

## ALLEGATO 14

Valutazioni economiche, finanziarie e sociali degli scenari di riduzione dei consumi energetici negli usi finali e delle correlate emissioni climalteranti  
– focus comunità energetiche rinnovabili

## Indice

<b>LISTA DELLE ABBREVIAZIONI E DEGLI ACRONIMI UTILIZZATI .....</b>	<b>2</b>
<b>1 INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2 FOCUS CER: DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLO STRUMENTO .....</b>	<b>4</b>
2.1 INTRODUZIONE E CONTESTO .....	4
2.2 IL CONTESTO REGOLATORIO .....	4
2.3 RUOLO DEGLI ENTI PUBBLICI.....	6
2.3.1 <i>Regione: pubblicizzazione e coordinamento della progettualità in ambito CER.....</i>	<i>6</i>
2.3.2 <i>Regione: incentivazione .....</i>	<i>7</i>
2.3.3 <i>Regione: networking .....</i>	<i>7</i>
2.3.4 <i>Amministrazioni locali.....</i>	<i>7</i>
<b>3 FOCUS CER: STRUMENTI DI MODELLAZIONE DI SUPPORTO ALLA PIANIFICAZIONE DI COMUNITÀ DI ENERGIA RINNOVABILE .....</b>	<b>8</b>
3.1 STIMA DELLE AREE SOTTESE ALLE CABINE PRIMARIE LOMBARDE .....	8
3.2 STIMA DEI COEFFICIENTI DI RISCHIO LEGATI ALLA POVERTÀ ENERGETICA .....	9
3.3 RIPARTIZIONE DEGLI INCENTIVI .....	11
3.3.1 <i>Incentivo ai Comuni sotto i 5000 abitanti .....</i>	<i>12</i>
3.3.2 <i>Eventuale incentivo Regionale esteso a tutti i Comuni .....</i>	<i>14</i>
3.4 INDICAZIONI OPERATIVE E DI GESTIONE DELLO STRUMENTO .....	14
3.5 COLLEGAMENTI CON ALTRE ATTIVITÀ .....	15

## Lista delle abbreviazioni e degli acronimi utilizzati

ARERA – Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente

CAPEX – Capital expenditures o costi di capitale

CER – Comunità di Energia Rinnovabile

DSO – Distribution System Operator o Impresa distributrice di energia elettrica

FV – Fotovoltaico

GSE – Gestore dei Servizi Energetici

GW – Gigawatt

MW – Megawatt

PA – Pubblica amministrazione

PMI – Piccole medie imprese

## 1 Introduzione

L'attività 4 si focalizza sulle valutazioni economiche, finanziarie e sociali degli scenari di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni. Le risultanze relative all'attività 4 sono descritte in parte nel presente report e in parte, per omogeneità della descrizione, nei report delle attività 6, 7 e 8<sup>1</sup>. Sul tema mobilità elettrica, inoltre, si è già proposta, all'interno dell'attività 3, una stima dei costi di ricarica elettrica di veicoli elettrici nei principali casi d'uso ad oggi esistenti rilevanti al 2030. Il presente report, invece, propone in particolare un focus sulle Comunità Energetiche. Il focus serve dapprima ad analizzare gli impatti in termini organizzativi, sociali, economici e finanziari delle Comunità di Energia Rinnovabile (CER). In secondo luogo, si propongono alcune linee di azione per la Regione, che potrà giocare il ruolo di catalizzatore nella promozione e facilitazione del processo. In questo senso, viene proposta anche una metodologia di pianificazione, prioritizzazione e promozione delle CER volte alla mitigazione del rischio di povertà energetica.

Come già proposto per quanto riguarda il settore mobilità elettrica (vedi attività 3), anche in questo caso si affiancano alle analisi economiche e sociali alcune analisi rispetto al sistema elettrico e all'impatto delle CER sullo stesso. Questo perché i) si ritiene importante per Regione il ruolo di attore informato ai tavoli con gli attori del sistema elettrico (ad esempio con le imprese distributrici di energia) e perché ii) la topologia del sistema elettrico ha un diretto impatto sulle opportunità e le modalità di sviluppo delle CER.

Ad esempio, si propone in questo testo una stima di prima istanza dei territori lombardi sottesi alle diverse cabine primarie della rete elettrica. Si ricorda che, da norma attuale, l'incentivo legato all'energia condivisa in una CER sia valido solo per utenti sottesi alla stessa cabina primaria. Da un punto di vista economico, conoscere le aree sottese alle cabine permette di definire l'opportunità economica di un progetto CER in una specifica area.

Si ribadisce in tal senso l'importanza di mantenere tavoli di interlocuzione con le imprese distributrici (che detengono l'informazione sulla topologia della rete di distribuzione elettrica) e con le istituzioni nazionali (spetta a loro l'emanazione di una normativa cogente per i distributori che promuova la messa a disposizione del pubblico delle informazioni rilevanti sulla rete elettrica e le aree di interesse per le CER).

Visto il ruolo centrale delle CER nel Piano, si evidenzia il possibile utilizzo degli strumenti sviluppati anche in momenti successivi e in ambiti più ampi. Alcune analisi di dettaglio (ad esempio relative ai casi di business) possono essere affinate solo con la presenza del testo di legge definitivo, che stabilisca incentivi e regole dettagliate dello strumento.

---

<sup>1</sup> In particolare, le ricadute economiche ed occupazionali derivanti dagli obiettivi di installato di fotovoltaico al 2030 secondo il modello di ottimizzazione sono contenute nel report 6, l'efficienza energetica e la mobilità sono contenute nel report 7-8.

## 2 Focus CER: descrizione dettagliata dello strumento

### 2.1 Introduzione e contesto

Con la dismissione delle logiche di scambio sul posto, oggi la CER risulta la principale forma di incentivazione di progetti per impianti FER di piccola taglia, soprattutto fotovoltaici (FV). Infatti, essa prevede un premio (sotto forma di incentivo e di sconto in tariffa) sull'energia condivisa tra gli utenti, cioè quella simultaneamente immessa da uno o più utenti della CER e prelevata da uno o più utenti (diversi) della CER. Considerando l'ampio rilievo che il FV ha nel PREAC e nei piani ai vari livelli e considerando le possibili condizioni ostative per l'ampio sviluppo di impianti a terra (tempi di autorizzazione più lunghi, definizione aree idonee ancora non completata), lo strumento della CER può avere grande importanza e la sua più ampia diffusione è un obiettivo da porsi. La natura bottom-up dello strumento, che mette il cittadino al centro del processo e considera la possibilità di interazione tra vari utenti elettrici come condizione necessaria, rende centrale il ruolo degli enti locali.

