

Verso una transizione energetica partecipativa. Criticità e potenzialità degli strumenti normativi e finanziari per le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) in Italia

Simona Barbaro^{1,*}, Grazia Napoli¹

¹ Dipartimento di Architettura, Università di Palermo, Viale delle Scienze, Edificio 14, 90128 Palermo, Italia; simona.barbaro@unipa.it; grazia.napoli@unipa.it

* corresponding author

Parole chiave

Transizione energetica; Comunità Energetiche Rinnovabili; Normativa italiana; Incentivi finanziari

Abstract

La transizione energetica verso un modello economico basato su un maggiore uso di energia da fonti rinnovabili è stata assunta come una priorità di importanza strategica per lo sviluppo dell'Unione Europea e dell'Italia. In questo contesto, le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) rappresentano un'opportunità per accelerare il processo di decarbonizzazione, incrementare l'autoconsumo di energia e promuovere la sostituzione di sistemi di produzione centralizzati e gerarchici con sistemi distribuiti e collaborativi. Il presente contributo si propone di analizzare come gli obiettivi di decarbonizzazione sono tradotti e articolati in strumenti normativi e finanziari nazionali e regionali che supportano la formazione delle CER. A partire dalla comparazione delle caratteristiche delle CER e di altri modelli di comunità energetiche rispetto a una pluralità di ambiti (ambientale, giuridico, economico-finanziario, tecnico, sociale e amministrativo), lo studio fornisce un quadro sistematizzato dei vantaggi/svantaggi che influenzano la decisione di investire nell'istituzione di una CER, e individua le principali criticità che devono essere affrontate in modo differenziato dai promotori, in quanto soggetti pubblici o privati, valutandole attraverso un sistema di nomenclatori ottenuti dagli esiti di un focus group con esperti. Inoltre, dalle analisi della normativa e dei dati disponibili sulle CER attive, è risultato che le Amministrazioni locali rivestono un ruolo centrale nella diffusione delle CER, ma anche che la realizzazione di una transizione energetica sostenibile e inclusiva nei territori è ostacolata da un basso livello di partecipazione sociale a causa della scarsa conoscenza dei benefici erogabili dalle CER e delle effettive difficoltà di accesso a progetti di CER da parte dei cittadini, soprattutto nel ruolo di promotori.

1. Decarbonizzazione, transizione energetica, partecipazione sociale

La necessità di affrontare le sfide globali legate ai cambiamenti climatici impone la trasformazione dei tradizionali modelli di produzione e consumo di energia, in modo da ottenere una drastica riduzione delle emissioni di CO₂. L'Unione Europea (UE) ha assunto un ruolo di leadership mondiale nel promuovere politiche mirate a sostenere la diffusione di fonti energetiche sostenibili e la decarbonizzazione, impegnandosi a conciliare le istanze di sostenibilità ambientale con il progresso economico e a migliorare la resilienza del sistema energetico, favorendo l'innovazione tecnologica. La Commissione Europea

(CE), nell'ambito del Green Deal Europeo, ha istituito diversi strumenti normativi che hanno la finalità di cambiare il paradigma energetico e di aumentare, al contempo, sia gli investimenti pubblici e privati nei settori economici coinvolti dalla transizione energetica, sia gli incentivi e i finanziamenti destinati ai progetti energetici innovativi (Commissione Europea, COM 2019/640).

Nell'UE sono già attive, da diversi anni, misure di promozione dell'efficientamento energetico e dell'impiego di fonti energetiche sostenibili alla scala edilizia, in riferimento sia allo stock edilizio esistente sia a edifici di nuova costruzione (direttiva 2018/844/UE - Energy Performance of Buildings Directive; direttiva 2018/2002/UE - Energy Efficiency Directive; direttiva 2023/1791/UE - Energy Performance of Buildings Directive IV); inoltre, sono stati finanziati dalla Commissione Europea numerosi progetti pilota in diverse città europee per sperimentare misure efficienti e riproducibili alla scala del quartiere e della città (My Smart City District, 2015; Commissione Europea, 2022). Questi temi sono stati ampiamente dibattuti in letteratura e numerosi sono stati i contributi scientifici di analisi delle strategie, della fattibilità e dell'accessibilità di queste misure rispetto a soggetti pubblici e privati, adottando approcci e metodologie differenti. Alcuni studi si sono concentrati sulla necessità di proporre strategie urbane sostenibili (Trovato e Cappello, 2022; Cappello et al., 2022), oppure di valutare la sostenibilità di progetti urbani e edilizi (Abastante, 2023; Mecca et al., 2023; Canesi, 2023) e fornire, altresì, adeguati strumenti di supporto alla decisione per la selezione dei migliori scenari energetici (Abastante et al., 2019; Napoli et al., 2020a). Altri studi si sono focalizzati sulla valutazione economico-finanziaria delle misure di efficientamento energetico a scala urbana ed edilizia (Napoli et al., 2021; Barbaro e Napoli, 2021), anche in contesti peculiari e per diverse tipologie di edifici (Gagliano et al., 2017; Giuffrida et al., 2021; Napoli et al., 2022, 2020b; Trovato et al., 2020).

All'interno di questo quadro, l'adozione nei paesi UE di modelli di comunità energetiche che autoconsumano energia prodotta da fonti rinnovabili diventa una importante azione che può contribuire in modo significativo alla riduzione di emissioni climalteranti e del consumo di energia fossile, ma che, soprattutto, può essere decisiva per includere nei modelli economici la partecipazione sociale (Commissione Europea, COM 2016/860). Infatti, la CE definisce le comunità energetiche come gruppi organizzati basati sulla partecipazione dei consumatori che possono prendere parte a qualsiasi fase della catena di approvvigionamento energetico (direttiva 2018/2001/UE - Renewable Energy Directive II) generando, consumando, condividendo, stoccando o vendendo energia elettrica. In questo modo, i consumatori passivi (*consumer*) si trasformano in produttori e consumatori attivi (*prosumer*). Ciò rende possibile aumentare notevolmente il numero dei soggetti coinvolti attivamente nella transizione energetica e, allo stesso tempo, scardinare il rapporto fornitore-consumatore del mercato energetico: da un sistema di produzione centralizzato e gerarchico, alimentato principalmente da combustibili fossili, si passa ad un sistema distribuito e collaborativo, alimentato da fonti rinnovabili, nel quale la gestione dell'energia è autonoma e democratica (Milčiuviėnė et al., 2019; Wahlund e Palm, 2022). Anche la recente direttiva EPBD IV (direttiva UE 2023/1791) riconosce che le comunità energetiche che utilizzano energia rinnovabile concorrono al raggiungimento della neutralità climatica europea e, in particolare, alla realizzazione dei risparmi energetici che sono richiesti agli Stati Membri; ne consegue, quindi, che ogni Stato deve emanare misure politiche, di tipo normativo, finanziario e fiscale, per promuovere la loro diffusione.

La istituzione delle comunità energetiche nella UE ha attivato molti studi in ambiti disciplinari diversi, che possono riguardare la composizione stessa della comunità energetica (Moroni et al., 2018), oppure gli aspetti tecnici ed economici inerenti agli schemi di distribuzione e di gestione dell'energia condivisa (Cutore et al., 2023) e al mercato dell'energia elettrica (Di Silvestre et al., 2021). Infatti, le comunità energetiche possono includere diverse configurazioni di condivisione dell'energia, tipologie di attori e tecnologie utilizzate (Pellegrino e Coletta, 2021), anche in relazione a obiettivi differenti quali la minimizzazione dell'uso dell'energia dalla rete elettrica, la massimizzazione del risparmio energetico e monetario di ciascun utente, la minimizzazione dell'impatto ambientale, ecc. La diffusione delle comunità energetiche, inoltre, è considerata dall'UE un fattore fondamentale per lo sviluppo economico sostenibile e la coesione sociale, in quanto l'autoconsumo di energia riduce la dipendenza dai sistemi elettrici nazionali e aumenta il numero di attori che condividono i benefici ottenuti dall'attività di produzione energetica, storicamente controllata da un numero ridotto di grandi imprese (Heuninckx et al., 2022). Anche i modelli di business (Cielo et al., 2021; Iazzolino et al., 2022) esercitano, ovviamente, la loro influenza sulla attrattività degli investimenti in comunità energetiche. Le comunità energetiche possono

rendere la transizione energetica più giusta e inclusiva, non soltanto perché i cittadini assumono un ruolo propositivo nel sistema energetico locale, ma anche perché contribuiscono alla mitigazione della povertà energetica (Ceglia et al., 2022; Lazaroiu e Roscia, 2023), ad esempio, fissando tariffe agevolate del costo dell'energia per i membri della comunità economicamente vulnerabili e instaurando nuove forme di solidarietà energetica (Hanke et al., 2021).

Il pieno sviluppo delle comunità energetiche è stato finora limitato da numerosi fattori, quali la mancanza di regolamenti attuativi e di definizioni legali condivise (Energy Communities Repository, 2024; Campos et al., 2020), come emerge dagli studi che si sono occupati dell'evoluzione della normativa comparando le diverse interpretazioni delle direttive Europee espresse dai paesi UE. Gli effetti sulla diffusione delle forme di autoconsumo collettivo e di comunità energetiche nei diversi paesi UE in conseguenza dell'emanazione del *Clean Energy Package* sono stati analizzati da Frieden et al. (2021). Il confronto tra la situazione italiana e quella di altri paesi UE è stato condotto, tra gli altri, da Barbaro e Napoli (2023) in relazione alle strategie energetiche di Italia e Spagna e alla fattibilità economica di iniziative di comunità energetiche in presenze di diverse tipologie di sostegno finanziario, e da Krug et al. (2022) che hanno esaminato il recepimento in Italia e in Germania della direttiva sulle energie rinnovabili (direttiva 2018/2001/UE) ponendo in relazione i rispettivi sistemi normativi e di sostegno finanziario.

Le normative sulle comunità energetiche introdotte dagli stati UE e il processo di attuazione della direttiva 2018/2001/UE in Italia, Germania, Francia, Grecia e Portogallo sono stati studiati da De Santi et al. (2022); Tarpani et al. (2022) hanno analizzato le normative sulle comunità energetiche, proponendo una classificazione dei paesi dell'UE in ritardatari e pionieri e approfondendo i casi studio dell'Italia e dei Paesi Bassi. La questione delle forme giuridiche che possono essere idonee per le comunità energetiche rinnovabili è stata indagata da Grignani et al. (2021) che hanno operato una comparazione tra il contesto italiano e quello francese, tedesco e spagnolo. Lo studio di Tatti et al. (2023) si è focalizzato sulle tendenze emergenti nello sviluppo delle comunità energetiche rinnovabili in Italia, a partire da un quadro generale dei regolamenti presenti nei paesi UE; invece, quello di Bonifazi et al. (2022) ha effettuato una analisi delle azioni politiche delle Regioni e delle Province autonome italiane rivolte alla facilitazione dei processi di costruzione delle comunità energetiche rinnovabili attraverso percorsi di apprendimento reciproco fra gruppi di attori regionali attivi nella transizione energetica.

