



unesco

Chair

UNESCO Chair on
Sustainable
Energy
Communities

Department of Energy Systems
Territory and Construction
Engineering



Marco Raugi, Università di Pisa **UNESCO Chair on Sustainable Energy Communities**

Master di II livello CERS

https://unescochair.unipi.it/?page_id=766



Contesto

“Comunità Energetiche Rinnovabili” (CER) associazioni costituite da privati cittadini, esercizi commerciali, artigiani, PMI, Enti pubblici etc.. per:

- produrre e consumare energia da fonti rinnovabili in modo da ridurre le emissioni di CO2
- ridurre la dipendenza dei costi dell'energia dalle oscillazioni di mercato
- produrre “impatto sociale”.



Contesto

Una CER combina gli elementi di rispetto per l'ambiente anche a quelli della **sicurezza energetica**.

La produzione in loco dell'energia determina una significativa autosufficienza da fornitori che non garantiscono affidabilità delle forniture.

Funzione di stimolo e educazione alla **coesione sociale**, il cui sfilacciamento è tema di grande attualità.

La partecipazione, attraverso gli elementi necessari di discussione e condivisione, è infatti un concetto fondante della CER.



Contesto

Tra i valori principali vi è la volontà di condividere e finalizzare le abitudini energetiche al conseguimento del bene della comunità anche **adattando le proprie abitudini** di utilizzo dell'energia alle disponibilità delle fonti rinnovabili (col fotovoltaico produce energia solo nelle ore di illuminazione).

La **“transizione verde”** diventa perciò anche una sorta di “trasformazione verde” in cui una CER diventa una specie di laboratorio, su temi che hanno una **ricaduta positiva concreta** sui soggetti coinvolti, per la pratica di comportamenti “sostenibili” che sono invece percepiti come indotti dalle politiche dei governi e dai decisori di alto livello.



Contesto

CER come strumento abilitante per sviluppare un **modello sostenibile e territoriale di società** che lega il reperimento delle risorse (non solo energetiche ma anche agro-alimentari ed i servizi) ai territori di riferimento.

La progettazione o rielaborazione del territorio ai fini di una riduzione dei consumi energetici (ad esempio il verde in ottica di mitigazione delle escursioni di temperatura), diventa quindi anche un elemento che caratterizza e lega l'urbanistica al tema della "comunità" in senso allargato



Abitare Sostenibile

Valore Aggiunto

- Vivere gli spazi nel rispetto della salute e dell'ambiente. Materiali ecologici e soluzioni ad alta efficienza energetica.
- Edifici con la massima efficienza energetica. Elevato livello di comfort senza consumi eccessivi.
- Sharing. Condivisione delle risorse, per ridurre l'impatto ecologico e aumentare la socialità.



Povert  Energetica

Valore Aggiunto

- Famiglia o individuo non sia in grado di pagare i servizi energetici primari (riscaldamento, raffreddamento, illuminazione ecc.) - necessari per garantire un tenore di vita dignitoso
- Colpisce circa l'11% della popolazione dell'Unione Europea, producendo effetti diretti sulla salute di circa 54 milioni



Povert  Energetica

Valore Aggiunto

Le CER consentono a soggetti in stato di povert  energetica che non potrebbero mai investire nella realizzazione di impianti a fonte rinnovabile di condividere, invece, i benefici della installazione di un impianto a fonte rinnovabile e di ottenere cos  importi che contribuiscono alla riduzione dei loro costi energetici.

Gli importi che i soggetti in situazione di povert  energetica potranno ottenere saranno tanto pi  alti quanto minore   il costo di investimento sopportato dalla Comunit .

Il massimo contributo alla povert  energetica si potr  dunque ottenere quando per la condivisione di energia si utilizzano impianti messi a disposizione (anche grazie a contributi pubblici) dai Comuni gratuitamente o a condizioni molto favorevoli.