Per questo, il seguente report mira a fornire la conoscenza dettagliata dello strumento ai fini della sua comprensione e possibile implementazione. Di seguito si dettagliano i possibili principali ruoli che i vari enti considerati (soprattutto Regione e Amministrazione Locale) possano avere nel processo di diffusione delle CER e dell'autoconsumo collettivo.

### 2.2 Il contesto regolatorio

Il Dlgs 199/2021 ha recepito la Direttiva Europea RED II definendo il concetto di CER<sup>2</sup>. I clienti finali, consumatori di energia elettrica, possono oggi associarsi per produrre localmente, tramite fonti rinnovabili, l'energia elettrica necessaria al proprio fabbisogno, "condividendola". L'energia elettrica "condivisa" beneficia di un contributo economico riconosciuto dal GSE a seguito dell'accesso al servizio di valorizzazione e incentivazione. Per energia condivisa si intende il minimo, su base oraria, tra l'energia elettrica immessa in rete dagli impianti di produzione e l'energia elettrica prelevata dai consumatori che rilevano per la configurazione. Il Decreto ha demandato al MiTE la definizione del livello di incentivazione (€/MWh) e ad ARERA lo sconto tariffario da prevedere sulla sull'energia condivisa. Il Decreto inoltre ha stabilito i principali parametri per la definizione e conseguente incentivazione delle CER e dei progetti di autoconsumo collettivo.

Per le Comunità di Energia Rinnovabile (CER):

1. Gli utenti di una CER che rilevano per il calcolo dell'energia condivisa sono quegli utenti sottesi alla stessa cabina primaria della rete di distribuzione elettrica.
2. Ogni impianto della CER può avere un massimo di potenza di generazione nominale pari a 1 MW.

Per i progetti di autoconsumo collettivo:

1. Un gruppo di autoconsumatori può essere realizzato tra utenti facenti parte dello stesso edificio.
2. Ogni impianto considerato nel progetto può avere un massimo di potenza di generazione nominale pari a 1 MW.

---

2

[https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie\\_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2021-11-30&atto.codiceRedazionale=21G00214&elenco30giorni=true](https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2021-11-30&atto.codiceRedazionale=21G00214&elenco30giorni=true)

Quindi, entrambi gli schemi presentano una remunerazione incentivante (in €/MWh) per quanto riguarda l'energia condivisa. La principale differenza tra i due schemi risiede nella topologia, più estesa per le CER, ridotta al singolo edificio per l'autoconsumo collettivo. Nel dettaglio, la remunerazione dell'energia in impianti sottesi alle CER si compone dei seguenti fattori.

1. L'incentivo ministeriale sull'energia condivisa tra gli utenti della comunità, pari a 100 €/MWh per l'autoconsumo collettivo e 110 €/MWh per le CER secondo i Decreti attualmente in vigore. A rigore, tali valori si riferiscono alla Delibera 318/2020/R/EEL che ha definito una prima regolamentazione transitoria della materia, tecnicamente limitata ad impianti con potenza fino a 200 kW afferenti alla medesima Cabina Secondaria; è previsto a breve (originariamente per l'estate 2022) una rideterminazione del MiTE (possibilmente al ribasso) degli incentivi ministeriali, aggiornandoli rispetto a quanto formalizzato nel Dlgs 199/2021.
2. Il rimborso ARERA delle componenti tariffarie corrispondenti ai costi di rete evitati grazie alle CER (circa 8,5 €/MWh) o ai progetti di autoconsumo (circa 11 €/MWh), valido sino a nuova Delibera ARERA (prevista per l'estate 2022).
3. Il prezzo riconosciuto sull'energia immessa, equivalente al prezzo sul mercato elettrico o ad eventuale prezzo amministrato (ritiro dedicato, prezzo minimo garantito, eventuali altri incentivi futuri).

Nella figura sottostante, un'esemplificazione dei vari flussi. In caso di assenza di CER, l'energia prodotta dal FV può essere autoconsumata dal prosumer istantaneamente (flusso blu) o immessa in rete. Se immessa in rete, il prezzo di remunerazione è solitamente il prezzo di mercato, eventualmente con un prezzo minimo garantito (schema del Ritiro Dedicato). La presenza della CER implica la misura dell'energia condivisa: viene immessa da uno degli utenti della CER (che comunque riceve il prezzo riconosciuto sull'energia immessa) e istantaneamente prelevata da un altro (che comunque paga il kWh prelevato in bolletta). Su questa energia, si applica l'incentivo ministeriale, che viene erogato alla CER (in aggiunta al prezzo riconosciuto sull'energia immessa, erogato al proprietario dell'impianto FV). La redistribuzione interna dei ricavi può essere decisa dai componenti della CER stessa.

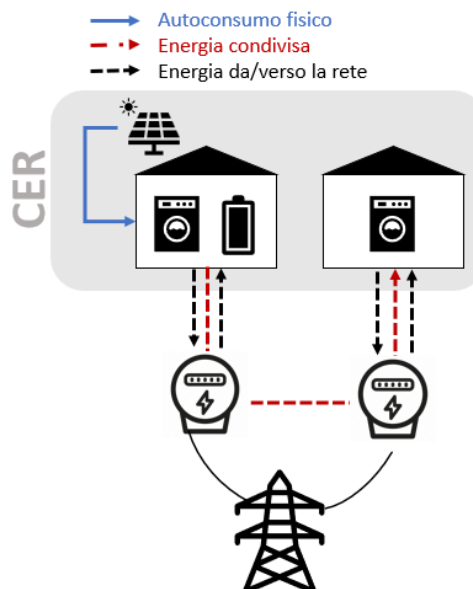


Figura 1 Schema esemplificativo dei flussi energetici (incentivati o meno) all'interno di un progetto CER

## 2.3 Ruolo degli enti pubblici

Come introdotto, lo sviluppo di progetti per le CER o l'autoconsumo collettivo presuppone un coinvolgimento degli utenti elettrici e un'interazione tra gli stessi. Tale costrutto potrebbe risultare di laboriosa attuazione in quanto:

1. è un nuovo strumento,
2. coinvolge vari attori e
3. ha un approccio generalmente bottom-up e decentralizzato.

Il ruolo di possibili intermediari o facilitatori è importante.

### 2.3.1 *Regione: pubblicizzazione e coordinamento della progettualità in ambito CER*

Regione potrebbe avere un ruolo di coordinamento e di pubblicizzazione del processo per la diffusione di CER, oltre che sviluppare incentivi mirati. Nel seguito, vengono proposte una serie di azioni.

