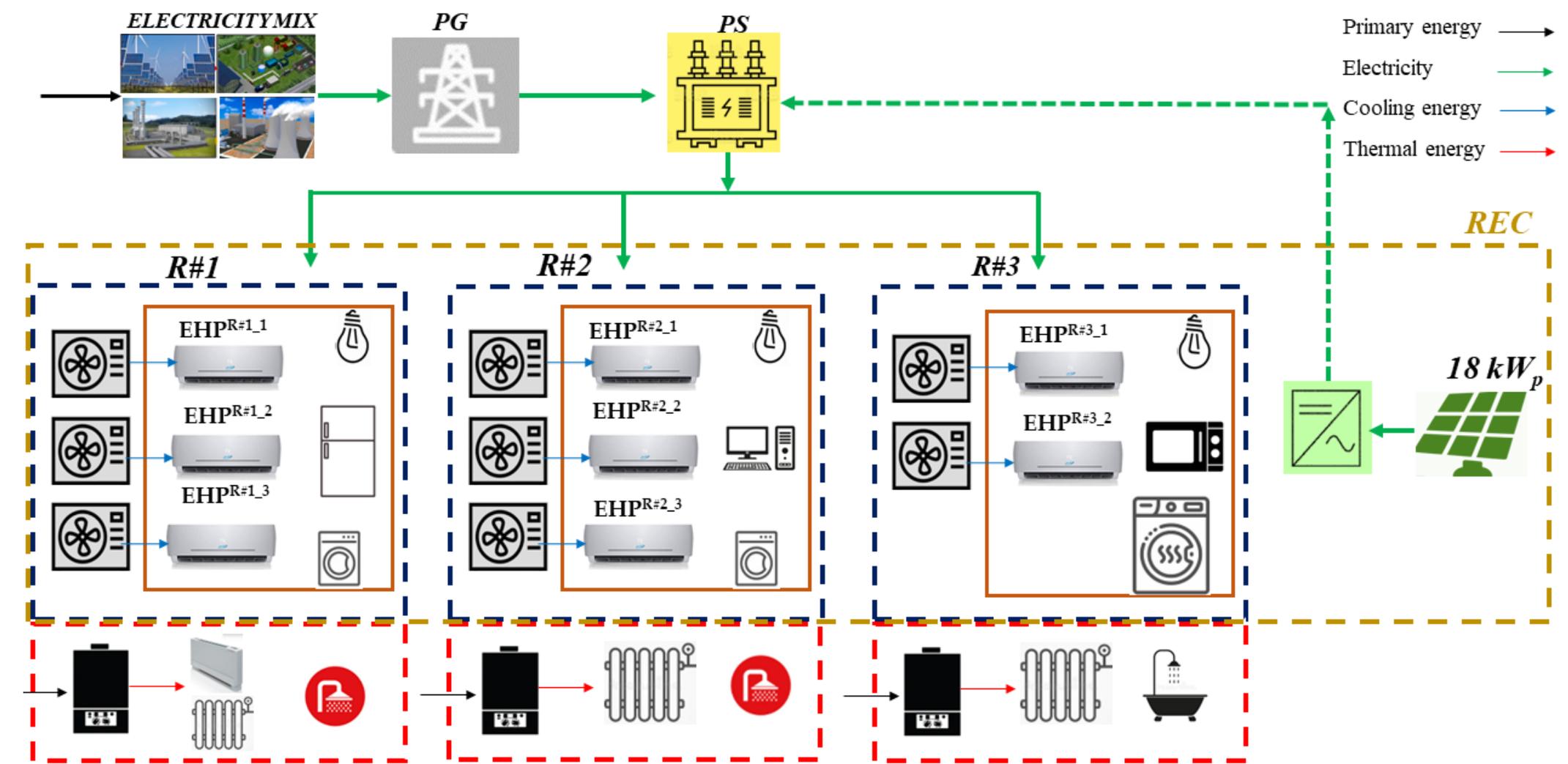


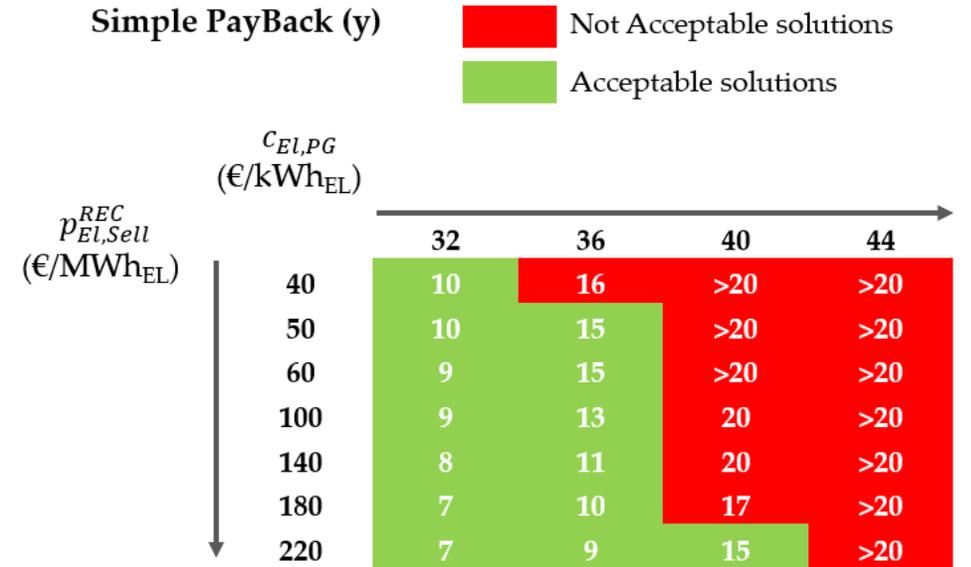