Il presente studio si propone di fornire un contributo in questa area di ricerca indagando gli strumenti normativi e finanziari che, in Italia, a livello nazionale e regionale supportano in modo specifico le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), rispetto ad altri modelli di comunità energetiche consentite in UE e in Italia. L'analisi intende raffrontare i vantaggi/svantaggi tra due tipologie di comunità energetica che influenzano la decisione di investire nell'istituzione di una CER e individuare le principali criticità che devono essere affrontate in modo differenziato dai promotori, in quanto soggetti pubblici o privati. In particolare, è stato esaminato il ruolo assegnato alle Amministrazioni Locali nell'attivazione di processi di transizione energetica e di partecipazione sociale in modo da ottenere il coinvolgimento diretto dei cittadini nella promozione, sviluppo e formazione delle CER.

Da questa analisi possono, pertanto, emergere utili elementi di conoscenza e considerazioni critiche in tema di:

- declinazione degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione a livello locale – ovvero come le politiche nazionali per la decarbonizzazione sono tradotte e articolate in strumenti normativi e finanziari regionali che supportano la formazione di CER;
- ruolo delle Amministrazioni pubbliche locali– ovvero quale ruolo rivestono le Amministrazioni locali nelle attività di promozione, diffusione territoriale e partecipazione sociale di progetti di CER;
- criticità delle CER – ovvero quali tipologie di criticità possono limitare o rendere difficoltosa l'azione di soggetti promotori, pubblici o privati, nelle fasi di istituzione, implementazione e gestione delle CER in Italia.

L'articolo è strutturato in diverse sezioni. La descrizione della metodologia applicata nello studio è illustrata nel paragrafo 2. Nel paragrafo 3 sono presentati i modelli di comunità energetiche previsti dal quadro legislativo dell'Unione Europea. Il paragrafo 4 contiene l'analisi della normativa e degli strumenti

finanziari italiani riservati alle CER e ad altri modelli di comunità energetiche. Segue, nel paragrafo 5, una lettura critica della regolamentazione dei bandi di finanziamento emanati dalle Regioni Italiane per sostenere la diffusione delle CER a scala locale. Il paragrafo 6 è dedicato alla discussione sui vantaggi/svantaggi dei principali modelli di comunità energetica, sulle tipologie di promotori e di membri delle CER italiane e sulle principali criticità che un promotore pubblico o privato deve affrontare per avviare e gestire una CER in Italia. Infine, nel paragrafo 7, sono presentate le conclusioni sugli esiti dello studio e le prospettive future di ricerca.

2. Metodologia

Questo studio si propone di contribuire alla comprensione critica delle dinamiche che stanno indirizzando la transizione energetica partecipativa in Italia e di individuare i fattori che ostacolano o favoriscono lo sviluppo delle CER. Per raggiungere questi obiettivi, lo studio è sviluppato secondo diverse fasi.

La prima fase consiste nell'analisi qualitativa delle direttive Europee e della legislazione e normativa italiana, nazionale e regionale, che regolamentano le CER, ed è focalizzata su alcune aree di interesse peculiare:

- modelli di CER – operando una ricognizione sulle caratteristiche dei modelli di CER e di altre tipologie di comunità energetiche proposti dall'UE e recepiti e interpretati dalla normativa italiana;
- strumenti di incentivazione finanziaria – esaminando requisiti e vincoli per accedere agli incentivi e tipologie ed entità degli incentivi finanziari predisposti a supporto delle CER dalla normativa ministeriale e da quella delle Regioni italiane;
- soggetti promotori delle CER – evidenziando le peculiari potenzialità e limitazioni dei promotori, distinti in soggetti pubblici e privati, derivanti dalla normativa vigente.

Le informazioni acquisite nella prima parte dello studio confluiscono nella successiva fase di discussione, in cui:

- la CER è comparata con un altro modello di comunità energetica (l'autoconsumo collettivo) rispetto a molteplici fattori riconducibili ad un sistema complesso di ambiti (ambientale, giuridico, economico-finanziario, tecnico, sociale e amministrativo), allo scopo di individuare i principali vantaggi e svantaggi che conducono alla scelta tra i due tipi di comunità energetica;
- sono individuate le criticità specifiche delle CER sulla base degli esiti di un *focus group* con esperti nei principali settori coinvolti (impianti fotovoltaici, valutazioni economiche, sociologia);
- sono valutate le criticità politico-normative, giuridico-amministrative, economico-finanziarie, tecniche, sociali e amministrativo-procedurali, che influenzano la costituzione della CER rispetto alla natura pubblica o privata del soggetto promotore.

3. La Comunità Energetica Rinnovabile nell'Unione Europea

Nell'Unione Europea, la *Comunità Energetica Rinnovabile* (CER) è un soggetto giuridico basato sulla aperta e volontaria partecipazione, i cui membri o azionisti si trovano nelle vicinanze degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili. Le CER, conformemente alle norme nazionali vigenti, partecipano direttamente alla transizione energetica producendo, vendendo e distribuendo energia prodotta da fonti rinnovabili. Tuttavia, per le piccole o medie imprese (PMI) tali attività non devono costituire l'attività commerciale o professionale principale. Gli Stati Membri UE, inoltre, devono garantire che le CER abbiano il diritto di operare come entità legali e di gestire e condividere l'energia rinnovabile all'interno della comunità. In ogni caso, l'obiettivo principale di una CER deve essere la fornitura di benefici ambientali, economici o sociali alla comunità, ai suoi azionisti o membri, oppure alle aree locali in cui opera, piuttosto che il conseguimento di profitti finanziari (Renewable Energy Directive II - direttiva RED II).

Sono previsti e regolamentati dalle direttive UE (direttiva 2018/2001/UE - Renewable Energy Directive II; direttiva 2019/944/UE - IEM Directive) anche altri modelli di comunità energetiche:

Criticità e potenzialità degli strumenti normativi e finanziari per le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) in Italia

- l'autoconsumo collettivo;
- la *Comunità Energetica dei Cittadini* (CEC).

L'*autoconsumo collettivo* consiste in un gruppo di (almeno due) autoconsumatori di energia rinnovabile che si trovano nello stesso edificio o condominio e che agiscono collettivamente per consumare, immagazzinare e vendere energia elettrica rinnovabile autoprodotta. Anche in questo caso, qualora un membro della CER sia una PMI, tali attività non devono costituire l'attività commerciale o professionale principale (Renewable Energy Directive II - direttiva RED II).

La *Comunità Energetica dei Cittadini* (CEC) è un soggetto giuridico controllato da membri o azionisti, in cui la vicinanza dei membri agli impianti non è vincolante o specificata. Le CEC possono operare nel settore elettrico per la produzione e gestione di energia, ottenuta anche da fonti non rinnovabili, e assumere la funzione di veri e propri enti distributori di energia, poiché possono anche gestire infrastrutture di rete e fornire numerosi servizi energetici. Inoltre, le CEC non hanno limitazioni sulla loro forma giuridica e possono configurarsi, ad esempio, come associazione, cooperativa oppure piccola o media impresa (Internal Markets Electricity Directive - direttiva IEM).

Questi modelli di comunità energetica presentano caratteristiche diverse in termini, ad esempio, di entità legale, vincolo localizzativo o attività consentite, ma rispondono comunque all'obiettivo di sostenibilità ambientale e decentralizzazione della produzione di energia, e a quello di creazione di un ambiente favorevole per l'emergere di modelli energetici partecipativi, capaci di coinvolgere attivamente cittadini, imprese ed enti pubblici (Tabella 1).

Tabella 1. Caratteristiche di CER e di altri modelli di comunità energetica previsti dalle direttive UE (elaborazione propria e su dati De Santis et al., 2022).

Ambito	Comunità Energetica Rinnovabile CER	Autoconsumo collettivo	Comunità Energetica dei Cittadini CEC
Entità legale	Qualunque tipologia	Condominio o nessuna	Qualunque tipologia
Scopo	Benefici ambientali, economici o sociali ai membri/azionisti della CER o alle aree locali in cui la CER opera	Autoconsumo	Benefici ambientali, economici o sociali ai membri/azionisti della CEC o alle aree locali in cui opera
Partecipazione	Aperta e volontaria	Aperta e volontaria	Aperta e volontaria
Tecnologia	Basata su fonti di energia rinnovabile	Basata su fonti di energia rinnovabile	Qualunque
Vincoli localizzativi	I membri/azionisti devono trovarsi in prossimità degli impianti di produzione di energia	I membri/azionisti devono trovarsi nello stesso edificio o condominio	Nessuna
Membri/azionisti	Persone fisiche, enti locali, PMI	Persone fisiche, enti locali, PMI (la cui partecipazione non costituisce attività economica principale)	Persone fisiche, enti locali, PMI
Attività	Generazione, consumo, stoccaggio, vendita e condivisione di energia rinnovabile	Generazione, consumo, stoccaggio, vendita e condivisione di energia rinnovabile	Generazione, consumo, stoccaggio, aggregazione, fornitura e distribuzione di elettricità; servizi di efficienza energetica; servizi di ricarica per veicoli elettrici e altri servizi energetici

La possibilità, conferita ai diversi modelli di comunità energetiche, di produrre e distribuire energia ha reso necessario l'aggiornamento della regolamentazione del mercato energetico per adattarlo alla presenza di nuovi e molteplici attori. Alcune delle norme introdotte sono finalizzate a: rafforzare i diritti

dei clienti finali in termini di trasparenza (delle offerte, dei contratti e delle bollette); regolarizzare la possibilità di istituire sistemi di distribuzione chiusi; avviare la liberalizzazione dei mercati al dettaglio, salvaguardando i clienti più vulnerabili; aprire il mercato dei servizi energetici a nuove tipologie di soggetti; disciplinare la funzione dei soggetti che rivestono un ruolo pubblico nella gestione del sistema elettrico, come i gestori di rete di trasmissione e distribuzione, i gestori dei mercati elettrici e le autorità di regolazione, dato che frequentemente le comunità energetiche utilizzano la rete pubblica di distribuzione dell'energia (Internal Markets Electricity Directive - direttiva IEM).

Nonostante alcune differenze, tutte le tipologie di comunità energetiche previste dalle direttive Europee sono in grado di generare benefici ambientali, sociali ed economici alla popolazione locale coinvolta, come, ad es.: riduzione degli impatti ambientali e delle emissioni di CO₂; maggiore sicurezza degli approvvigionamenti energetici associata a una minore dispersione energetica e minori distanze di trasporto dell'energia; riduzione delle disuguaglianze sociali e aumento della coesione sociale; contrasto alla povertà energetica. Questi benefici consentono di affrontare le sfide del cambiamento climatico e della transizione energetica, senza trascurare la necessità etica di attuare una transizione che sia giusta.