#### **1. Pubblicazione di informazioni utili a spiegare le regole di creazione e gestione, anche attraverso eventi pubblici opportuni**

Il principale contributo al meccanismo è quello di farlo conoscere. Le regole sopra esplicate devono essere veicolate in maniera semplice ma esaustiva a chi possa essere interessato a formare una CER. Inoltre, è importante definire i passaggi amministrativi per la creazione della stessa (ad esempio, contatto tra possibili utenti, reperimento delle informazioni utili sulle utenze, costituzione formale dell'associazione/cooperativa, installazione degli impianti, suddivisione dei benefici). Tutte queste informazioni possono essere proposte sui vari canali comunicativi di Regione.

#### **2. Pubblicazione del risultato di alcuni casi studio che evidenziano il potenziale di remunerazione economica per l'utente**

Alcuni casi studi tipo rappresentativi di diverse tipologie di utente possono essere proposti sui vari canali di comunicazione di Regione. Questo permette di simulare online il possibile rientro dell'investimento in una CER e di esplorarne i benefici economici e di sostenibilità. Si segnala come esempio di strumento online a disposizione dell'utente il Laboratorio Virtuale del progetto Energynius finanziato nel POR FESR di Regione Emilia-Romagna<sup>3</sup>.

#### **3. Pubblicazione di dati di interesse per chi interessato a far parte di una CER. Ad esempio, il territorio e gli edifici sottesi ad ogni cabina primaria in Lombardia**

E' evidente come sia difficoltoso per un utente elettrico avere chiaro il concetto di area sottesa a una cabina primaria. La possibilità di mettere a disposizione sul web una mappa interattiva per conoscere la propria area di appartenenza (o una stima della stessa) e di conseguenza gli utenti con cui è possibile organizzare la comunità è di grande interesse e sarebbe di stimolo.

#### **4. Condivisione di know-how tecnico acquisito presso i propri uffici**

La competenza tecnica e gestionale presente presso gli uffici regionali o i propri consulenti tecnici può essere messa a disposizione delle amministrazioni, di fatto affiancando enti locali e Comuni nella pianificazione, creazione e gestione delle CER.

---

<sup>3</sup> <https://www.energynius.it/laboratorio-virtuale.html>

### *2.3.2 Regione: incentivazione*

L'incentivazione dei flussi energetici inerenti ai progetti CER e di autoconsumo collettivo è effettuata ad oggi a livello ministeriale. Eventuali ulteriori incentivi potrebbero essere proposti da Regione secondo due macro approcci:

1. **Incentivo mirato per lo sviluppo di CER in contrasto alla povertà energetica:** ad esempio, viene incentivato a fondo perduto il capex dell'investimento in FV all'interno delle CER che presentino tra i propri utenti il rischio di povertà energetica. A fronte dell'incentivo, la redistribuzione degli incentivi internamente alla CER deve privilegiare la riduzione delle bollette elettriche degli utenti in condizioni di rischio di povertà energetica.
2. **Partecipazione diretta di enti locali a progetti di CER:** le Amministrazioni Comunali e gli enti locali possono entrare a fare parte delle CER. Essi beneficiano della remunerazione economica dell'energia condivisa. L'entrata nelle CER delle Amministrazioni Comunali viene vista in maniera positiva sulla base di vari fattori, tra cui: possiedono le competenze tecnico-amministrative per la fase di pianificazione, creazione e gestione della CER; possiedono gli immobili per l'eventuale installazione di impianti FV anche di elevata estensione, che possono essere finanziati in maniera condivisa dall'ente e dagli altri utenti della CER.

### *2.3.3 Regione: networking*

Come detto, la comunità energetica include una vasta gamma di possibili attori coinvolti. La possibilità di un'interlocuzione con i vari portatori di interessi dovrebbe essere vagliata da Regione.

1. Interlocuzione con le Imprese Distributrici al fine di favorire la condivisione di eventuali informazioni utili per identificare le risorse aggregabili entro una Comunità Energetica.
2. Interlocuzione con eventuali facilitatori nell'organizzazione di CER.
3. Interlocuzione con progettisti e tecnici per la realizzazione di impianti fotovoltaici.
4. Interlocuzione con enti locali per definizione strategia territoriale (gli enti locali possono entrare a fare parte di CER e/o mettere a disposizione coperture di immobili pubblici).

### *2.3.4 Amministrazioni locali*

L'Amministrazione Comunale, come detto, può entrare a fare parte della CER se gli impianti FV sono collocati sul proprio territorio comunale. Ad esempio, può mettere a disposizione le coperture degli immobili Comunali per l'installazione di impianti FV. A tale fine, può essere utile:

- 1) Predisporre un avviso per una manifestazione di interesse da parte dei cittadini per la partecipazione a un progetto di CER.
- 2) Stimare il potenziale di installazione di fotovoltaico, o di altra fonte rinnovabile, sugli immobili di proprietà comunale.

Tutto ciò ai fini di pianificare al meglio l'eventuale CER e di attuarne la realizzazione in tempi brevi. Si ritiene infatti cardine il potenziale ruolo delle Amministrazioni locali nell'intercettare e catalizzare gli interessi e le possibilità che dovessero manifestarsi sul territorio.



### 3 Focus CER: Strumenti di modellazione di supporto alla pianificazione di Comunità di Energia Rinnovabile

Nel seguito si presentano brevemente i diversi strumenti realizzati dal Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano per la pianificazione di Comunità di Energia Rinnovabile (CER) nell'ambito dell'Assistenza Tecnica per il PREAC di Regione Lombardia. In particolare

- 1) lo strumento di stima delle aree sottese alle cabine primarie lombarde (vedi paragrafo 3.1) e
- 2) lo strumento di stima dei coefficienti comunali di rischio di povertà energetica (vedi paragrafo 3.2).

Entrambi sono poi utilizzati ai fini della ripartizione e stima di impatto di incentivi volti al finanziamento di CER (vedi paragrafo 3.3). Si chiude con una lista di suggerimenti operativi per l'ente (vedi paragrafo 3.4).

#### 3.1 Stima delle aree sottese alle cabine primarie lombarde

A livello generale, lo strumento della CER incentiva l'energia condivisa a livello collettivo dagli utenti siti nella stessa porzione di rete di distribuzione elettrica. Ogni area della rete rilevante per l'incentivo sull'energia condivisa è riconoscibile in quanto sottesa a una e una sola Cabina Primaria di trasformazione AT/MT (alta/media tensione). Di conseguenza, investigando le aree sottese a ogni Cabina Primaria si ottiene l'informazione su quali utenti possano avere convenienza ad essere inseriti nello stesso progetto CER. Al fine di identificare tali aree, ad oggi note solo alle società di Distribuzione, viene sviluppato e proposto uno strumento (basato su dati pubblici) atto ad investigare la struttura della rete elettrica presente nel territorio lombardo. In esito delle analisi sviluppate si sono ottenute delle aree convenzionali di riferimento di ogni Cabina Primaria, ovvero le aree entro le quali è possibile aggregare risorse entro una CER (Figura 2).