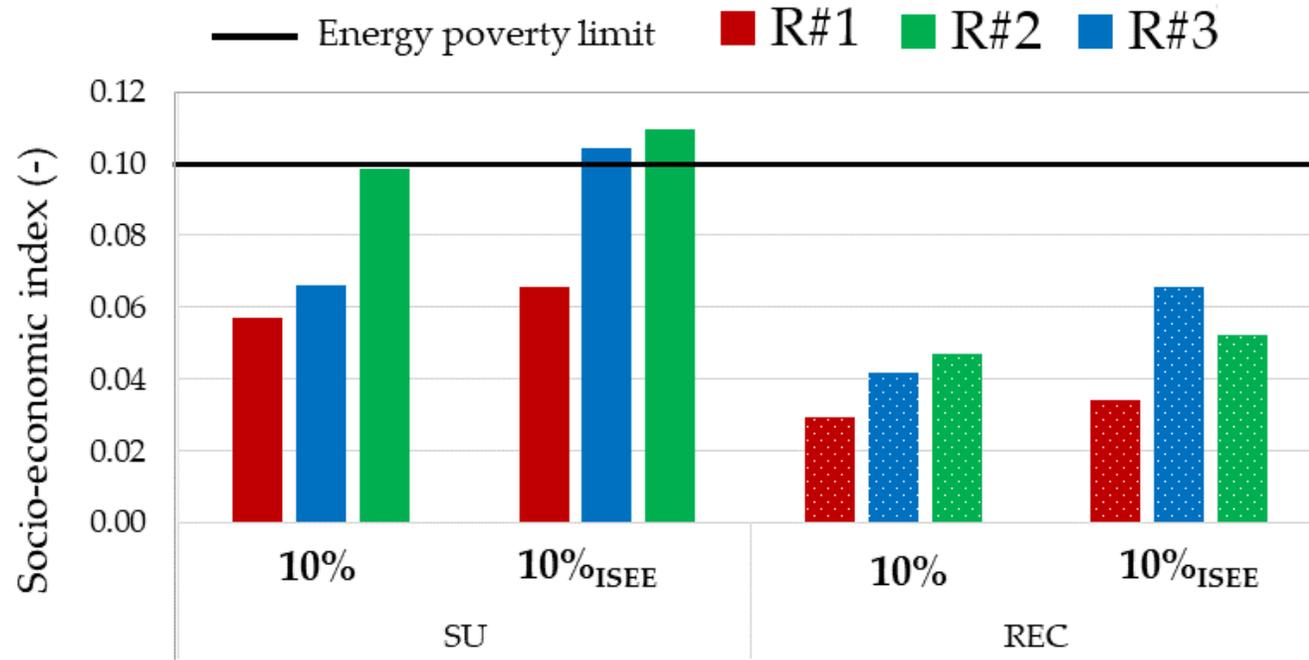
Industriale