Smart Home

Valore Aggiunto

- Domotica, con gestione centralizzata in grado di fare interagire vari dispositivi domestici
- Kit di dispositivi per il monitoraggio dei consumi ed il controllo remoto di alcune utenze.
- Gestione wireless con un dispositivo connesso alla rete internet, che raccoglie dati per effettuare diagnostica e individuare delle proposte di ottimizzazione.
- Suggerimenti per consumare meno e ridurre l'impatto ambientale.

Elettrificazione

Valore Aggiunto

- Il cambiamento climatico e l'inquinamento ambientale provocato dai combustibili fossili ci spingono a intervenire anche sui modi con cui alimentiamo i veicoli, i sistemi di riscaldamento, i processi produttivi.
- Con vantaggi per tutti. La progressiva **elettrificazione dei consumi** è infatti la soluzione ottimale per la decarbonizzazione dell'economia, l'efficientamento dei trasporti, il risanamento dell'aria e la digitalizzazione di abitazioni e città..



CER e...

La CER si configura come un crogiolo di competenze diverse (ingegneria, informatica, giurisprudenza, economia, urbanistica, sociologia, agronomia etc etc) per cui diventa necessario configurare **nuovi percorsi formativi fortemente interdisciplinari.**

A questo scopo, presso l'Università di Pisa (all'interno della UNESCO Chair su "Comunità Energetiche Sostenibili", unica al mondo) è stato attivato il primo Master Universitario su questo tema.



unesco
Chair
UNESCO Chair on
Sustainable
Energy
Communities
Department of Energy Systems
Territory and Construction
Engineering



UNIVERSITÀ DI PISA



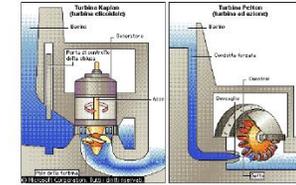
Comunità Energetiche Sostenibili

Presupposti per costituire una CER

- Soggetti partecipanti (categorie): singoli, piccole e medie imprese; pubbliche amministrazioni
- No profitti finanziari (ma benefici economici, sociali ambientali)
- Apertura in ingresso e possibilità di recesso
- Contratto o accordo tra i componenti (atto costitutivo e statuto)
- Potenza non superiore a 1 MW per singolo impianto
- Impianti e utenze di consumo connesse sotto la stessa cabina primaria
- Uso della rete elettrica esistente



mini e micro idroelettrico



biomassa (cogenerazione e micro-cogenera:



Stabilità e sostenibilità del progetto

Analisi di stabilità e sostenibilità del progetto «CER»:

- Mission e vision (il fine della CER)
- Disponibilità (i mezzi della CER) (aspetti tecnici)
- Tipologia ed esigenze dei soggetti coinvolti
- Business plan: sostenibilità economica delle attività svolte (aspetti economici)
- Financial plan: sostenibilità finanziaria (aspetti finanziari)



Partecipare ad una CER

S O G G E T T I	Promotore	membro	produttore	referente GSE	finanziatore
Pubblica amministrazione	X	X			X
Enti di ricerca	X	X			
Enti del terzo settore	X	X			
Privati cittadini	X	X			X
P.M.I.	X	X			X
Player energetico	X		X	X	X
fornitore tecnologico	X		X	X	X
amministratore di condominio	X			X	
istituto di credito					X
La CER come ente giuridico			X	X	