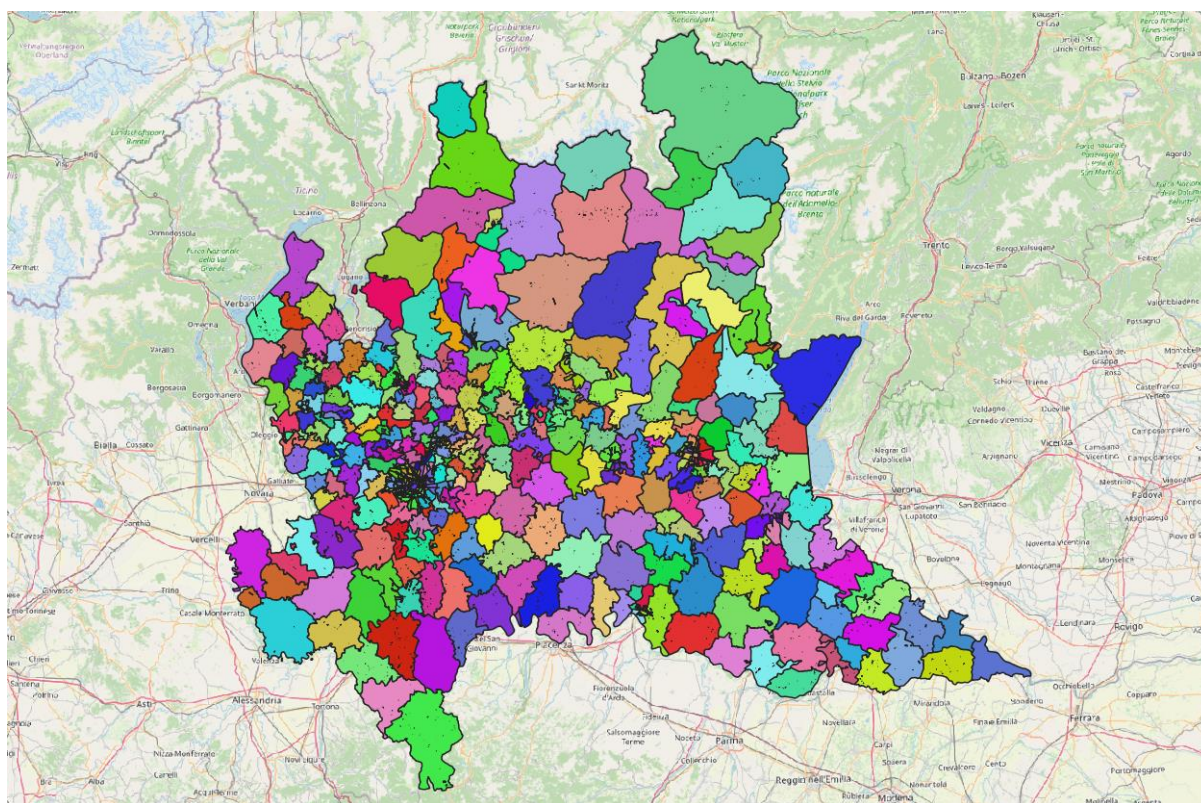
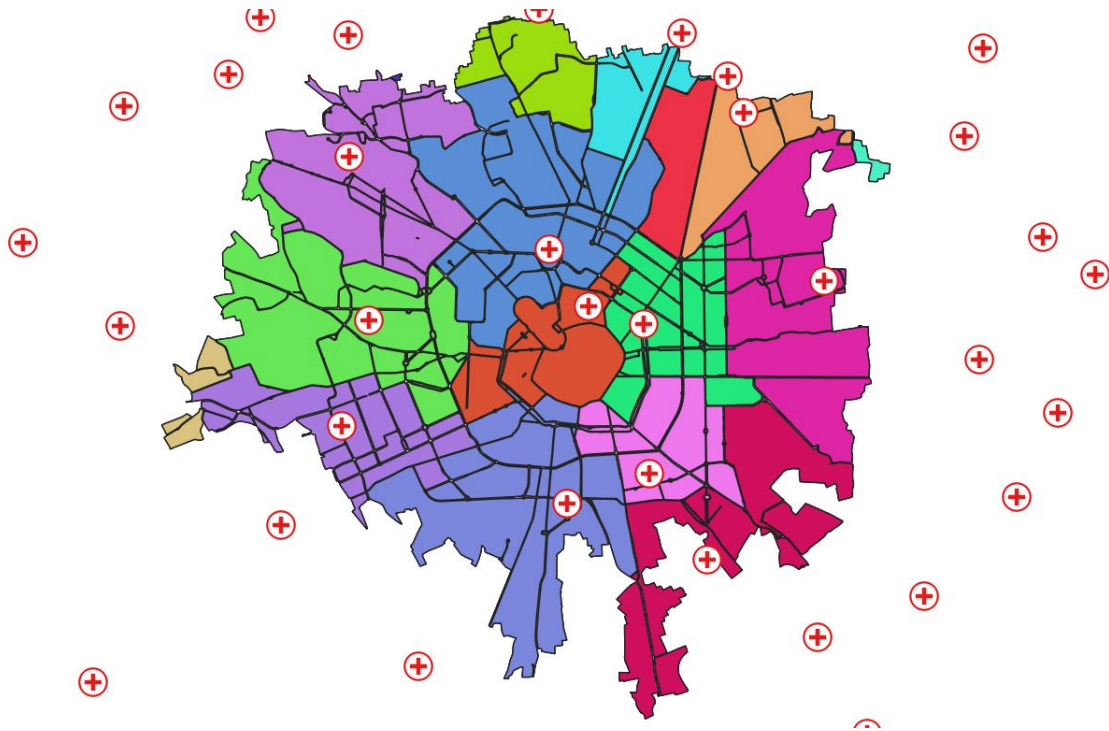


Figura 2 Aree convenzionali sottese alle Cabine Primarie presenti in Lombardia secondo la stima elaborata da Politecnico di Milano.

Come si può notare, le aree hanno dimensioni diverse: più limitate nelle zone a più alta concentrazione di popolazione, più estese altrove. Questo perché generalmente le utenze elettriche sottese a ogni Cabina sono in numero simile. Le Cabine Primarie in Lombardia (da dati pubblici del GSE) sono poco meno di 350. Nella Figura 3 si riporta il dettaglio della città di Milano, adottata come esemplificazione delle aree più urbanizzate della Regione.