- Un edificio a più destinazioni d'uso e un impianto di depurazione
- Impianto PV da 466 kW

# CASI STUDIO: CER residenziale in provincia di Caserta (I/II)

- Simulazione con utenti reali con lo scopo di mitigare la povertà energetica degli utenti coinvolti.





$$10\%^{R\#1/R\#2/R\#3} = \frac{OC_{tot}^{R\#1/R\#2/R\#3}}{I^{R\#1/R\#2/R\#3}}$$

$$10\%_{ISEE}^{R\#1/R\#2/R\#3} = \frac{OC_{tot}^{R\#1/R\#2/R\#3}}{ISEE^{R\#1/R\#2/R\#3}}$$

Simulazione di un progetto a trazione pubblica con lo scopo di offrire servizi alla cittadinanza di S. Giorgio La Molara (BN)

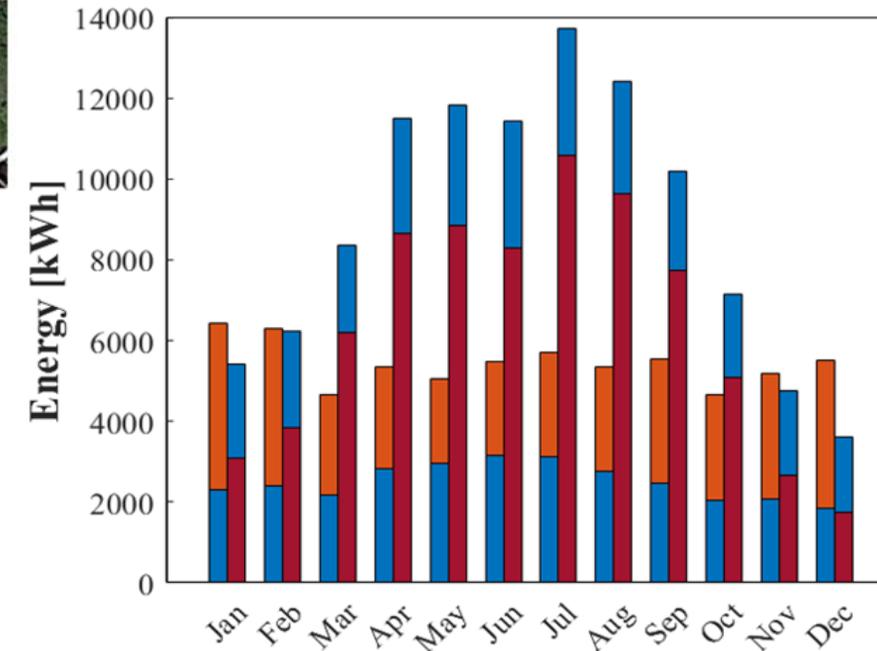
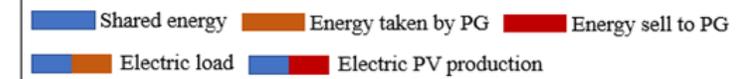
Municipio