Obiettivi CER

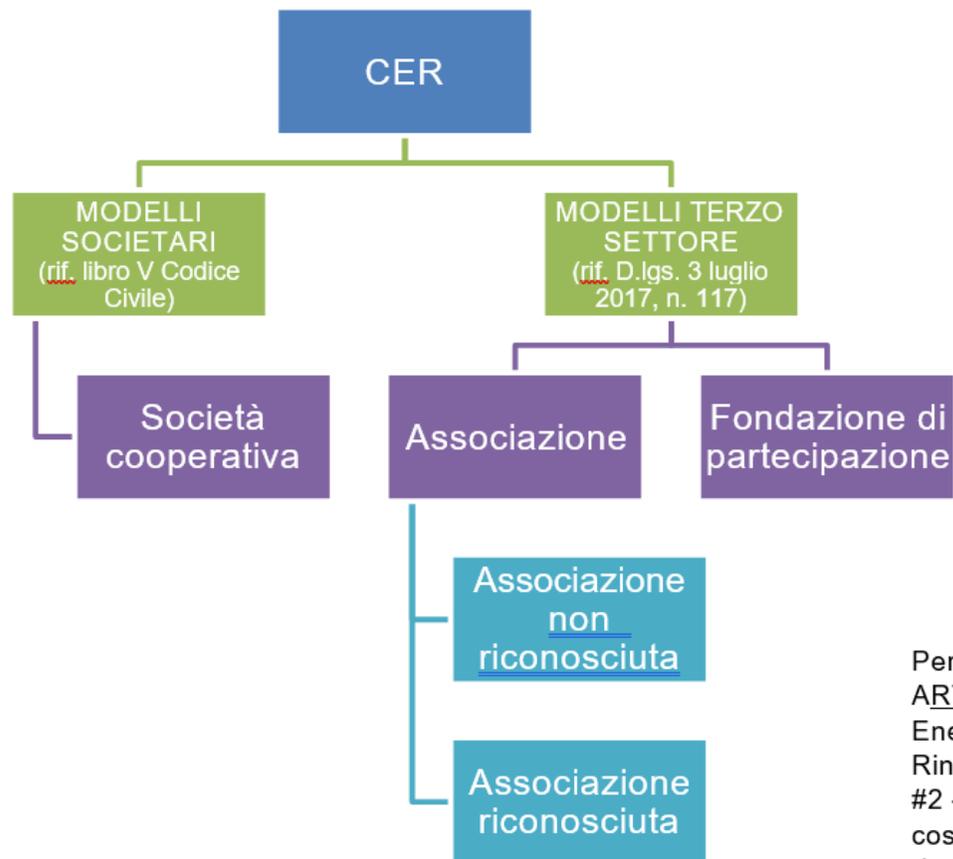
Il punto di equilibrio fra gli obiettivi può cambiare a seconda della natura e dei propositi di chi promuove e/o partecipa alla CER.

	BENEFICI AMBIENTALI	BENEFICI ECONOMICI	BENEFICI SOCIALI
Riduzione della spesa energetica/ povertà energetica		X	X
Promozione efficienza energetica	X	X	X
Investimento profittevole		X	
Creazione di valore sul territorio	X	X	X
Contributo alla sostenibilità ambientale	X		

Dimensioni che contribuiscono alla scelta della tipologia di soggetto giuridico



Modelli Giuridici Applicabili alle CER



Per approfondire:
ART-ER - I Quaderni per la Transizione Energetica: Comunità Energetiche Rinnovabili e Gruppi di Autoconsumatori #2 - Principali modelli giuridici per la costituzione delle Comunità energetiche rinnovabili



Ruolo PA

Ruoli possibili

MESSA A DISPOSIZIONE SPAZI _ (bando per l'affitto, o per la messa a disposizione attraverso altri negozi giuridici a prestazioni corrispettive, di coperture di edifici pubblici o altre aree idonee)

PARTECIPAZIONE DIRETTA _ (Comune socio della CER con quota sociale e/o investimento)

SOSTEGNO DIRETTO _ (Comune eroga contributo alla CER per realizzazione impianti)

SOSTEGNO INDIRETTO _ (Comune dà in comodato gratuito immobili o superfici (o utenze) alla CER senza parteciparvi)

SOSTEGNO ESTERNO _ (Comune fa da facilitatore alla nascita di una CER senza parteciparvi, mettendo in rete figure esistenti sul territorio)



Partecipazione a una CER da parte della PA

Cittadini - Diritto Civile

PMI - Diritto Commerciale

Enti locali e Enti pubblici - Norme di settore, e osservanza delle disposizioni del diritto amministrativo e dei principi di corretta amministrazione del patrimonio pubblico.