*Figura 3 Aree convenzionali sottese alle Cabine Primarie nella città di Milano secondo la stima sviluppata da Politecnico di Milano.*

E' da notare come la stima presentata ha finalità dimostrative e di promozione preliminare delle CER, nell'arco dell'anno 2022 ARERA andrà a definire e pubblicare le modalità ufficiali secondo le quali tali aree saranno definite.

### 3.2 Stima dei coefficienti di rischio legati alla povertà energetica

Al fine di promuovere una corretta pianificazione delle iniziative CER e di autoconsumo collettivo in Lombardia, anche per tramite di opportuni incentivi economici dedicati, si è sviluppata una prima analisi della distribuzione dei potenziali (ndr. fabbisogni) e delle potenzialità. In termini generali, la soluzione più comune sarebbe quella di prevedere una incentivazione delle CER basata sulla popolazione afferente ad ogni area; al fine di meglio valorizzare il potenziale delle CER, nel seguito si propone una diversa logica di incentivazione, basata sul rischio di povertà energetica. Si fa notare come tale logica sia funzionale non solo alla fattispecie delle CER, ma idealmente estensibile a tutti i casi in cui un incentivo possa influire sulla (ndr. sia finalizzato alla) riduzione delle bollette energetiche all'utenza. Il meccanismo proposto non si limita infatti ad una mera redistribuzione in base alla popolazione, piuttosto varia i pesi con cui ogni zona viene incentivata proporzionalmente al fabbisogno locale ed al rischio locale in termini economici. Per esempio, è possibile ipotizzare una clusterizzazione territoriale basata sulle aree sottese alle Cabine Primarie presenti sul territorio regionale, ed altresì calcolare una redistribuzione dei possibili incentivi proporzionale ad indici associati a problematiche di povertà energetica piuttosto che di densità abitativa.

Si ritiene rilevante sottolineare ancora una volta come lo sviluppo di CER possa essere di aiuto come strumento di contrasto alla povertà energetica, criticità aggravata in questo periodo dalla situazione

contingente, con rincari energetici sostanziali. Per questo, nel seguito, si propone la stima di coefficienti comunali atti a definire quantitativamente il rischio di povertà energetica ( $K_{PE}$ ). I coefficienti si basano sulla formulazione matematica presentata in Figura 4, i cui dati di input sono brevemente riassunti di seguito.

- Per ogni Comune, si considera un coefficiente termico dato dal rapporto del fabbisogno energetico termico comunale e regionale. Il fabbisogno termico è calcolato come somma del fabbisogno energetico di riscaldamento ad oggi e del fabbisogno energetico di raffrescamento al 2030. Questa scelta deriva dal fatto che si ipotizza una crescita del fabbisogno di raffrescamento dovuta all'installazione di impianti di condizionamento, soprattutto a livello residenziale, da oggi al 2030. Si ritiene pertanto corretto stimare il fabbisogno termico in base alla spesa tendenziale per il raffrescamento. Tutte le stime sono svolte da Politecnico di Milano.
- Un coefficiente economico è ottenuto a partire dal rapporto tra reddito medio Comunale e spesa delle famiglie per beni durevoli a livello provinciale (l'area più piccola per cui questo dato è riportato). Il rapporto a livello comunale è diviso per quello medio regionale.
- Sono poi considerati i Comuni presenti nel piano delle Aree Interne per il periodo 2021-2027. Si tratta di circa 480 Comuni lombardi. Il  $K_{PE}$  considera un moltiplicatore di 1,5 per i Comuni che fanno parte delle Aree Interne e un moltiplicatore di 1,0 in caso il Comune non sia ricompreso.

Il coefficiente ottenuto viene normalizzato rispetto alla somma dei coefficienti sui Comuni considerati.

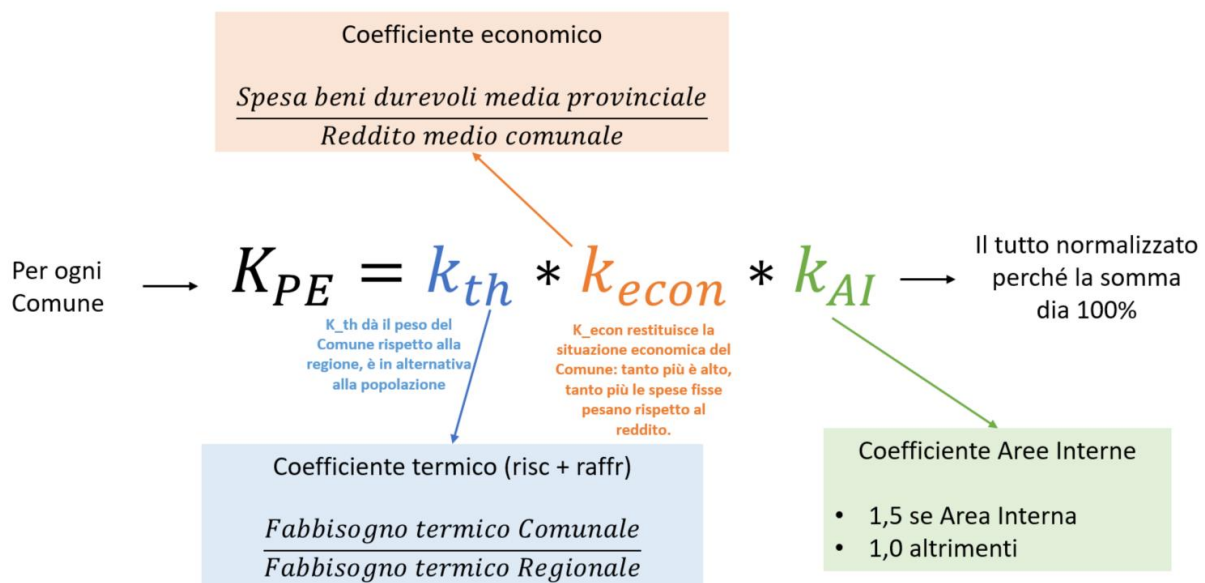


Figura 4 Metodologia di calcolo del coefficiente di rischio povertà energetica per Comune.

Il coefficiente ottenuto per ogni Comune può essere utilizzato ai fini di:

- definire l'ammontare per Comune (in percentuale) rispetto a un totale incentivo volto a misure per il contrasto alla povertà energetica;
- definire una lista o una classificazione per fasce di Comuni suddivisi in base al rischio di povertà energetica, dalla fascia più a rischio a quella meno a rischio (con alcune modifiche rispetto a quanto realizzato finora).