Tuttavia, l'attuale quadro legislativo europeo necessita di ulteriori integrazioni e specificazioni, anche perché la realizzazione di qualunque forma di comunità energetica è comunque strettamente dipendente dal recepimento delle direttive Europee da parte degli Stati membri. A sua volta, le modalità di tale recepimento sono espressione di politiche nazionali e di esigenze territoriali locali le quali, tradotte in leggi, regolamenti nazionali e strumenti finanziari (come finanziamenti, incentivi, detrazioni fiscali, ecc.), hanno creato una grande varietà di discrepanze normative tra gli Stati Membri (Tatti et al., 2023).

4. Normativa e incentivi a supporto delle CER in Italia

L'Italia ha recepito le direttive UE sulle CER e sulle altre comunità energetiche emanando un corpus normativo che, a partire dal 2019, ha cercato di favorirne la diffusione sul territorio nazionale, anche attraverso l'erogazione di incentivi finanziari e sgravi fiscali (REScoop.EU, 2024; Tatti et al., 2023) (Figura 1).

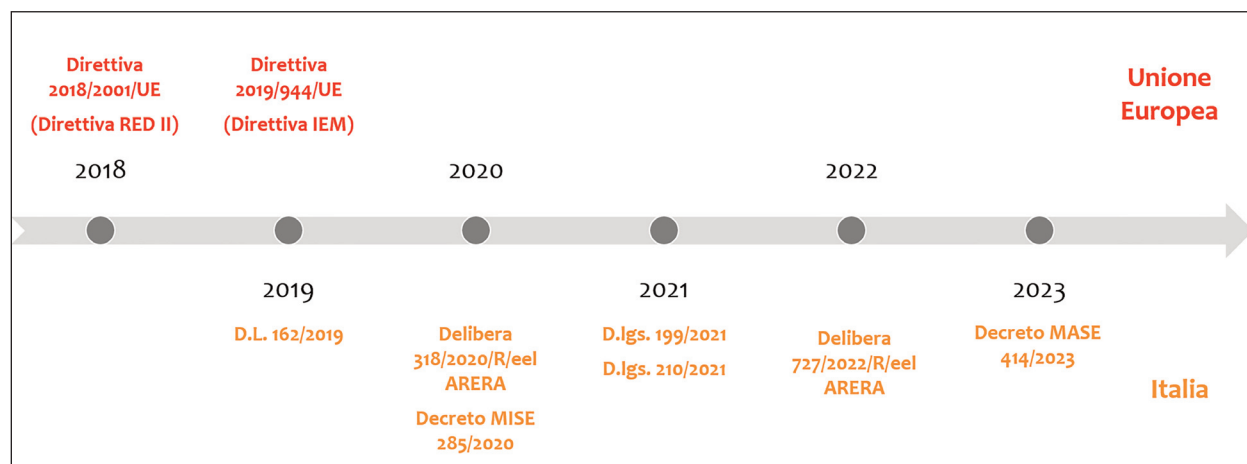


Figura 1. Timeline della normativa italiana e dell'Unione Europea sulle comunità energetiche (elaborazione propria)

4.1 La regolamentazione nazionale in materia di CER e di comunità energetiche

L'Italia ha inserito nel suo apparato legislativo le CER e i modelli di comunità energetiche che erano stati previsti dalle direttive Europee e ne ha delineato veste giuridica e requisiti, specificando quali parametri utilizzare, ad esempio, per determinare la vicinanza agli impianti di produzione di energia.

Secondo l'interpretazione espressa dalla normativa italiana, la *Comunità Energetica Rinnovabile* (CER) è "un soggetto giuridico che si basa sulla partecipazione aperta e volontaria, autonomo ed effettivamente controllato da azionisti o membri che sono situati nelle vicinanze degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, detenuti dalla comunità, la cui finalità principale è quella di fornire benefici ambientali, economici o sociali ai propri azionisti o membri o alle aree locali in cui opera, piuttosto

Criticità e potenzialità degli strumenti normativi e finanziari per le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) in Italia

che profitti finanziari” (Risoluzione n° 18 del 2021 dell’Agenzia delle Entrate). In Italia, dunque, possono costituire una CER cittadini, imprese, associazioni, enti locali, condomini, terzo settore, cooperative, enti religiosi, piccole e medie imprese che non abbiano come obiettivo principale la generazione di interessi monetari. Il vincolo di prossimità agli impianti energetici, in questo caso, è stato associato alla possibilità di connessione dei membri alla medesima cabina di trasformazione primaria AT/MT.

L’*autoconsumo collettivo* si configura quando un gruppo di almeno due autoconsumatori di energia rinnovabile, situati nello stesso condominio o edificio, agiscono collettivamente in virtù di un accordo privato. L’autoconsumo collettivo, dunque, deve operare entro confini circoscritti e può avere il Condominio come soggetto giuridico di riferimento. In qualità di cliente finale, l’autoconsumo collettivo ha facoltà di produrre energia elettrica rinnovabile per il proprio consumo; inoltre, può immagazzinare o vendere tale energia, anche se queste attività non devono assumere una connotazione commerciale o professionale (D.L. n° 162 del 2019, art. 42 bis; Risoluzione n° 18 del 2021 dell’Agenzia delle Entrate).

Per *Comunità Energetica dei Cittadini* (CEC) si intende “un soggetto di diritto privato che può assumere qualsiasi forma giuridica, fermo restando che il suo atto costitutivo deve individuare quale scopo principale il perseguimento, a favore dei membri o dei soci o del territorio in cui opera, di benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità, non potendo costituire i profitti finanziari lo scopo principale della comunità” (D.lgs n° 210 del 2021, art. 14, comma 6d). Anche in questo caso, l’adesione alla comunità deve essere aperta e volontaria. Invece, diversamente dalle CER, le CEC hanno maggiori prerogative in quanto hanno il diritto di partecipare direttamente alla generazione, distribuzione, fornitura, consumo, aggregazione e stoccaggio dell’energia elettrica, compresa quella proveniente da fonti non rinnovabili, e la fornitura di servizi energetici. Tale approccio è orientato a incoraggiare la diversificazione delle fonti energetiche e a promuovere una partecipazione ampia e diffusa al mercato dell’energia. Tuttavia, la mancanza di norme attuative sembra mostrare una implicita preferenza dell’Italia verso il modello delle CER.

La legislazione italiana, nell’intento di agevolare la diffusione delle comunità energetiche, ha incrementato progressivamente la flessibilità di alcuni requisiti come:

- *il possesso degli impianti di energia da fonti rinnovabili*. Gli impianti non devono essere necessariamente di proprietà di tutti i membri che ne usufruiscono e della comunità, ma possono essere resi disponibili anche da un soggetto terzo (purché tale soggetto rispetti le istruzioni e le norme vigenti);
- *la prossimità fisica per le aggregazioni in comunità energetiche*. L’obbligo iniziale, per i membri di una comunità energetica, di essere connessi alla stessa cabina di trasformazione secondaria MT/BT (D.L. 162/2019) e, quindi, di essere localizzati in un’area ristretta, è stato sostituito dalla connessione attraverso la medesima cabina di trasformazione primaria AT/MT (Delibera ARERA 727/2022/R/eel), che implica l’estensione dell’area entro la quale acquisire le adesioni alla comunità;
- *il dimensionamento degli impianti*. Il limite di potenza complessiva degli impianti è stato reso meno stringente attraverso l’incremento da 200 kW (D.L. 162/2019) a 1 MW (D.lgs. 199/2021), così da consentire una maggiore capacità di produzione energetica;
- *il ruolo dei prosumer nel mercato interno dell’energia elettrica*. È stato sancito che i consumatori possono partecipare al mercato dell’energia elettrica in modo individuale, aggregato o mediante le comunità energetiche, e che hanno diritto di vendere nel mercato l’energia elettrica autoprodotta (D.lgs 210/2021).

Di contro, sono state imposte limitazioni più stringenti per l’inclusione di impianti esistenti di approvvigionamento di energia rinnovabile nelle comunità energetiche e per la corrispondente richiesta di incentivi. Difatti, attualmente, possono usufruire degli incentivi gli impianti entrati in esercizio dal 16 dicembre 2021 (D.M. MASE n° 414 del 07/12/2023), data che ha sostituito il 1° marzo 2020, che era stato fissato da un precedente decreto ministeriale (D.M. MISE n° 285 del 16/09/2020).

Sono rimasti vigenti e invariati, invece, il vincolo di utilizzo della rete elettrica esistente per la condivisione dell’energia, con il conseguente pagamento degli oneri di sistema (D.L. 162/2019), e il diritto di scelta del fornitore di energia elettrica da parte di tutti i membri della CER (Delibera ARERA 727/2022/R/eel).

4.2 Gli incentivi nazionali (finanziari e fiscali) a beneficio delle comunità energetiche

Per favorire l'autoconsumo di energia elettrica da fonti rinnovabili, il quadro normativo nazionale ha sviluppato un sistema di incentivi finanziari e fiscali di cui possono beneficiare sia le CER, sia altri modelli di comunità energetica. Questi incentivi sono costituiti da una tariffa incentivante e da contributi in conto capitale, erogati dal *Gestore dei Servizi Energetici* (GSE) (Gestore dei Servizi Energetici, 2024; D.M. MASE n° 414 del 07/12/2023), che hanno sostituito la tariffa precedente e gli sgravi fiscali (D.M. MISE n° 285 del 16/09/2020). Il quadro degli strumenti finanziari e fiscali e delle relative caratteristiche è sintetizzato nella Tabella 2.

Tabella 2. Incentivi finanziari e sgravi fiscali per le comunità energetiche in Italia (elaborazione propria)

Dimensione dei Comuni	Potenza dell'impianto di produzione di energia	Incentivi (Decreto MISE 285/2020)				Incentivi (Decreto MASE 414/2023)		
		Tariffa incentivante		Sgravio fiscale	Tariffa incentivante*	Contributo in conto capitale a fondo perduto		
		CER	Auto-consumo collettivo			Contributo max	Quota max	
Abitanti n°	kW	EUR/MWh	EUR/MWh	EUR/MWh	EUR/MWh	€/kW	%	
	kW > 600				60 (max 100)			
> 5.000	200 < kW ≤ 600				70 (max 110)	0	0	
	kW ≤ 200				80 (max 120)			
	kW > 1.000	110	100	8	10	0		
	600 < kW ≤ 1.000					1.050		
≤ 5.000	200 < kW ≤ 600					70 (max 110)	40	
	20 < kW ≤ 200					1.200		
	kW ≤ 20					80 (max 120)		
						1.500		

*Ai valori tabellati deve essere applicato un fattore di correzione per impianti fotovoltaici che tiene conto dei diversi livelli di insolazione delle aree geografiche italiane e che è pari a 10 €/MWh per le regioni settentrionali e a 4 €/MWh per quelle centrali.