Una CER con diversi soggetti deve cercare di far collimare regolazioni diverse attraverso configurazioni e definizioni dei ruoli adeguate



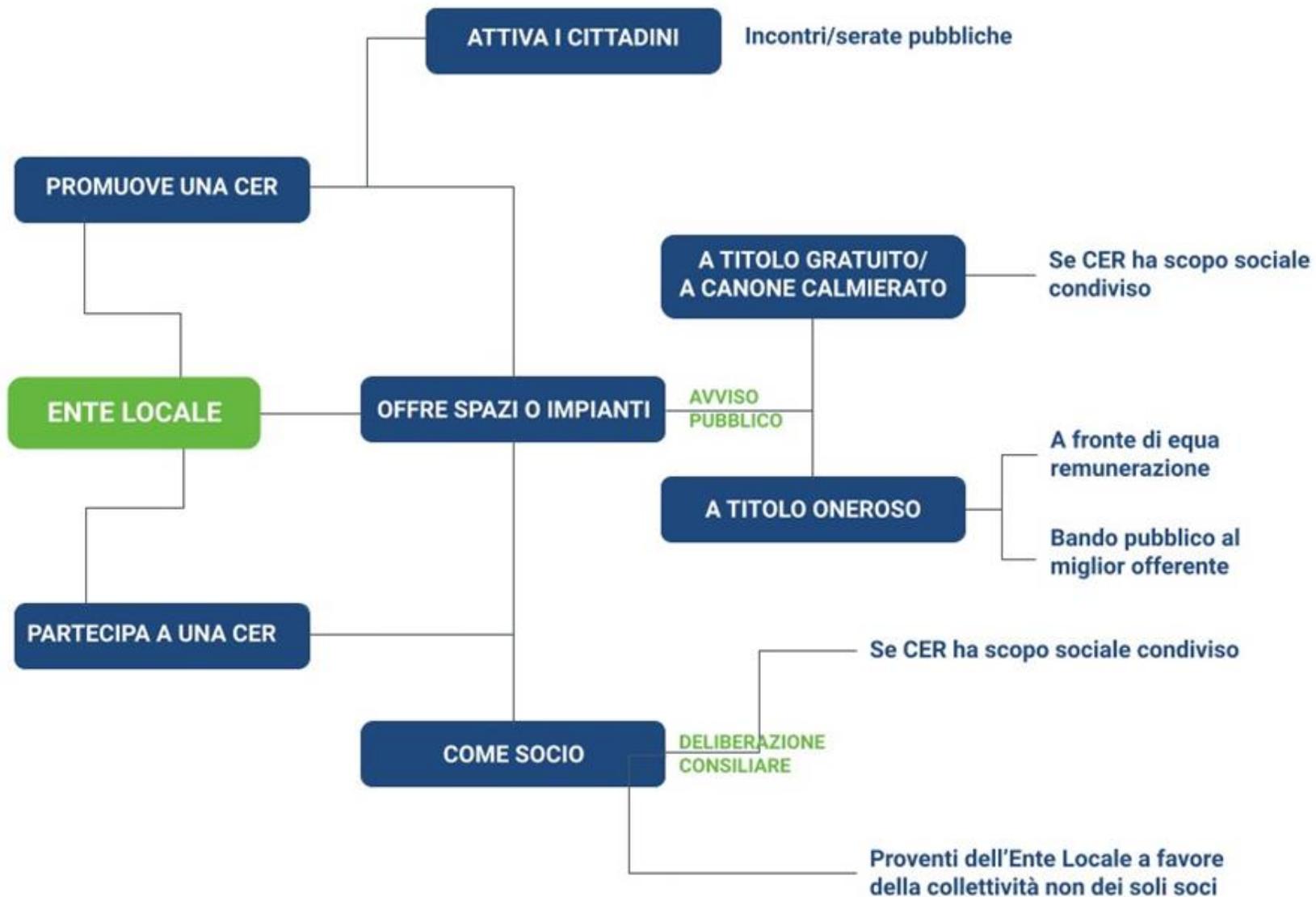
Partecipazione a CER di PA

A seconda delle specificità del proprio contesto una PA può costituire una CER:

- Per valorizzare economicamente superfici non utilizzate
- per ridurre la propria bolletta
- per contrastare la povertà energetica
- per fini sociali

E' rimessa alle valutazioni degli Organi competenti di ciascuna Amministrazione, ed agli accordi con gli altri membri, definire la formula, il ruolo e la composizione che meglio si presta alla Comunità energetica per gli scopi suddetti e che saranno riportati nello statuto

Schema riassuntivo





Formazione CER

COSTITUZIONE	Un gruppo, che può essere costituito da cittadini, piccole/medie imprese, enti locali, costituisce una Comunità energetica. Ne definisce la governance, lo statuto, lo scopo sociale, l'ambito territoriale, la quota sociale di adesione ecc...
IMPIANTI	La Comunità realizza uno o più impianti di energia da fonte rinnovabile a servizio delle utenze. Gli impianti, devono essere sotto il pieno controllo della Comunità. Possono essere allacciati anche impianti esistenti fino al 30% della potenza complessiva.
ESERCIZIO	Una volta realizzati gli impianti la Comunità entra in esercizio dalla registrazione sul portale GSE dove andranno caricati i bilanci elettrici della Comunità ai fini dell'erogazione dell'incentivo. La LP 20/2012 prevede l'iscrizione ad un albo provinciale che ha meri fini ricognitivi e non costitutivi.
INCENTIVI	I soci pagheranno le bollette per il consumo pieno di energia prelevata dalla rete. Gli incentivi del GSE sono erogati annualmente alla Comunità energetica la quale, tenuto conto degli ammortamenti e delle spese di gestione, li userà secondo quanto concordato tra i soci.
SOCI	Per definizione l'entrata e l'uscita dei soci è libera. La Comunità non può escludere un socio per esempio perché non ha abbastanza energia nell'impianto ma solo per oggettive motivazioni.
INVESTIMENTI	Nel corso del tempo la Comunità può ampliare i propri impianti. Il limite di legge (200 kW norma transitoria, 1 MW dlgs.199) è solo relativo agli incentivi. Naturalmente andrà conteggiato l'ammortamento se l'impianto è realizzato dalla CER
ALTRI SERVIZI	Oltre alla produzione e alla condivisione di energia la CER può fare anche altri servizi elettrici (vendita al dettaglio, ricarica auto, ecc...) o deve reinvestire i propri ricavi per finalità sociali (tra le quali ridurre le bollette e contrastare la povertà energetica).
DURATA	La durata della Comunità non è specificata ma deve essere superiore a 20 anni che è la durata degli incentivi erogati dal GSE. Dal punto di vista economico, per una CER media un impianto fv, realizzato totalmente a spese della Comunità, viene ammortizzato in circa 10 anni.



Adempimenti

	ATTIVAZIONE INIZIATIVA	OPERATIVITÀ INIZIATIVA
BUROCRATICHE	<p>COINVOLGIMENTO MEMBRI: promozione dell'iniziativa sul territorio, raccolta adesioni, individuazione utenze adatte.</p> <p>ATTIVAZIONE CONFIGURAZIONE: costituzione soggetto giuridico, approvazione statuto e registrazione a portale GSE</p>	<p>GESTIONE BUROCRATICA: Gestione nuovi ingressi/uscite degli utenti</p>
ECONOMICHE	<p>FINANZIAMENTO: scelta del metodo di finanziamento dell'iniziativa, richiesta di finanziamento, piano economico della CER, ripartizione degli utili tra i membri</p>	<p>GESTIONE AMMINISTRATIVA: gestione della parte economica: ingressi e uscite soci, incentivi, ripartizione degli stessi</p>
TECNICHE	<p>PROGETTAZIONE E INSTALLAZIONE: dimensionamento degli impianti di produzione, dati consumi e utenze consumatori, ambito territoriale, scelta di ulteriori asset tecnologici, autorizzazioni e procedure per installare impianti</p>	<p>GESTIONE TECNICA: gestione e manutenzione degli impianti, eventuali nuove progettazioni per implementazione e modifica</p>