### 3.3 Ripartizione degli incentivi

Il coefficiente di rischio di povertà energetica, introdotto nel capitolo precedente, è poi utilizzato per la redistribuzione di eventuali incentivi mirati sui Comuni. La metodologia viene illustrata brevemente nel seguito.

Viene definito l'incentivo totale, che può essere un finanziamento a fondo perduto (di origine regionale, ministeriale, ecc.) o altro tipo di incentivo (fiscale, prestito a tasso agevolato, ecc.). L'incentivo può essere diretto a privati o alle Amministrazioni Locali: lo schema della CER può prevedere, come illustrato, la partecipazione di un ente locale alla comunità se gli impianti rinnovabili insistono sul territorio dell'ente.

Un incentivo sui costi di investimento (CAPEX) può essere dimensionato nell'ottica di rendere di interesse economico il business case. In particolare, l'incentivo può coprire una certa frazione del CAPEX (ad es., 30%) in quanto si è valutato che ciò sia sufficiente a rendere il tempo di rientro dell'investimento di interesse (ad es., 10 anni). Nella Figura 5 viene esemplificata graficamente l'analisi del business case. Nel caso di riferimento (in rosso), senza incentivo, i CAPEX (ad es., 1500 €/kW installato) sostenuti dai partecipanti alla CER sono all'anno 0. Dall'anno 1 i flussi di cassa relativi all'autoconsumo e all'incentivo sull'energia condivisa migliorano il risultato economico della CER, fino a raggiungere il tempo di rientro all'anno 8. Nel caso incentivato (in blu), grazie a un contributo incentivante pari al 35% dei costi sostenuti (ad es., 500 €/kW installato), il tempo di rientro dell'investimento diminuiscono a 5 anni. Si fa notare che, se l'ente locale è parte della CER, sul lungo periodo il denaro pubblico impegnato viene recuperato dall'ente pubblico.

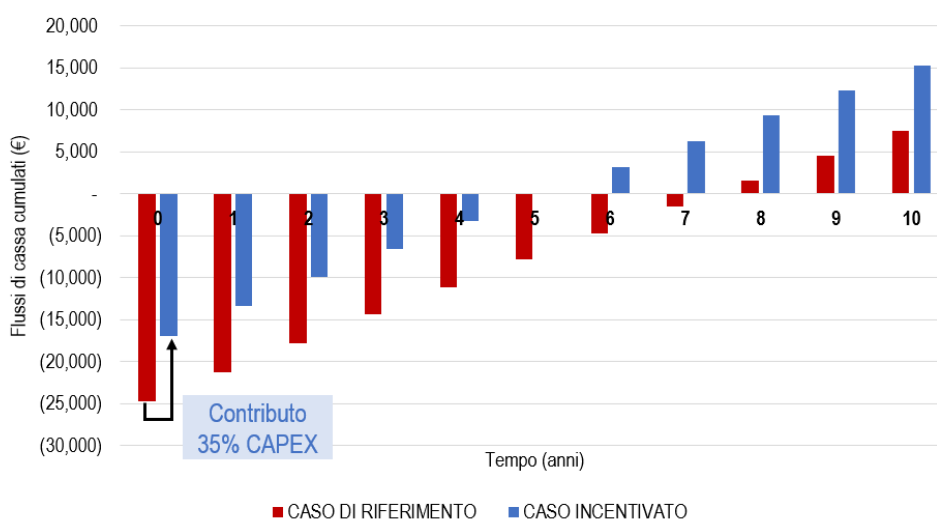


Figura 5 Flussi di cassa cumulati nel caso di riferimento (CER realizzata senza incentivi) e nel caso incentivato.

È ben noto che alcuni incentivi (ad esempio se legati al PNRR) possano essere erogati nella forma del prestito a tasso zero. L'analisi di progetto presentata in Figura 5 può anche essere utilizzata ai fini di calibrare la misura in termini di:

- entità dell'incentivo (€/kW installato);
- modalità e tempistiche della restituzione del prestito (si fa notare che molti incentivi PNRR avranno una struttura di questo tipo);
- ottenimento di un indice economico accettabile (ad esempio, stabilire una soglia massima per il tempo di rientro accettabile dell'investimento).

A titolo esemplificativo, si potrebbe immaginare un incentivo nella forma di prestito che va a coprire una parte del costo di investimento e che viene risarcito con parte dei benefici economici della CER a partire da  $n$  anni dopo l'investimento (ad esempio, a partire dall'anno 5, dopo aver raggiunto il tempo di rientro dell'investimento considerando i dati in Figura 5).

Stabilito l'incentivo, si può poi procedere alla ripartizione tra Comuni per mezzo dei coefficienti  $K_{PE}$  precedentemente illustrati. Se l'incentivo è stato costruito nella forma di €/kW installato, si può stimare la potenziale capacità FV sottesa a CER catalizzata dalla misura, sia a livello regionale, sia a livello di singolo Comune.

Una ulteriore conversione permette di definire il FV che verrebbe promosso per ogni area di afferenza, ovvero per ogni Cabina Primaria.

Si evidenzia come i flussi di cassa proposti in Figura 5 derivano da uno strumento sviluppato da Politecnico di Milano all'interno di questa attività atto ad analizzare diversi business case di CER in maniera organica, a partire dai flussi energetici, passando dagli incentivi generati, per fornire un'analisi dell'investimento completa in diversi casi (ad es., autoconsumo collettivo in condominio, CER di utenti domestici, CER mista domestico + PA o PMI). Si è eventualmente disponibili per testare alcuni casi di interesse ai fini ad esempio di pubblicazione e pubblicizzazione dei benefici economici di progetti CER (come attività di stakeholder engagement, vedi attività 2 nel paragrafo 2.3.1)

### *3.3.1 Incentivo ai Comuni sotto i 5000 abitanti*

Viene proposto un caso pratico di implementazione, a partire dal possibile incentivo ministeriale per lo sviluppo di progetti di CER e di autoconsumo collettivo nei Comuni sotto i 5000 abitanti. Si considerano:

- I dati Istat 2011 sui Comuni sotto i 5000 abitanti in Lombardia. Si tratta di 975 Comuni, per un totale di 1,715 milioni di abitanti.
- I coefficienti  $K_{PE}$  calcolati come precedentemente illustrato e sulla base dei soli Comuni rilevanti per l'incentivo.
- Il totale incentivo di 410 milioni di euro.
- In questo primo esempio, l'incentivo è di 500 €/kW, utile a coprire il circa 35% degli investimenti (il costo FV di piccola taglia è considerato di circa 1500 €/kW a valle dell'applicazione dell'ecobonus 50%) e ridurre il tempo di rientro degli investimenti, come da business case presentato precedentemente.