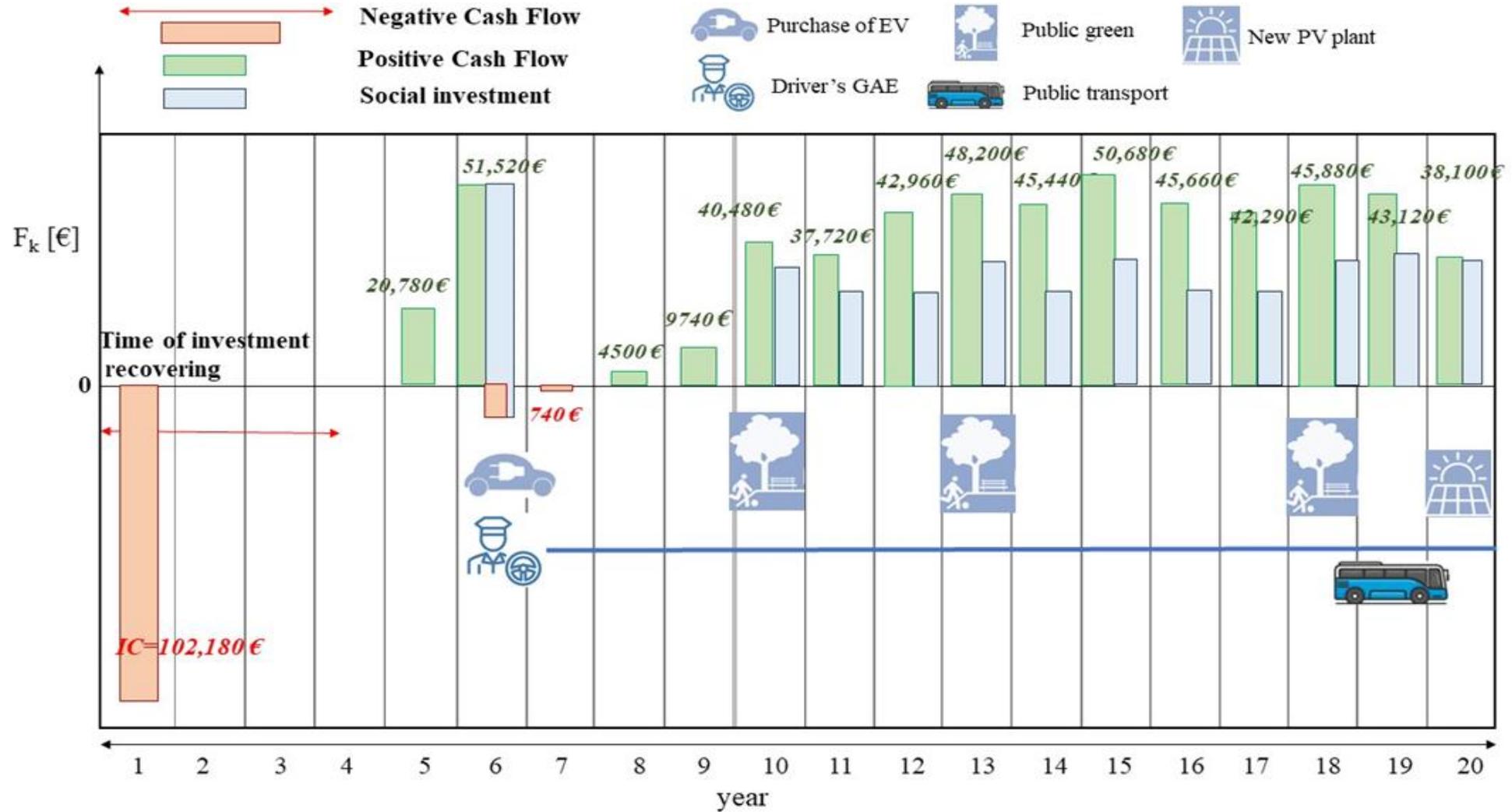
Scuola A



Scuola B



- Impianto PV da 30 kW;
- Risparmio di energia primaria pari al 46.2%;
- Riduzione delle emission di CO2 pari al 41.1% (8.3 tCO<sub>2</sub>/y);
- Costo di investimento 102,180 €;
- SPB 6 anni (50% detrazione fiscale).



Simulazione di una comunità in un rione popolare che include:

- 6 edifici residenziali di 6 appartamenti ognuno (2 per ogni piano) → 36 utenze residenziali ;
- 2 ristoranti.

Impianti PV:

- Da 15 kW su ogni edificio residenziale;
- Da 22.5 kW su ogni ristorante.