Cosa pensano le PMI delle CER

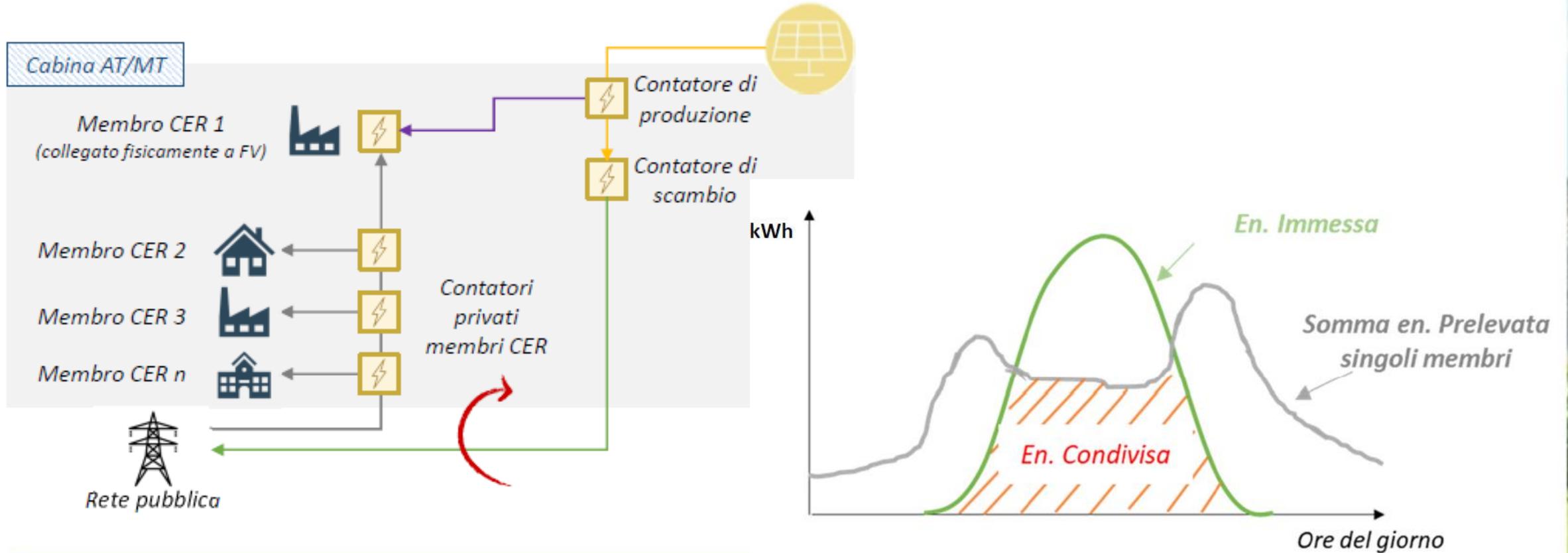
PRINCIPALI OPPORTUNITÀ

(MASSIMO 3 RISPOSTE)