In Figura 6 è possibile osservare la redistribuzione comunale dell'incentivo in caso il 100% degli incentivi ministeriali venga attribuito. Il totale del FV installato è di 820 MW.

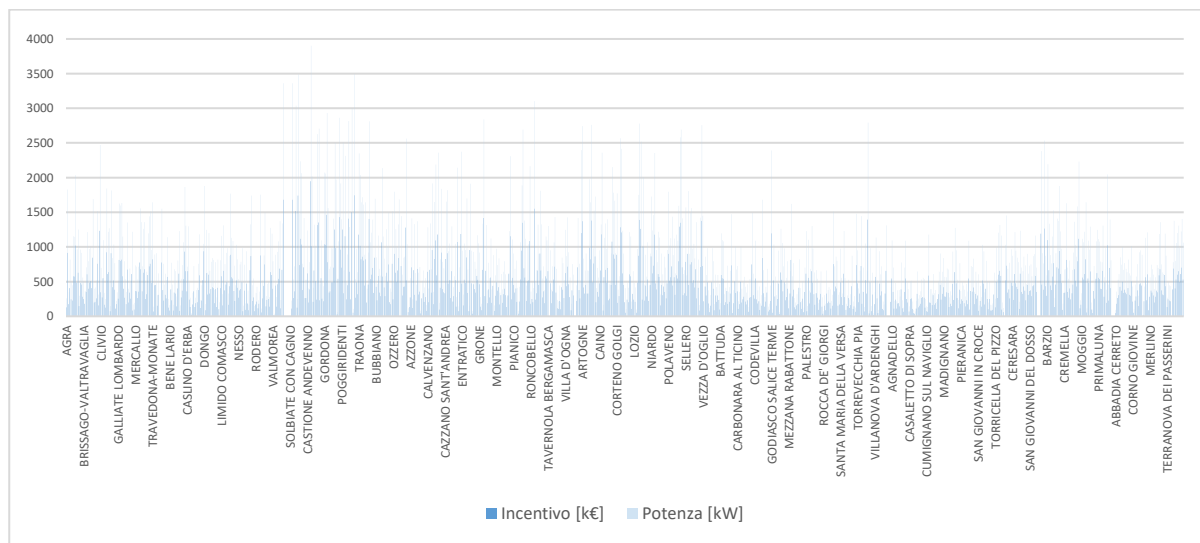


Figura 6 Distribuzione Comunale di incentivo (in migliaia di euro) e di potenza FV installata (in kW) considerando un incentivo che copra il 35% del capex nei Comuni sotto i 5000 abitanti.

In caso l'incentivo sia invece di 1500 €/kW, utile a coprire il 100% del capex, la distribuzione dell'incentivo sarebbe equivalente, ma il totale di MW finanziati dalla misura si ridurrebbe a 275 MW circa. Come accennato in precedenza, l'incentivo potrebbe essere calibrato sulla base del rischio di povertà energetica in ogni Comune: un incentivo più alto in €/kW per i Comuni in una fascia di rischio più alta, un incentivo più basso per i Comuni meno a rischio. Essendo l'incentivo PNRR per i Comuni sotto i 5000 abitanti in forma finanziaria, quanto illustrato precedentemente nel paragrafo 3.3 riguardante la restituzione del prestito potrebbe applicarsi anche in questo caso.

Per quanto riguarda la redistribuzione per Cabina Primaria, si osserva quanto visibile in Figura 7. Potenze anche oltre i 20 MW vengono sottese alle Cabine maggiormente interessate. In generale, sono coinvolte con una potenza rilevante (sopra i 100 kW) 195 Cabine Primarie (sulle circa 350 Cabine lombarde). Dato che l'incentivazione dell'energia condivisa coinvolge i flussi tra utenze facenti parte della stessa CER se connesse sotto la stessa Cabina Primaria, si tratta di almeno 195 Cabine Primarie coinvolte. Dal punto di vista organizzativo, ciò si tradurrebbe nella creazione di 195 cabine di regia atte allo sviluppo delle CER e alla distribuzione dell'incentivo. Ad esempio, le 195 cabine di regia potrebbero essere realizzate coinvolgendo gli amministratori del centro più grande tra quelli coinvolti nella CER della Cabina Primaria di riferimento.

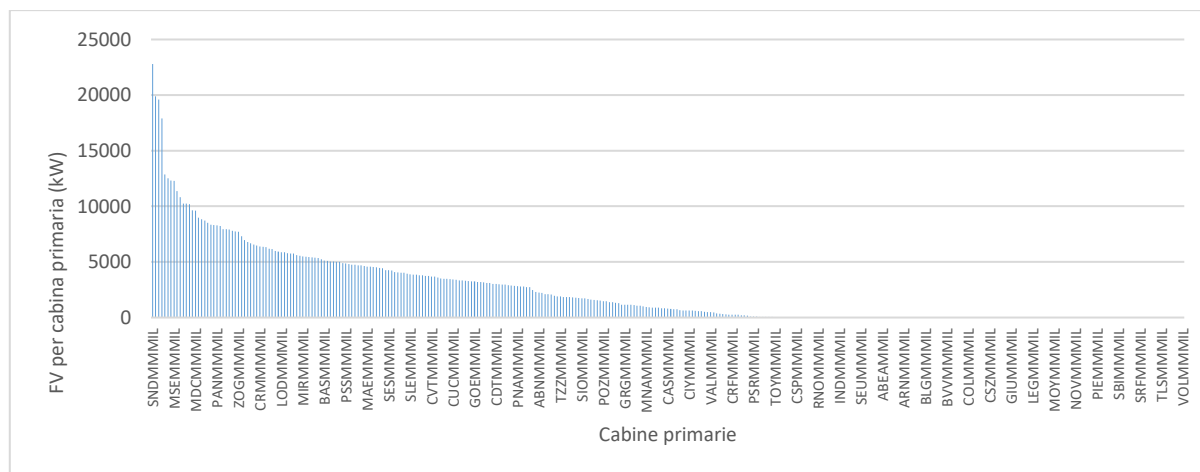


Figura 7 Distribuzione del FV per Cabina Primaria in caso di progetti CER in Comuni sotto i 5000 abitanti.