La tariffa incentivante era stata istituita inizialmente nel 2020, nella forma di premio di alimentazione, per incoraggiare l'adozione di sistemi di accumulo e favorire la convergenza tra produzione e consumo dell'energia elettrica condivisa dalle CER e dai gruppi di autoconsumo collettivo (Decreto MISE n° 285 del 16/09/2020). Questo incentivo remunerava, per un periodo di vent'anni, l'energia elettrica autoconsumata e autoprodotta da impianti che usano risorse rinnovabili, con un premio differenziato per tipologia di comunità energetica (110 €/MWh per impianti delle CER e 100 €/MWh per impianti dell'autoconsumo collettivo). Al premio di alimentazione era associato uno sgravio fiscale (inserito in bolletta) che consisteva nella compensazione economica per le voci di costo evitate in conseguenza del mancato trasferimento in rete dell'energia elettrica condivisa (restituzione di 8 €/MWh alle CER e di 10 €/MWh all'autoconsumo collettivo). Comunque, tenendo conto anche dell'energia ceduta in rete tramite il ritiro dedicato o la vendita al mercato dell'energia, secondo Barroco et al. (2022), la remunerazione finanziaria complessiva poteva raggiungere 150-160 €/MWh per entrambi i modelli di comunità energetica.

Criticità e potenzialità degli strumenti normativi e finanziari per le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) in Italia

I vantaggi finanziari introdotti dal recente D.M. MASE n° 414 del 07/12/2023, invece, sono costituiti da una diversa tariffa incentivante e da un contributo in conto capitale a fondo perduto. La nuova tariffa incentivante, che mantiene una validità di vent'anni, è indipendente dal modello di comunità energetiche, ma piuttosto è differenziata sulla base della potenza degli impianti di produzione di energia rinnovabile e della localizzazione geografica. Inoltre, la tariffa è composta da una quota fissa (da 60 a 80 €/MWh) e da una quota variabile (da 100 a 120 €/MWh) determinata rispetto alle differenze tra prezzo zonale dell'energia e price-cap europeo per la vendita dell'energia (DossierSE, 2023). La tariffa risultante è, infine, integrata da un fattore di correzione per gli impianti fotovoltaici che tiene conto dei diversi livelli di insolazione delle aree geografiche italiane e che è pari a 10 €/MWh per le regioni settentrionali e a 4 €/MWh per quelle centrali (Tabella 1).

Il previsto contributo in conto capitale a fondo perduto, che può coprire fino al 40% delle spese ammissibili, è destinato a qualunque tipologia di comunità energetiche che utilizza fonti rinnovabili ed è ubicata in Comuni con popolazione inferiore a 5.000 abitanti. Il contributo varia in funzione dalla potenza degli impianti ed è erogato dal *Gestore Servizi Energetici* in due quote: la prima, pari al 90%, al completamento del 30% dei lavori; la seconda quota a saldo alla conclusione dei lavori (che devono rispettare una durata massima di 18 mesi). Le spese ammissibili ai fini del contributo e le corrispondenti percentuali finanziabili sono elencate nella Tabella 3.

Tabella 3. Spese ammissibili al contributo in conto capitale a fondo perduto in Italia (Decreto MASE 414/2023) (elaborazione propria).

Spese ammissibili ai fini del contributo in conto capitale a fondo perduto (Decreto MASE 414/2023*)	Quota max della spesa (nei limiti dell'importo massimo ammesso a finanziamento) (%)
• Fornitura e posa in opera degli impianti a fonti rinnovabili	
• Fornitura e posa in opera degli eventuali sistemi di accumulo	
• Fornitura e posa installazione attrezzature hardware e software	100
• Opere edili strettamente necessarie alla realizzazione dell'intervento	
• Connessione alla rete elettrica nazionale	
• Studi di prefattibilità e spese necessarie per attività preliminari, incluse le spese per la costituzione delle comunità energetiche	
• Progettazioni, indagini geologiche e geotecniche il cui onere è a carico del progettista per la definizione dell'opera	10
• Direzioni dei lavori e della sicurezza	
• Collaudi tecnici e/o tecnico-amministrativi, consulenze e/o supporto tecnico-amministrativo essenziali all'attuazione del progetto	

*Il contributo potrà essere richiesto utilizzando la piattaforma del Gestore dei Servizi Energetici (ad aprile 2024 tale funzionalità non risulta attivata).

In definitiva, gli incentivi recentemente entrati in vigore sono estesi indistintamente alle CER e ai gruppi di autoconsumo collettivo che installano impianti di produzione di energia rinnovabile di qualunque tipo (come, ad es., impianti fotovoltaici, eolici, idroelettrici e a biomassa), anche se è interessante rilevare che l'introduzione del contributo in conto capitale rende questi incentivi uno strumento di riequilibrio territoriale a supporto dello sviluppo nei piccoli comuni. La nuova normativa, inoltre, mostra di volere privilegiare come promotori di comunità energetiche gli enti pubblici o privi di finalità di lucro, in quanto stabilisce l'esenzione dalla decurtazione delle tariffe incentivanti, connessa alla cumulazione dei benefici finanziari, per i casi in cui i punti di prelievo di energia sono nella titolarità di enti territoriali, autorità locali, enti religiosi, enti del terzo settore e di protezione ambientale.

Nel quadro normativo nazionale, quindi, la formazione di CER (così come di gruppi di autoconsumo collettivo) genera benefici sociali e ambientali derivanti dall'incremento dell'uso di fonti di

energia rinnovabili, contribuisce alla diffusione di forme partecipative e di cooperazione di produzione dell'energia, ed eroga benefici finanziari ai soggetti promotori in forma di incentivi sull'energia autoprodotta e consumata e, nei casi precedentemente descritti, anche di contributi in conto capitale.

5. Le CER come strumento locale di politiche energetiche e sociali

Il quadro nazionale di regolazione e incentivazione delle CER in Italia è reso complesso dalla presenza di leggi regionali (Bonifazi et al., 2022) che presentano elementi comuni tra loro, ma che introducono anche modifiche sostanziali. Le principali differenze riguardano le definizioni e le finalità delle comunità energetiche e i requisiti richiesti per la loro costituzione. Difatti, in alcune regioni italiane, le comunità energetiche sono definite come un insieme di soggetti che condividono l'obiettivo comune di produzione, distribuzione e consumo di energia rinnovabile, mentre altre regioni hanno deciso di specificare maggiormente il requisito della partecipazione dei cittadini.

5.1 La regolamentazione regionale delle comunità energetiche

La Regione Piemonte, per prima in Italia, ha vincolato il riconoscimento delle comunità energetiche come "soggetti produttori di energia" al rispetto di un requisito prestazionale che prevede di destinare all'autoconsumo da parte dei membri della comunità una quota minima, non inferiore al 70%, dell'energia ottenuta da fonti energetiche rinnovabili (FER) (L.R. n° 12 del 2018). Successivamente, altre regioni hanno previsto lo stesso vincolo variando il valore minimo della quota, che è pari al 60% in Calabria (L.R. n° 25 del 2020), Campania (L.R. n° 38 del 2020), Puglia (L.R. n° 45 del 2019) e Sardegna (L.R. n° 15 del 2020), e al 40% nelle Marche (L.R. n° 10 del 2021).

Inoltre, molte Amministrazioni Regionali (tra cui quelle di Abruzzo, Basilicata, Emilia-Romagna, Liguria, Marche, Puglia, Piemonte e Veneto) hanno deciso di istituire un "Tavolo tecnico" permanente per favorire il confronto e le sinergie tra i vari attori con interessi nel settore energetico, al fine di ridurre i consumi energetici da fonti non rinnovabili attraverso l'autoconsumo di energia da fonti rinnovabili e la costituzione di comunità energetiche. Un altro elemento distintivo delle politiche e legislazioni di alcune Regioni sono le norme che includono azioni di contrasto alla povertà energetica tramite diverse tipologie di comunità energetiche (Lombardia, L.R. n° 2 del 2022; Calabria, L.R. n° 25 del 2020; Emilia-Romagna, L.R. n° 5 del 2022; Sardegna, L.R. n° 15 del 2022; Veneto, L.R. n° 16 del 2022).

Altre Regioni hanno promosso azioni specifiche in base ad obiettivi considerati prioritari. La Regione Calabria, in particolare, ha previsto di incentivare lo sviluppo delle CER attraverso la stipula di protocolli d'intesa e collaborazioni con i Comuni per semplificare e uniformare le procedure autorizzative e di coinvolgere i distributori locali di energia e il GSE per agevolare la costituzione e la gestione delle comunità. Inoltre, è stato istituito e regolamentato il marchio di qualità ecologica "*Energia Rinnovabile di Calabria*", che ha lo scopo di consentire la tracciabilità dell'energia e di certificazione la qualità ecologica degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili locali, anche in relazione al loro impatto paesaggistico e alla tutela delle fonti naturali (L.R. n° 20 del 2023).

Gli elementi comuni tra le regioni sono numerosi e riguardano, tra gli altri, la facoltà di istituzione di comunità energetiche che è concessa a tutte le tipologie di attori, sia pubblici sia privati, tra cui cittadini, imprese, enti territoriali e associazioni; oppure la finalità delle comunità energetiche (che non deve essere la ricerca del profitto ma principalmente la produzione di energia per l'autoconsumo), ma anche la richiesta di gestione trasparente e democratica delle comunità energetiche, in modo da assicurare la partecipazione dei membri alle decisioni e di accrescere la coesione sociale e responsabilità collettiva.

La costituzione e gestione delle comunità energetiche è supportata, in alcune regioni, da una serie di interventi mirati, tra cui: contributi economici; iniziative di formazione e informazione sulle comunità energetiche; supporto tecnico e amministrativo. Nello specifico, nove Regioni (Basilicata, Campania, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Piemonte, Sardegna, Sicilia e Veneto) hanno emanato bandi di finanziamento a favore dello sviluppo delle CER nel loro territorio (Figura 2).