## Energy and environmental analysis

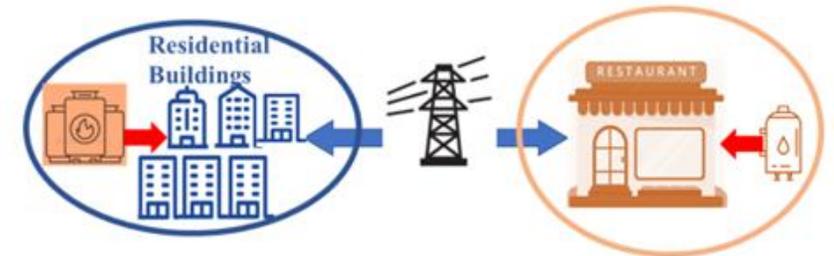
Indice di autoconsumo

$$d^{REC} = \frac{NE_{El,os}^{PVs,REC}}{NE_{El,pr}^{PVs,REC}}$$

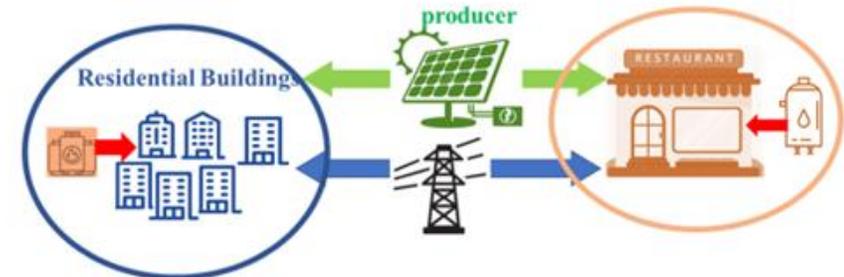
Indice di autosufficienza

$$S^{REC} = \frac{NE_{El,os}^{PVs,REC}}{E_{El}^{RS} + E_{El}^{RBS}}$$

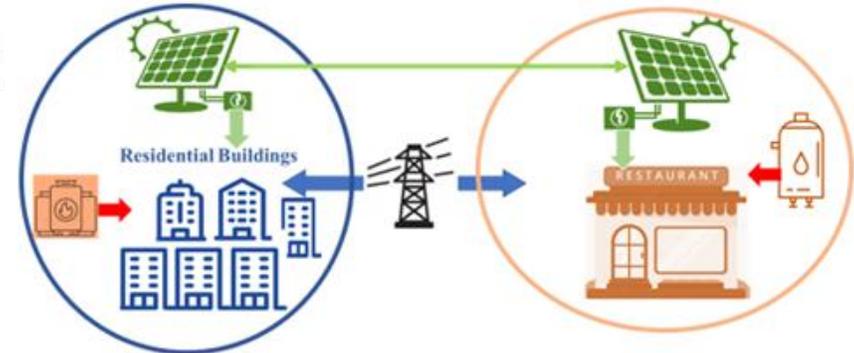
CS

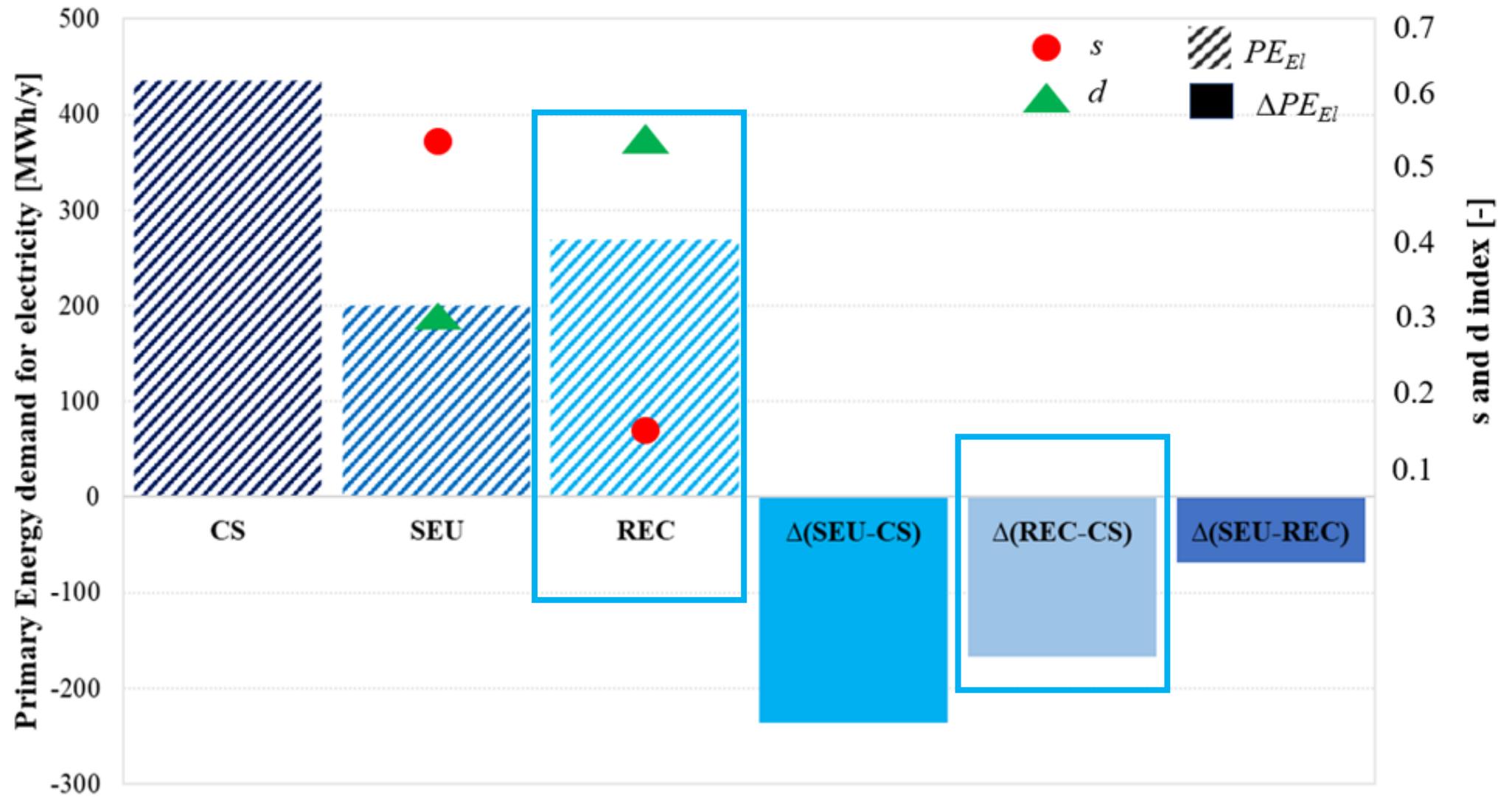


SEU

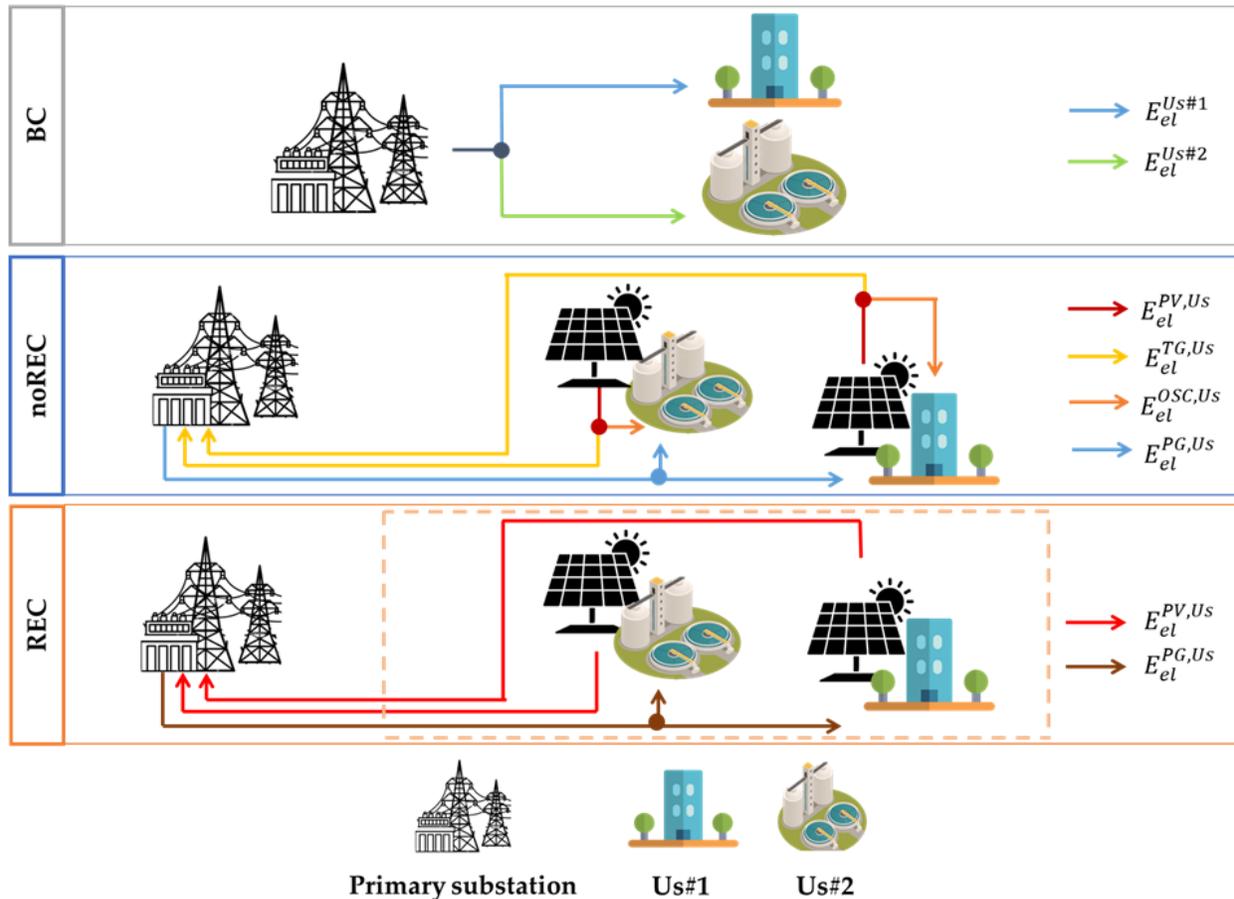


REC





Simulazione di utenze reali, ovvero un edificio sede di uffici ed aziende operanti nel settore servizi e l'impianto consortile di depurazione delle acque reflue.



## Layout

CER dotata di impianto PV da 466 kW installato su:

- Tetti degli edifici coinvolti;
- Pensiline fotovoltaiche nelle aree di parcheggio;
- Terreno inutilizzato adiacente agli utenti.

## Risultati

Su base annua:

- Risparmio di energia primaria pari al 34.7%;
- Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 34.7%;
- Riduzione dei costi operativi del 42.3%.

“Il ruolo delle Comunità Energetiche nella transizione ecologica”, Università degli Studi del Sannio, 31/3/2022  
You Tube