La procedura sviluppata permette quindi di stimare in anticipo i Comuni e le aree rilevanti per le CER che saranno coinvolti dall'incentivo. Infatti, un progetto CER potrebbe coinvolgere Comuni limitrofi, alcuni sopra e alcuni sotto i 5000 abitanti. La distribuzione dell'incentivo riguarderebbe in questo caso gli impianti FV realizzati nei soli Comuni sotto i 5000 abitanti, ma la cabina di regia potrebbe essere condivisa anche con Comuni più grandi, possibilmente anche più attrezzati (in termini di risorse, di ufficio tecnico ed altri apparati e di know-how). Le aree potrebbero essere utilizzate anche per selezionare progetti pilota.

Si fa notare che il coinvolgimento delle varie aree dipende dalla ripartizione dell'incentivo, che è basata sul coefficiente di povertà energetica. Tuttavia, le cabine primarie coinvolte (in misura minore o maggiore) sono le stesse che si otterrebbero in caso di redistribuzione dell'incentivo sulla base della popolazione.

### *3.3.2 Eventuale incentivo Regionale esteso a tutti i Comuni*

È possibile considerare anche l'impatto di un incentivo promosso sull'intero territorio Regionale. Esso coinvolgerebbe circa 350 Cabine Primarie, di conseguenza lo sviluppo di almeno 350 iniziative CER. Le logiche possibili possono comprendere quelle già esplorate. Ad esempio:

- la suddivisione dell'incentivo in base ai Coefficienti di rischio di povertà energetica. A prescindere dall'utilizzo dei coefficienti, è possibile inserire come requisito per il finanziamento la redistribuzione dei benefici economici della CER o del progetto di autoconsumo collettivo prevalentemente a favore della riduzione delle bollette per gli utenti più fragili.
- Il finanziamento della CER per una quota parte del costo di investimento di FV, seguendo la logica del business case e del perseguimento di un tempo di rientro dell'investimento accettabile. È possibile anche costruire una simulazione in cui i diversi attori partecipanti alla CER siano considerati separatamente, in modo da immaginare per ognuno di essi (ad es., pubblica amministrazione, utenti domestici a rischio di povertà energetica, utenti domestici standard, PMI) un tempo di rientro dell'investimento accettabile e di conseguenza un incentivo differenziato.

È indubbio che questo incentivo possa scatenare una prima serie di progetti CER (ad esempio nel numero di qualche centinaio), ma che in seguito essi si sviluppino in numero maggiore (anche migliaia) senza incentivi e sulla base delle lezioni apprese tramite questi primi progetti incentivati.

## 3.4 Indicazioni operative e di gestione dello strumento

Vengono riassunte nel seguito alcune indicazioni operative e di gestione dello strumento, utili anche per evidenziare il ruolo degli enti nel processo.

Da subito, il ruolo di Regione potrebbe essere quello di mettere a disposizione informazioni utili a possibili realizzatori di progetti CER o di autoconsumo collettivo. Tra queste informazioni, ci sono quelle economiche (realizzazione ad esempio di un simulatore online per lo sviluppo di CER), quelle geografiche (mettere a disposizione la stima delle aree sottese alle cabine primarie o utilizzare quella stima per ottenere informazioni dalle imprese distributrici), quelle regolatorie (mettere a disposizione o fornire un collegamento a una guida operativa per comprendere lo strumento, l'incentivo, i possibili attori).

Come evidenziato precedentemente, l'area sottesa alla Cabina Primaria diventa un'area rilevante per pianificare investimenti ed azioni in ambito CER. Ad esempio, potrebbe divenire l'area in cui venga definita una cabina di regia a livello di enti. L'Amministrazione Comunale del Comune più ampio sotteso alla Cabina Primaria potrebbe essere istruita in maniera da essere in grado di pianificare i possibili interventi, mettere a disposizione le informazioni rilevanti ed essere la controparte locale per le comunicazioni relative agli incentivi. Gli strumenti sviluppati in questo studio potrebbero essere messi a disposizione a livello locale come strumenti di simulazione CER utili alla pianificazione e all'analisi preliminare dei possibili risultati.

In aggiunta, si evidenzia nuovamente come la partecipazione diretta dell'ente locale possa essere vantaggiosa dal punto di vista economico e funzionale. L'ente ha solitamente in gestione un numero di immobili le cui coperture possono essere utilizzate per ospitare gli impianti FV della CER. Inoltre, l'incentivo erogato potrebbe essere completamente gestito dall'ente per compiere gli investimenti. Questo permetterebbe semplificazioni nella gestione dei flussi economici e anche l'acquisto centralizzato (a livello di CER) degli impianti necessari (FV, eventuali altri impianti di generazione o consumo, interventi sull'infrastruttura).

Il ruolo dell'ente è anche, come detto, quello di collezionare informazioni operative e metterle a disposizione per i futuri realizzatori di CER (ad es., informazioni su come pianificare, come sviluppare, come gestire i progetti). In questo modo, si avrebbe un effetto ulteriore di stimolo anche al di fuori delle esperienze incentivate economicamente.

Infine, si ribadisce come ogni stima proposta è da intendersi come incrementale rispetto ad altre iniziative che si muoveranno rispetto ad interessi privati. Ovvero, il ruolo di Regione e del settore pubblico in generale ha valenza di ulteriore contributo da fornire verso le PA e verso quelle situazioni, quali appunto quella della povertà energetica, che diversamente non sarebbero interessate da iniziative private.

### 3.5 Collegamenti con altre attività

In conclusione, si ritiene importante ribadire come le analisi presentate e altre accessorie sul tema CER sono state utili anche nella definizione dell'obiettivo di potenza fotovoltaica sottesa a CER negli scenari sviluppati tramite il modello di ottimizzazione realizzato nell'assistenza al PREAC. Nel modello, i progetti CER sono uno strumento, mentre l'obiettivo è la diffusione di impianti di energia da fonte rinnovabile. Si ritiene che l'obiettivo proposto dal modello (in termini di GW di impianti FV sottesi a CER) sia sfidante e richieda ingenti sforzi da parte degli attori coinvolti per essere raggiungibile. A tal fine, si ribadisce l'opportunità di tutte le azioni proposte nel documento e si evidenzia il possibile supporto degli strumenti sviluppati. A livello operativo, si ribadisce che la prima tipologia di progetti CER che si ritiene utile promuovere riguarda CER miste tra utenze domestiche e utenze di pubblica amministrazione, dove in generale le utenze domestiche ricevano energia condivisa dagli impianti installati sulle coperture degli edifici della PA. Similare modello può essere promosso con il coinvolgimento della PMI. Il ruolo di Regione può essere, nel primo caso, di diretto coordinamento delle Amministrazioni Locali per la pianificazione e creazione delle CER. Nel secondo caso, di promozione e incentivazione (non per forza economica, ma ad esempio volta a semplificare il procedimento) dei progetti CER presso PMI e altre attività produttive o del settore terziario.