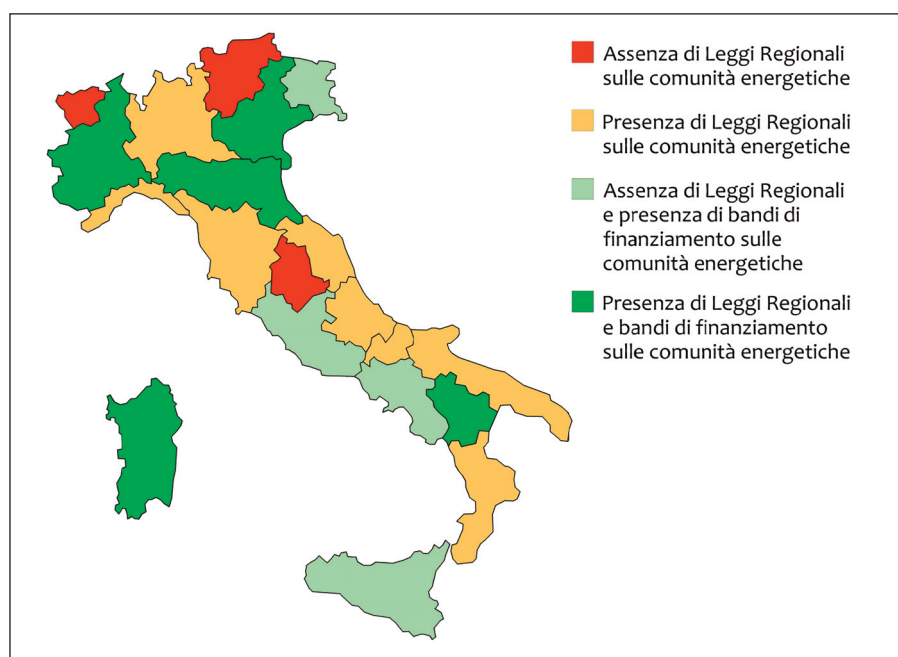


Figura 2. Presenza/assenza di leggi e finanziamenti regionali inerenti alle comunità energetiche (elaborazione propria).

5.2 Gli strumenti regionali di sostegno finanziario alle CER

Diverse regioni italiane hanno deciso di intraprendere azioni mirate di sostegno finanziario alle CER attraverso l'emanazione di bandi per la concessione di contributi. È stata effettuata una comparazione tra i bandi mettendo in relazione le fasi di costituzione di una CER (preliminare, realizzazione e avviamento) e le relative categorie di costi da sostenere (Figura 3) con le caratteristiche principali dei bandi di finanziamento emanati dalle Regioni italiane (Tabella 4).

Azioni	Fasi di costituzione di una CER	Costi
F1_A Studio di fattibilità tecnico-economica		Costi per lo studio di fattibilità tecnico-economica
F1_B Formazione del soggetto giuridico	1. Fase iniziale	Costi legali e amministrativi
F1_C Definizione del progetto		Costi di progettazione
F2_A Realizzazione delle opere edili necessarie all'impianto		2. Fase di realizzazione
F2_B Realizzazione dell'impianto	Costi di fornitura e collocazione degli impianti	
F3_A Connessione alla rete elettrica	3. Fase di avviamento	Oneri di connessione
F3_B Registrazione della CER al portale del GSE		Eventuali parcelle per tecnici esterni
F4 Attivazione della CER		–

Figura 3. Fasi di costituzione di una CER (elaborazione propria)

Un aspetto di particolare interesse nei bandi analizzati è la tendenza, riscontrata nella maggior parte delle Regioni, a identificare gli Enti Pubblici o le Amministrazioni Comunali come gli unici soggetti ammissibili al finanziamento delle CER. Ciò esprime la volontà politica di attribuire loro il ruolo di attori centrali nel processo di diffusione delle comunità energetiche a livello locale, distanziandosi dalla linea politica nazionale che non ha stabilito differenze tra tipologie di soggetti promotori o membri delle comunità energetiche. Unica eccezione è costituita dalla deroga alla riduzione della tariffa incentivante (già citata nel paragrafo 4.2), nel caso di cumulazione con altri incentivi.

Le categorie e le percentuali delle spese finanziabili fissate dai bandi variano tra le regioni, le quali hanno destinato le risorse economiche alla parziale o totale copertura dei costi da sostenere durante le

Tabella 4. Caratteristiche dei bandi di finanziamento delle CER in alcune Regioni Italiane (elaborazione propria).

Regione	Legge Regionale	Bandi di inanziamento	Soggetti ammissibili	Spese finanziabili	Quota finanziabile (%)	Contributo		Erogazione del finanziamento
						Min (€)	Max (€)	
Basilicata	L.R. n° 12/2022	Deliberazione n° 775/2023	Comuni	<ul style="list-style-type: none"> ● F1_A Studio di fattibilità tecnico-economica ● F1_B Formazione del soggetto giuridico 	100	0	9.000	50% acconto, 50% a saldo
Campania	-	D.G.R. n° 451/2022	Comuni con n° abitanti < 5.000	<ul style="list-style-type: none"> ● F1_A Studio di fattibilità tecnico-economica ● F1_B Formazione del soggetto giuridico 	100	0	8.000	50% acconto, 50% a saldo
Emilia-Romagna	L.R. n° 5/2022	D.G.R. n° 2151/2022	Qualunque soggetto (tranne Grandi Imprese)	<ul style="list-style-type: none"> ● F1_A Studio di fattibilità tecnico-economica ● F1_B Formazione del soggetto giuridico ● F1_C Definizione del progetto 	80 (90 in caso di premialità*)	0	50.000	Unica soluzione
Friuli-Venezia Giulia	-	Decreto n° 4966/AMB/2022	Enti Pubblici	<ul style="list-style-type: none"> ● F1_A Studio di fattibilità tecnico-economica ● F1_B Formazione del soggetto giuridico ● F1_C Definizione del progetto ● F2_A Realizzazione delle opere edili necessarie all'impianto ● F2_B Realizzazione dell'impianto ● F3_A Connessione alla rete elettrica ● F3_B Registrazione della CER al portale 	80	0	500.000	N.D.
Lazio	-	Determinazione n° G18124/2022	Qualunque soggetto (tranne Imprese)	<ul style="list-style-type: none"> ● F1_A Studio di fattibilità tecnico-economica ● F1_B Formazione del soggetto giuridico 	100	6.000	13.000	N.D.
Piemonte	L.R. n° 12/2018	D.D. n° 547/2019	Comuni	<ul style="list-style-type: none"> ● F1_A Studio di fattibilità tecnico-economica ● F1_B Formazione del soggetto giuridico 	100	5.000	10.000	N.D.
Sardegna	L.R. n° 15/2022	Delibera n° 35/108/2022	Comuni	<ul style="list-style-type: none"> ● F1_A Studio di fattibilità tecnico-economica 	100	0	15.000	50% acconto, 50% a saldo
Sicilia	-	D.D.G. n° 707/2022	Comuni	<ul style="list-style-type: none"> ● F1_A Studio di fattibilità tecnico-economica ● F1_B Formazione del soggetto giuridico 	100	9.500	63.398	N.D.
Veneto	L.R. n° 16/2022	D.G.R. n° 1568/2023	Qualunque soggetto (tranne Grandi Imprese)	<ul style="list-style-type: none"> ● F1_A Studio di fattibilità tecnico-economica ● F1_B Formazione del soggetto giuridico 	80	10.000	30.000	Unica soluzione

*La premialità è riconosciuta alle CER che: sono localizzate in aree montane o interne; hanno membri in condizioni di povertà energetica; includono come proprietari o gestori gli enti di Edilizia Residenziale Pubblica o di Social Housing; hanno gli impianti ubicati in aree cedute da enti pubblici.

Criticità e potenzialità degli strumenti normativi e finanziari per le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) in Italia

fasi preliminari di costituzione di una CER e che riguardano prevalentemente gli studi di fattibilità tecnico-economica e la formazione del soggetto giuridico della CER con quote finanziabili comprese tra l'80% e il 100%. Tuttavia, va evidenziato che la Regione Friuli-Venezia Giulia rappresenta un'eccezione, poiché il finanziamento può essere richiesto per tutte le tipologie di costi. La diversificazione tra regioni si riflette anche nell'entità dell'importo massimo dei contributi concessi che, quasi sempre, è minore o pari a 50.000€ (raggiunge un massimo di 500.000€ in Friuli-Venezia Giulia), anche se la Regione Siciliana ha determinato l'importo massimo finanziabile attraverso la combinazione di una quota fissa (di 9.500€) e di una quota variabile sulla base del numero di abitanti del comune richiedente (Figura 4).

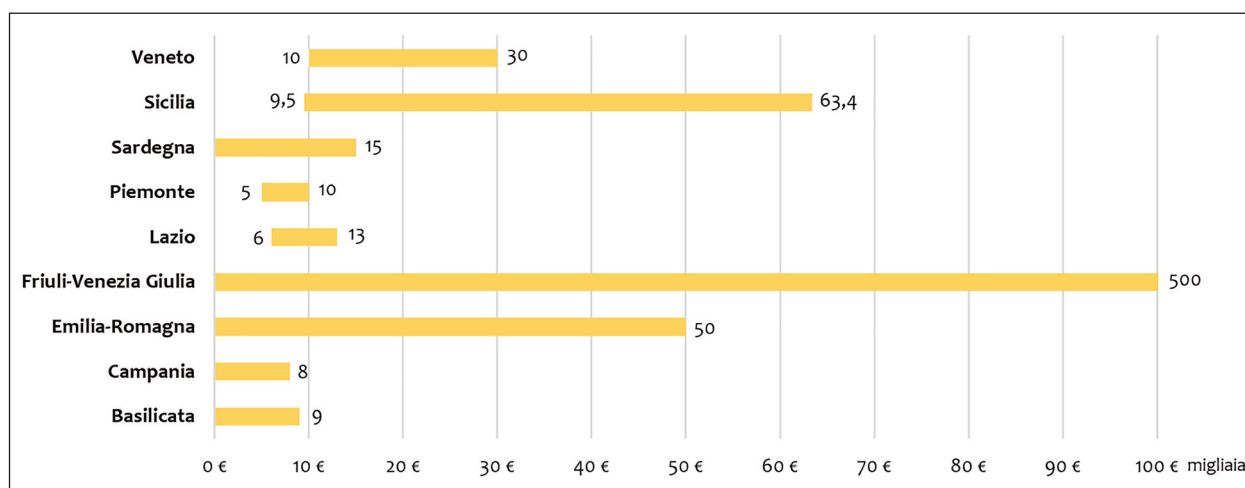


Figura 4. Importo min-max di contributi alle CER erogabili da bandi di finanziamento regionale in Italia (elaborazione propria).

L'Emilia-Romagna e la Sicilia si distinguono per essere state le uniche regioni a includere la questione della povertà energetica nei rispettivi bandi di finanziamento delle CER: in Emilia-Romagna è stato previsto un incremento del 10% della quota massima del finanziamento nel caso in cui nella CER siano presenti membri in condizioni di povertà energetica; le norme della Regione Siciliana hanno precisato che possono beneficiare dei contributi solamente i Comuni che si impegnano a costituire una (o più) CER assumendo il ruolo di promotore e a identificare un nucleo iniziale di partecipanti, di cui almeno il 10% in condizioni di povertà energetica.