<https://www.youtube.com/watch?v=wPbOH6G3M1>

A  
1406  
visualizzazioni

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL SANNIO Benevento

Con il patrocinio di: RSE (Ricerca Sistemica Energia) e IFEC (ITALIAN FEDERATION OF ENERGY COMMUNITIES)

Convegno:  
**Il ruolo delle Comunità Energetiche nella transizione ecologica**  
Giovedì 31 marzo 2022  
Aula SA1, Complesso Sant'Agostino, Benevento

Le Comunità Energetiche, introdotte nel riferimento normativo europeo della RED II, il cui recepimento in Italia è stato completato attraverso il D. Lgs. 8/11/21, n.199, mirano a incentivare lo sviluppo di meccanismi democratici per la condivisione degli impianti energetici, promuovere la valorizzazione di risorse energetiche rinnovabili autoctone e mitigare le criticità legate all'accettabilità sociale di nuovi impianti e alla povertà energetica, oggi il soggetto di attenzione crescente a seguito del perdurare dell'emergenza pandemica e a causa del repentino aumento dei costi energetici.

Il dominio normativo, gli strumenti di supporto alla creazione di nuove Comunità e la rilevanza del ruolo degli enti locali saranno illustrati nella prima parte del convegno, cui seguirà la descrizione di molteplici realtà nazionali, eterogenee dal punto di vista territoriale e diversificate in base alle tecnologie di conversione energetica adottate. Successivamente, nuove idee progettuali di Comunità saranno presentate, per poi lasciare spazio all'interazione diretta dei partecipanti con i relatori nella tavola rotonda prevista a conclusione della giornata.

9:15 Registrazione partecipanti

9:30 Saluti del Rettore Prof. Gerardo Canfora

9:45 **LE COMUNITÀ ENERGETICHE NELLA PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONALE**  
Francesca De Falco, Responsabile della UOD Energia, efficienza e risparmio energetico, Green Economy e Bioeconomia Regione Campania

10:00 **COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI: UN'OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO PER I TERRITORI**  
Fabio Armanasco, Project Manager RSE

10:15 **AUTOCONSUMO E COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI: COME APPROCCIARE LA SFIDA PER GLI ENTI LOCALI**  
Marta Mango, Funzione promozione e assistenza alla PA GSE