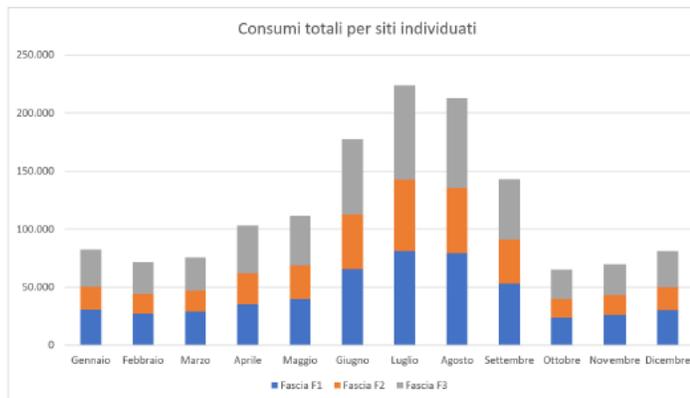
Energia Condivisa

COMUNITA' ENERGETICA





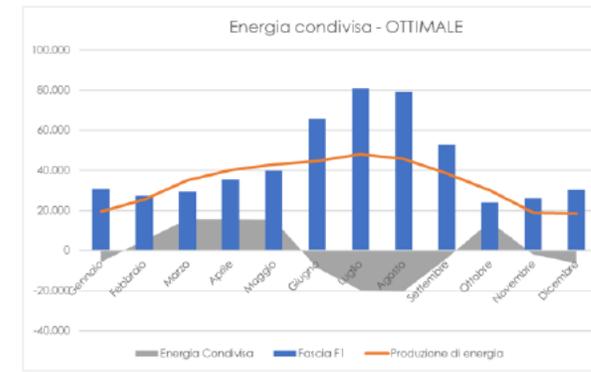
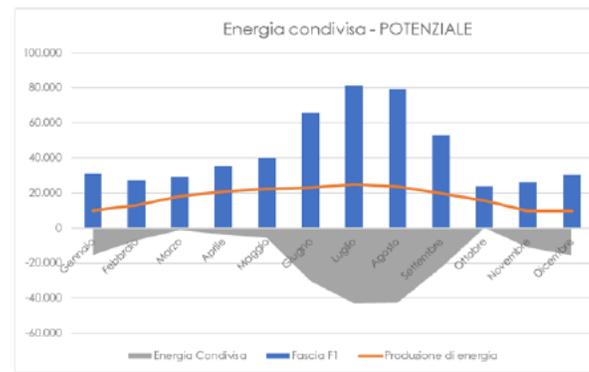
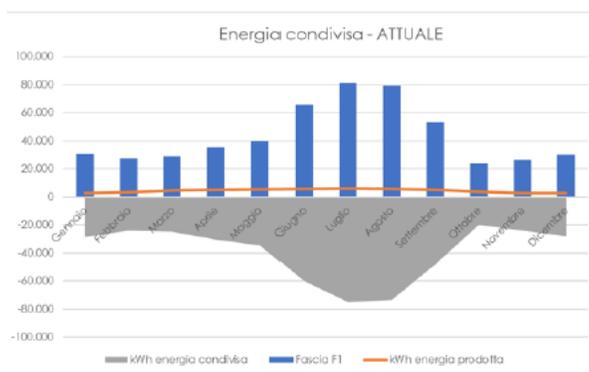
Matching Energia Condivisa – Energia Prodotta