Tra le Regioni che non hanno ancora pubblicato bandi di finanziamento, si segnalano la Lombardia e la Toscana in quanto hanno avviato altre iniziative utili a sviluppare le CER. La Regione Lombardia ha promosso un bando relativo alla manifestazione d'interesse per la presentazione di progetti di CER da parte dei Comuni. Questo bando mira a raccogliere informazioni sulle potenzialità del territorio lombardo per lo sviluppo di comunità dedicate alla generazione e condivisione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili (Decreto n° 11097/2022). La regione Toscana, constatata la limitata diffusione delle CER sul proprio territorio, si è impegnata a promuoverne la formazione offrendo supporto sia di tipo comunicativo, attraverso azioni di divulgazione, sia di tipo operativo, attraverso la formazione di linee guida e atti amministrativi (Delibera di Giunta n. 336 del 21/03/2022).

5.3 Il supporto finanziario di enti privati alle CER

L'attività di promozione, da parte delle Amministrazioni Pubbliche, della istituzione delle CER anche attraverso la concessione di incentivi e contributi è affiancata da iniziative di enti privati (fondazioni, camere di commercio e cooperative) radicati nel territorio che operano in aree vaste, come gruppi di regioni o province, e che condividono i principi e gli obiettivi della transizione energetica da attuare anche tramite la diffusione delle CER. Sono state analizzate alcune iniziative ritenute interessanti, selezionate a titolo esemplificativo per area geografica (Nord Italia, Centro Italia, Sud Italia) e per tipologia di ente privato finanziatore che può perseguire propri obiettivi peculiari.

La Federazione Trentina della Cooperazione, ad agosto del 2023, attraverso l'iniziativa "Energia in-Cooperazione" ha deciso di stanziare un contributo straordinario di 5.000€ a favore delle CER cooperative localizzate nel territorio della Regione Trentino-Alto Adige che siano loro associate. Il contributo è rivolto a CER già esistenti o in fase di costituzione (indipendentemente dalla tipologia di soggetti promotori, finanziatori e membri) purché siano in possesso dei seguenti requisiti: essersi costituite in forma cooperativa; risultare associate alla Federazione Trentina della Cooperazione; avere definito un pacchetto di servizi erogati dalla Federazione stessa alla CER (Energia inCooperazione).

La "Fondazione Cariverona" è attiva nel sostenere progetti di CER ad opera di soggetti pubblici (Comuni, Unioni di Comuni ed Enti del Terzo Settore) delle province di Verona, Vicenza, Belluno, Ancona e Mantova, allo scopo di: installare nuova capacità produttiva da impianti a fonte rinnovabile, che garantiscano maggior autonomia energetica ai territori e diminuiscano l'impatto antropico sull'ambiente; diffondere la cultura della sostenibilità; rilanciare il senso di comunità e gli strumenti democratici di partecipazione attiva e condivisa; contrastare situazioni di povertà energetica e rispondere a tematiche sociali locali. La Fondazione ha pubblicato un bando che finanzia il 40% delle spese di realizzazione degli impianti delle CER concedendo un contributo massimo di 60.000€ (Fondazione Cariverona).

La Camera di Commercio della Regione Umbria ha voluto favorire attivamente la transizione energetica nelle imprese presenti nel territorio regionale e, pertanto, si è impegnata a erogare, attraverso un bando, un contributo di 2.000€ per la redazione di studi di fattibilità tecnico economica di progetti di CER alle Imprese Micro, Piccole e Medie (Camera di Commercio Regione Umbria).

La "Fondazione con il Sud" ha lanciato nel 2022 un bando per sostenere la costituzione di CER nelle regioni meridionali (Basilicata, Calabria, Campania, Puglia, Sardegna e Sicilia) attraverso l'erogazione di un contributo (fino ad un massimo di 150.000€), con l'obiettivo di favorire processi partecipati di transizione ecologica dal basso e di ridurre le condizioni di povertà energetica in cui si trovano le famiglie a basso reddito. Il bando era rivolto esclusivamente ad organizzazioni senza scopo di lucro (associazione; cooperativa sociale o loro consorzio; ente ecclesiastico; fondazione; impresa sociale) che dovevano costituire un partenariato di progetto composto da almeno tre organizzazioni di cui una, appartenente al Terzo settore, con il ruolo di "soggetto responsabile" e un partner tecnico in grado di supportare e gestire la futura comunità energetica in tutte le fasi di progettazione, installazione, funzionamento (Fondazione con il Sud).

Dunque, nel complesso emerge che in queste iniziative a supporto delle CER i soggetti destinatari del finanziamento sono stati individuati in coerenza con il ruolo e le finalità degli enti privati proponenti e limitatamente alle aree territoriali in cui questi Enti sono attivi. Le caratteristiche principali dei bandi di finanziamento sono riportate nella Tabella 5.

6. CER: discussione su modelli, promotori e criticità

Le CER sono diventate parte integrante della strategia UE e italiana di decarbonizzazione e di abbattimento delle emissioni di CO₂. L'analisi della legislazione e normativa italiana ha delineato un quadro nazionale in linea con i contenuti delle direttive dell'UE e con l'obiettivo di incentivare la diffusione territoriale di CER e di altri modelli di comunità energetiche. Molte Amministrazioni Regionali hanno, a loro volta, legiferato su questo tema inserendo, talvolta, requisiti prestazionali minimi, al fine di garantire una quota minima di autoconsumo energetico e hanno introdotto varie misure a favore della costituzione e gestione delle CER.

Queste iniziative comprendono programmi di formazione e divulgazione sulle CER, assistenza tecnica e amministrativa, spesso implementata attraverso la creazione di Tavoli tecnici permanenti, e contributi finanziari, erogati tramite appositi bandi di finanziamento. In alcune regioni gli strumenti finanziari locali sono stati predisposti in modo da renderli anche strumenti di politiche di riequilibrio territoriale e sociale, introducendo alcune norme che avvantaggiano i piccoli comuni, le aree interne e i soggetti in condizioni di povertà energetica. Anche se la mitigazione della povertà energetica attraverso le CER è una linea di azione proposta e condivisa a livello comunitario, dalle analisi condotte è emerso che questo obiettivo non è stato adeguatamente reso operativo dai regolamenti e dalle normative nazionali, e che solamente l'Emilia-Romagna e la Sicilia hanno inserito un riferimento alla povertà energetica nei loro bandi di finanziamento. Allo stato attuale, comunque, è risultato impossibile valutare l'effettivo impatto

Tabella 5. Caratteristiche dei bandi di finanziamento delle CER di enti privati (elaborazione propria).

Area territoriale	Tipologia di ente finanziatore	Obiettivo	Soggetti ammissibili	Spese finanziabili	Quota finanziabile (%)	Contributo		Modalità di erogazione
						Min (€)	Max (€)	
Nord Regione Trentino-Alto Adige	Cooperativa Federazione Trentina della Cooperazione	Transizione verde e sviluppo sostenibile	Cooperative	N.D.	N.D.	N.D.	5.000	Unica soluzione
Nord Province di Verona, Vicenza, Belluno, Ancona e Mantova	Fondazione Fondazione Cariverona	Transizione energetica, inclusione sociale e lotta alla povertà energetica	Comuni, Unioni di Comuni, Enti del Terzo Settore (ETS)	<ul style="list-style-type: none"> • F1_A Studio di fattibilità tecnico-economica • F1_B Formazione del soggetto giuridico • F1_C Definizione del progetto • F2_B Realizzazione dell'impianto (solo per soggetti pubblici o privati non-profit) 	40	0	60.000	N.D.
Centro Regione Umbria	Camera di Commercio Camera di Commercio dell'Umbria	Transizione ecologica nelle Imprese	Micro, Piccole e Medie Imprese	<ul style="list-style-type: none"> • F1_A Studio di fattibilità tecnico-economica 	50		2.000	Unica soluzione
Sud Regioni Basilicata, Calabria, Campania, Puglia, Sardegna, Sicilia	Fondazione Fondazione con il Sud	Transizione ecologica dal basso e riduzione della povertà energetica	Organizzazioni senza scopo di lucro	<ul style="list-style-type: none"> • F1_C Definizione del progetto • F2_A Realizzazione delle opere edili necessarie all'impianto • F2_B Realizzazione dell'impianto • F3_A Connessione alla rete elettrica 	80 (variabile per tipologia di spese finanziabili)	0	150.000	40% in anticipo, 20% primo acconto, 20% secondo acconto, 20% a saldo

che tali strumenti di sostegno finanziario regionali hanno avuto sulla diffusione delle CER nelle regioni italiane, sia perché non è disponibile e consultabile un database delle CER completo e aggiornato, sia perché spesso alcuni report non contengono i dati sull'anno di costituzione delle comunità energetiche e sulla eventuale concessione di contributi regionali. Inoltre, il differimento dell'emanazione di alcune norme attuative ha causato notevoli ritardi al completamento di iniziative di CER, alterando il quadro complessivo degli esiti.

Inoltre, come risulta dalle definizioni dei soggetti ammissibili contenute nei bandi di finanziamento regionale delle CER, esiste un diffuso orientamento ad assegnare agli Enti Pubblici e, in particolare, ai Comuni, il ruolo chiave di promotori di comunità energetiche nei territori. Infatti, questi bandi hanno spesso riservato l'accesso al finanziamento alle Amministrazioni Comunali che, oltre ad assumere il compito di promuovere soluzioni innovative e sostenibili per l'attuazione della transizione energetica, devono ottenere la partecipazione dei cittadini alle iniziative locali e attivare sinergie tra il settore pubblico e privato. Il coinvolgimento attivo delle Amministrazioni Locali nelle CER, in generale, potrebbe generare benefici sociali ed economici perché contribuisce a rendere le comunità più coese e resilienti. Tuttavia, la concentrazione dei finanziamenti a favore degli Enti Pubblici solleva quesiti riguardo la mancata (o ridotta) diversificazione degli attori coinvolti, con il rischio di escludere potenziali contributi innovativi da parte del settore privato e di limitare il processo di responsabilizzazione dei cittadini. D'altra parte, si può facilmente supporre che le attuali procedure normative e amministrative di costituzione e avvio di una CER siano di difficile gestione da parte di un gruppo composto esclusivamente da privati cittadini.

6.1 I modelli di comunità energetiche in Italia: CER vs autoconsumo collettivo

Le CER e l'autoconsumo collettivo non sono due modelli equivalenti di comunità energetiche e possono essere rapportati per individuare i rispettivi fattori di vantaggio/svantaggio che risultano determinanti quando si deve effettuare una scelta operativa. Tali fattori possono essere sistematizzati e sono riconducibili a una pluralità di ambiti: ambientale, giuridico, economico-finanziario, tecnico, sociale e amministrativo (Figura 5).