10:30 **PROCESSI DECISIONALI E VALUTAZIONI ECONOMICHE NELLE COMUNITÀ ENERGETICHE**  
Paolo Esposito, Prof. di Economia Aziendale, Università degli Studi del Sannio

10:45 **LA RETE DELLE COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI E SOLIDALI**  
Mariateresa Imperato, Presidentessa Legambiente Campania

11:00 **IL PROGETTO PILOTA DELLA COMUNITÀ ENERGETICA DI TIRANO (SO)**  
Carlo Roselli, Prof. di Energetica, Università degli Studi del Sannio

11:15 **LA COMUNITÀ ENERGETICA COMMON LIGHT DI FERLA (SR)**  
Michelangelo Gianniracusa, Sindaco di Ferla (SR)

11:30 **LA COMUNITÀ ENERGETICA DI PRIMIERO SAN MARTINO DI CASTROZZA (TN)**  
Simone Canteri, Direttore ACSM

11:45 **LA COMUNITÀ ENERGETICA DI MAGLIANO ALPI (CN)**  
Sergio Olivero, Responsabile Business&Finance Innovation Energy Center

12:00 **LA PRIMA COMUNITÀ ENERGETICA SOLIDALE D'ITALIA DI SAN GIOVANNI A TEDESCO (NA)**  
Anna Riccardi, Presidentessa Fondazione Famiglia di Maria

12:15 **Nuove idee progettuali:**  
Il Campus Universitario di Catania, Rosaria Volpe, Ricercatrice, Università degli Studi di Catania  
Lo Stadio "C. Vigarito" di Benevento, Francesca Ceglia, Studentessa di dottorato, Università degli Studi del Sannio  
Castellfranco in Miscano (BN), Erasmo Mancusi, Prof. di Modelli di Reattori Chimici, Università degli Studi del Sannio  
Pozzuoli (NA), Alessandro Malone, Studente di dottorato, Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

13:00 **Conclusioni**



Seminario

“Sharing economy, comunità energetiche, aree interne e formazione”, Maurizio Sasso, Scenari per le comunità energetiche rinnovabili, 6/5/2021



Convegno,  
Le comunità energetiche,  
Sassinoro (BN)

Seminario Introduzione alle comunità energetiche  
22/07/21



## Terza missione: partecipazione Riviera Electric Challenge (III/III)

Utilizzare le CER per l'alimentazione di veicoli full-electric risulta particolarmente interessante per il contributo alla diffusione di punti di ricarica rimuovendo quindi alcuni limiti infrastrutturali che indirettamente limiteranno la E-Mobility. Inoltre, le CER utilizzando esclusivamente fonti rinnovabili garantiranno energia elettrica di origine non fossile. Nel 2020 il mix produttivo del sistema elettrico ha avuto un fattore di emissione pari a  $263,4 \text{ gCO}_{2\text{eq}}/\text{kWh}$ .



14-15 settembre 2022

240 km tra Francia,  
Italia  
e  
Principato di Monaco



La possibilità di far nascere anche in Italia Comunità Energetiche è oggi una realtà «rivoluzionaria» con interessantissime potenzialità non solo in termini di contenimento dei consumi energetici e di contenimento dell’impatto ambientale.

In Italia pionieristicamente già nel 1923 a Prato allo Stelvio veniva realizzata una mini centrale idroelettrica da una cooperativa di 40 famiglie.

Allo stato attuale di recepimento totale della Direttiva REDII sono state rimosse le limitazioni rilevate dalla sperimentazione del recepimento «anticipato» (limite potenza, cabina di trasformazione, impianti nuovi, definizione enti territoriali,...).

Si auspica che:

- lo sviluppo delle CER promuova altri elementi, quali: l’accettabilità sociale degli impianti rinnovabili, ricadute occupazionale, vocazione dei territori, contrasto alla povertà energetica;
- non siano considerate solo in termini elettrici e con riferimento ad un insieme molto limitato di tecnologie tra l’altro con limitato «grado di proprietà» nazionale (fotovoltaico, EV);
- si tenga conto delle peculiarità delle nostre Città, quali la diffusione e rilevanza delle patrimonio artistico ed architettonico, e dei nostri stili di vita, si pensi alla vocazione “pedonale” dei nostri centri Storici.