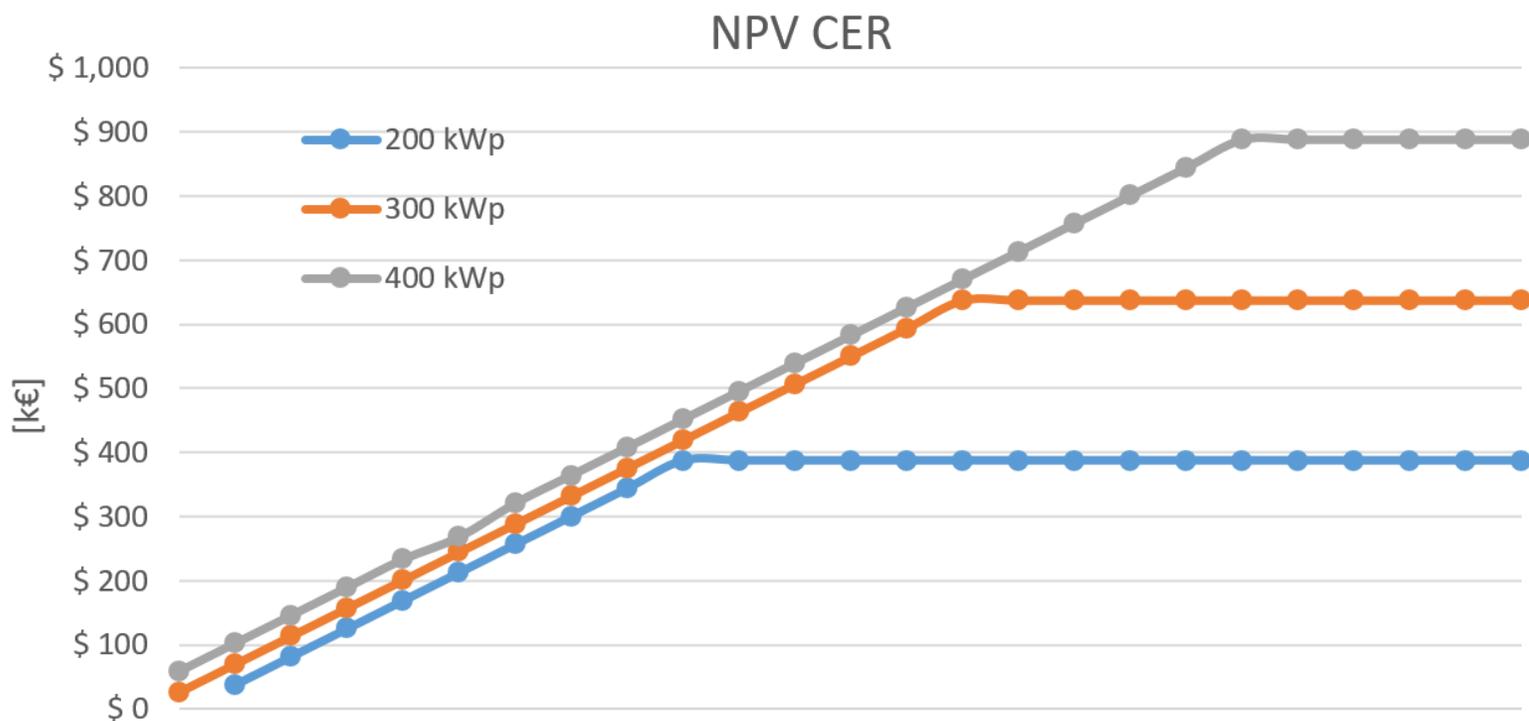
IMPIANTI FV ESISTENTE
(kW)
38,8

IMPIANTI FV POTENZIALE
(kW)
158,14

IMPIANTI FV OTTIMALE
(kW)
306



Scenari: Produzione energia



Potenza installata della CER	Investimento iniziale	NPV max
200 kWp	240 000 €	387 082 €
300 kWp	360 000 €	637 424 €
400 kWp	480 000 €	887 766 €

Progettazione Consulenza Sportello Formazione

GARANZIA TERZIETÀ E CONTINUITÀ' OPERATIVA COME ENTE PUBBLICO

PROGETTAZIONE CER CON MIX 'OTTIMO' SCENARI

VALUTAZIONE ECONOMICA-SOCIALE DI PROGETTI PRESENTATI DA FORNITORI TERZI.

VALUTAZIONE IMPATTO SITO UNESCO

**MASTER UNESCO CHAIR
CORSI SPECIFICI PER PERSONALE PA E PMI (ENERGY MANAGER)
EVENTI DIVULGATIVI**

Le 5 «C» (che declinano le 5 «P»)

Comunità: Un possibile nuovo modello di sviluppo può fondarsi sulle Comunità di prossimità (alimentare, energetica, lavorativa...)

Complessità: Integrare misure a breve e lungo periodo. Concertazione tra i diversi attori. Norme e procedure esistenti/future. Governance politica (dare certezze)

Competenze: Tecniche Giuridiche Economiche. Università: Offrire formazione e informazione sulle CER

Consapevolezza: il consumatore diventa produttore (prosumer)
Aumento dei costi dell'energia. Dipendenza approvvigionamento -
Opportunità evolve in necessità.

Collaborazione: (soluzioni concrete) Enti pubblici – Servizi offerti a privati cittadini e Imprese





Grazie per l'attenzione

<https://unescochair.unipi.it/>



unesco

Chair

UNESCO Chair on
Sustainable
Energy
Communities

Department of Energy Systems
Territory and Construction
Engineering



UNIVERSITÀ DI PISA