- *Ambito ambientale.* La costituzione di qualunque modello di comunità energetiche fornisce indubbiamente benefici ambientali che tendono a crescere in proporzione alla potenza degli impianti da fonti di energia rinnovabili che sono installati e all'aumento del numero di membri che autoconsumano tale energia. I benefici ambientali prodotti dalle CER risultano, pertanto, particolarmente rilevanti.
- *Ambito giuridico.* L'individuazione della migliore forma giuridica da adottare per la costituzione della CER (associazione, cooperativa, ecc.) può essere difficoltosa e richiede, altresì, la redazione di un Atto Costitutivo, di uno Statuto, di un Regolamento e di eventuali contratti di diritto privato (rispettando le indicazioni di ARERA e GSE sulla gestione dell'energia condivisa). Per i gruppi di autoconsumo collettivo, invece, non è richiesta la formazione di un soggetto giuridico ulteriore rispetto al Condominio preesistente. Comunque, sia le CER sia l'autoconsumo collettivo sono tenute a garantire ai membri la libertà di adesione o recesso dal gruppo, e ciò costituisce un vantaggio giuridico comune.
- *Ambito economico-finanziario.* Uno svantaggio importante, che è significativo nelle CER, è costituito dalla necessità di avere la disponibilità propria, o di reperire tramite finanziamento, il capitale di investimento, dato che i contributi ad alcune tipologie di spese non sono ancora vigenti e sono comunque vincolati alla localizzazione degli impianti in piccoli comuni. La predisposizione di piani di ripartizione tra tutti i componenti del gruppo degli incentivi e dei ricavi dalla vendita dell'energia prodotta in eccesso risulta problematica, soprattutto nelle CER, a causa dell'assenza di una normativa specifica. I ricavi di gestione ottenibili sotto forma di incentivi (tariffa incentivante e contributi a fondo perduto) non sono più differenziati per tipologia di comunità energetica, ma dipendono da altri parametri (potenza dell'impianto, ubicazione territoriale e localizzazione geografica). Le CER, invece, sono avvantaggiate rispetto all'autoconsumo collettivo perché hanno la possibilità di accedere a finanziamenti regionali.
- *Ambito tecnico.* Gli eventuali vantaggi e svantaggi relativi ai due modelli di comunità energetica, in questo caso, sono connessi al vincolo di prossimità, alla disponibilità e individuazione di aree adeguate alla collocazione degli impianti, alla gestione dell'energia rinnovabile autoprodotta e alla connessione alla rete elettrica nazionale con limitate capacità di assorbimento di flussi incrementali di energia. Inoltre, anche la potenziale integrazione di curve di consumo diversificate, in relazione alla numerosità e differenziazione dei membri, consentirebbe alle CER di raggiungere una maggiore quota di energia autoconsumata e, quindi, di incidere positivamente sull'uso efficiente degli impianti.
- *Ambito sociale.* La maggiore estensione spaziale delle CER rispetto all'autoconsumo di energia può favorire la coesione sociale e una maggiore varietà nella composizione sociale della comunità ma, allo stesso tempo, la gestione di un elevato numero di membri può accentuare potenziali conflittualità che rendono complesse le attività di gestione.
- *Ambito amministrativo.* Le procedure di costituzione e avvio di una CER risultano più complesse rispetto a quelle di un gruppo di autoconsumo collettivo. Ciononostante, le CER sono avvantaggiate dalla istituzione di un soggetto giuridico specifico che le rappresenta e che può avvalersi di regolamenti e statuti atti ad assicurarne l'operatività. Di contro, nei modelli di autoconsumo collettivo possono presentarsi problematiche relative, ad es., al superamento del quorum minimo di condomini aderenti al gruppo.

Comunità Energetica Rinnovabile			Autoconsumo collettivo		
Vantaggi	Ambiti	Svantaggi	Vantaggi	Ambiti	Svantaggi
<ul style="list-style-type: none"> Elevata riduzione delle emissioni di CO₂ Elevata riduzione di utilizzo di fonti di energia non rinnovabile 	Ambientale	<ul style="list-style-type: none"> Nessuno 	<ul style="list-style-type: none"> Bassa riduzione delle emissioni di CO₂ Bassa riduzione di utilizzo di fonti di energia non rinnovabile 	Ambientale	<ul style="list-style-type: none"> Nessuno
<ul style="list-style-type: none"> Libertà di adesione o recesso alla CER 	Giuridico	<ul style="list-style-type: none"> Complessità di scelta della forma societaria più adeguata Obbligo di costituzione di una persona giuridica Complessità di stesura di statuti e regolamenti 	<ul style="list-style-type: none"> Libertà di adesione o recesso al gruppo Non è richiesta la costituzione di una persona giuridica ulteriore rispetto al condominio 	Giuridico	<ul style="list-style-type: none"> Nessuno
<ul style="list-style-type: none"> Tariffa incentivante alta e sgravio fiscale medio Possibilità di reinvestimento dei ricavi ottenuti da incentivi e vendita di energia 	Economico-finanziario	<ul style="list-style-type: none"> Elevata difficoltà di reperimento dei capitali di investimento Elevata difficoltà di suddivisione dei ricavi tra i membri della CER a causa di assenza di norme 	<ul style="list-style-type: none"> Sgravio fiscale alto e tariffa incentivante media 	Economico-finanziario	<ul style="list-style-type: none"> Media difficoltà di reperimento dei capitali di investimento Media difficoltà di suddivisione dei ricavi tra i membri della CER a causa di assenza di norme
<ul style="list-style-type: none"> Vincolo di prossimità basso (connessione a una stessa cabina di trasformazione AT) Esteso ambito territoriale per la individuazione di aree idonee alla collocazione degli impianti Elevata quota di energia autoconsumata grazie all'integrazione di curve di consumo differenziate 	Tecnico	<ul style="list-style-type: none"> Connessione alla rete elettrica nazionale con limitate capacità di assorbire flussi incrementali di energia 	<ul style="list-style-type: none"> Facilità di connessione alla rete elettrica nazionale, che avviene virtualmente 	Tecnico	<ul style="list-style-type: none"> Vincolo di prossimità elevato (i membri del gruppo si devono trovare nello stesso condominio o edificio) Limitata disponibilità di aree condominiali idonee alla collocazione degli impianti Limitata quota di energia autoconsumata per scarsa diversificazione dei membri o omogeneità delle curve di consumo
<ul style="list-style-type: none"> Coesione sociale potenzialmente estesa Potenziale diversificazione dei membri della CER (cittadini, imprese, PA, ecc.) 	Sociale	<ul style="list-style-type: none"> Complessità di gestione e cooperazione tra un numero elevato di membri 	<ul style="list-style-type: none"> Semplicità di gestione e cooperazione tra un numero ristretto di membri 	Sociale	<ul style="list-style-type: none"> Coesione sociale spazialmente limitata (scala dell'edificio o condominio)
<ul style="list-style-type: none"> Persona giuridica costituita specificatamente per la formazione e la gestione della CER 	Amministrativo	<ul style="list-style-type: none"> Complessità e lunga durata delle procedure amministrative 	<ul style="list-style-type: none"> Semplicità e breve durata delle procedure amministrative 	Amministrativo	<ul style="list-style-type: none"> Vincolo dell'adesione dei membri per un valore superiore alla metà dei millesimali dell'edificio o condominio

Figura 5. Vantaggi e svantaggi delle CER e dell'autoconsumo collettivo di energia in Italia (elaborazione propria).

6.2 Le tipologie di promotori e membri delle CER in Italia

Per esaminare le implicazioni sulle CER derivanti dalle tipologie di promotori e membri, sono stati consultati i dati di un censimento condotto da Legambiente sul territorio nazionale (Legambiente 2020, 2021, 2022) dai quali risulta che, alla fine del 2022, in Italia erano state costituite n° 45 CER. In molti casi, la loro realizzazione era ancora incompleta e/o suscettibile di modifiche, soprattutto dal punto di vista della partecipazione dei membri; tuttavia, la loro analisi ha consentito di rilevare che i promotori di 14 CER sono stati soggetti pubblici (31,1%) e prevalentemente Comuni (20,0%). In 18 CER (40,0%) i soggetti pubblici hanno collaborato con imprese e/o cittadini dando origine a comunità caratterizzate da una composizione mista, pubblico-privata. Al contrario, solamente in 13 CER (28,9%) il ruolo di promotore è stato ricoperto da soggetti privati (impresa, società, ecc.), ma in nessun caso è accaduto che i promotori fossero esclusivamente gruppi di cittadini (Figura 6a).

Questi dati assumono maggiore rilevanza se sono messi in relazione con quelli sulla classificazione dei membri delle CER. Difatti, i soggetti partecipanti alle CER in Italia, che condividono l'energia prodotta dagli impianti della CER e i benefici economici ottenibili dagli incentivi nazionali e dall'eventuale vendita dell'energia prodotta in eccesso, sono prevalentemente di tipo misto (60,0%), ovvero sia pubblici, sia privati. Di contro, i soggetti pubblici costituiscono l'unico membro delle CER solamente in due casi (4,4%)

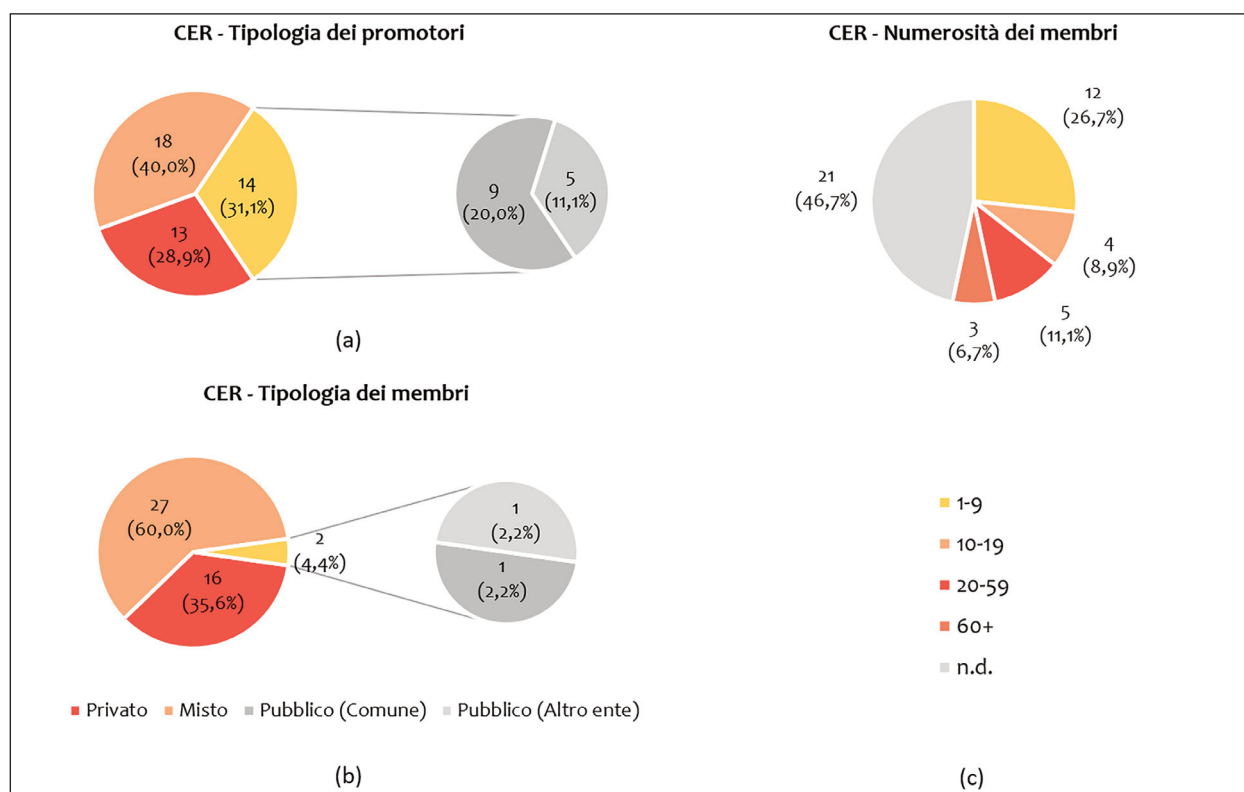


Figura 6. CER in Italia al 2022: (a) tipologia di promotori; (b) tipologia di membri; (c) numerosità dei membri (elaborazione propria su dati Legambiente 2020, 2021, 2022).

(Figura 6b). Le informazioni sul numero dei soggetti che compongono le CER italiane, purtroppo, sono assenti per quasi la metà dei casi (46,7%). Dai dati disponibili su 24 CER risulta che 12 sono di dimensioni molto piccole (ovvero sono composte da un numero di membri inferiore a dieci) e formate prevalentemente da soggetti privati (solamente 2 CER hanno più di un membro di tipo pubblico). Si specifica che le CER formate da un unico componente riguardano, in un caso, un'autorità portuale e, in un altro caso, una istituzione universitaria (Figura 6c).

La lettura dei dati mostra che, sia pure fino al 2022, il livello di partecipazione sociale è ancora basso e che esiste una effettiva difficoltà di accesso a progetti di CER da parte dei cittadini, soprattutto nel ruolo di promotori. Diventa, quindi, indispensabile supportare e facilitare la partecipazione privata per garantire una crescita equilibrata e socialmente sostenibile delle comunità energetiche nei territori.

6.3 Le criticità delle CER per i promotori pubblici e privati

Nonostante le azioni intraprese per la promozione e incentivazione delle CER, in Italia rimangono diverse questioni irrisolte sulle modalità di coinvolgimento di soggetti promotori privati e, soprattutto, di cittadini rispetto a quanto avviene per i soggetti promotori pubblici. Le principali criticità sono inerenti a diversi piani di analisi: politico-normativa; giuridico-amministrativa; economico-finanziaria; tecnica; sociale; amministrativo-procedurale (Figura 7). Ognuna di queste criticità è valutata in riferimento a un sistema di nomenclatori basato sugli esiti di un *focus group* di esperti nei principali settori coinvolti (impianti fotovoltaici, valutazioni economiche, sociologia) e secondo una scala a tre livelli di intensità (Figura 8).

Come riportato nei paragrafi precedenti, la legislazione italiana ha introdotto diverse regolamentazioni per favorire la diffusione delle CER, tuttavia in modo ancora non esaustivo, dato che sono ancora presenti alcuni vuoti normativi ed elementi non chiaramente definiti che rendono complicato il percorso di formazione di una CER. È stato osservato un forte squilibrio anche nelle attività di promozione delle CER, che sono orientate prevalentemente verso l'informazione e il coinvolgimento dei soggetti pubblici piuttosto che di quelli privati. Infatti, secondo un'indagine condotta nel 2022, appena il 13% dei cit-

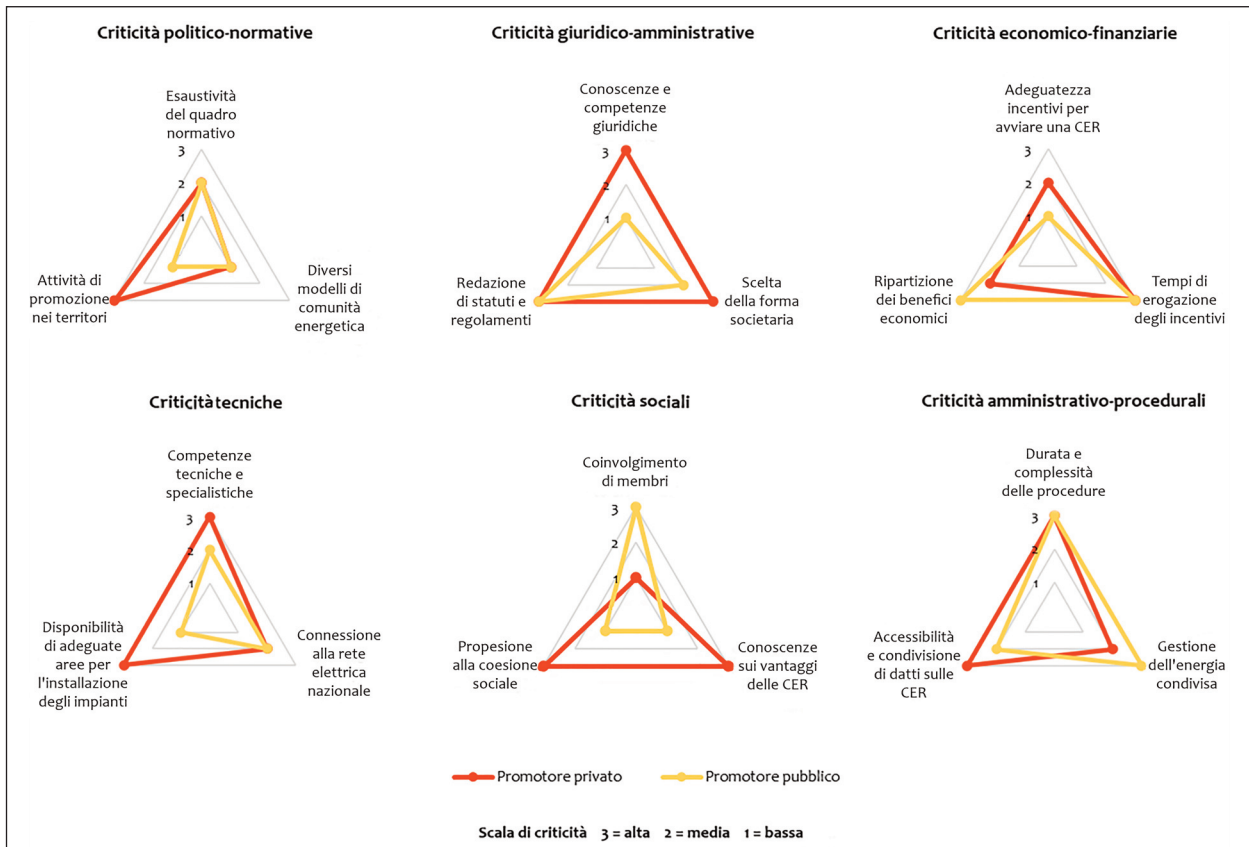


Figura 7. Criticità delle CER per soggetti promotori pubblici e privati in Italia (elaborazione propria).

tadini e il 32% delle imprese era a conoscenza dell'esistenza e dei vantaggi delle CER (Natale, 2023).

Sul piano giuridico-amministrativo, la costituzione di una CER richiede di soddisfare una serie di adempimenti burocratici complessi e dispendiosi in termini di tempo e risorse. Tra quelli più problematici ci sono la scelta della forma giuridica più adatta sulla base del numero e della tipologia di componenti, ma anche la redazione di Statuti, Regolamenti e contratti idonei a consentire il libero accesso e recesso dalla comunità, senza comprometterne il regolare funzionamento (Krug et al., 2022; Grignani et al., 2021).

A livello economico-finanziario, la principale criticità consiste nel reperimento e/o disponibilità del capitale di investimento per la formazione di una CER da parte dei soggetti interessati, che devono essere in grado di sostenerne i costi iniziali. I costi principali sono quelli di realizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e di connessione alla rete elettrica, ma devono essere previsti anche i costi relativi agli studi preliminari e alle consulenze, e i costi di gestione amministrativa. Parte di questi costi possono essere compensati da incentivi nazionali o regionali; tuttavia, dato che la normativa in merito è ancora in fase di evoluzione, l'incertezza sulla durata degli incentivi e sui tempi di erogazione può scoraggiare i potenziali promotori, soprattutto se si tratta di cittadini, la cui avversione al rischio di investimento è solitamente elevata. Un altro elemento di difficoltà è la definizione di Statuti e Regolamenti nei quali stabilire come effettuare la ripartizione tra i membri della comunità dei benefici economici derivanti dagli incentivi nazionali e dall'eventuale vendita dell'energia prodotta in eccesso sul mercato (Lazaroiu e Roscia, 2023; Casalicchio et al., 2022; De Lotto et al., 2022).

Un aspetto tecnico cruciale per la formazione di una CER riguarda la disponibilità o l'acquisizione di aree dove installare gli impianti di produzione di energia rinnovabile. Difatti, può risultare difficile, specialmente per i soggetti privati, trovare aree adeguate per caratteristiche e dimensioni, e ci sono diversi casi di CER di/con soggetti pubblici che hanno collocato gli impianti sulle coperture di edifici pubblici, come scuole e attrezzature sportive (Legambiente 2020, 2021, 2022). Allo stato attuale, anche la connessione alla rete elettrica nazionale presenta alcune difficoltà, tra cui la preoccupazione sulla sua capacità, nel medio periodo, di assorbimento dell'energia incrementale che sarà immessa in rete da un

Criticità politico-normative	Criticità giuridico-amministrative	Criticità economico-finanziarie
Livello 3 - Criticità alta		
La costituzione della CER è ostacolata da serie lacune normative e da scarsa chiarezza tra diversi modelli di comunità energetica. Le attività di promozione territoriale non raggiungono tutte le categorie di soggetti interessati.	Le difficoltà di accesso alle molteplici competenze specialistiche giuridiche richieste dalla complessità delle procedure di attivazione e gestione della CER penalizzano i soggetti promotori.	La costituzione della CER è ostacolata dalla entità degli incentivi, che differisce per tipologia di soggetto, e dalla incertezza sui tempi di erogazione. Assenza di riferimenti per la ripartizione dei benefici economici tra i membri CER.
Livello 2 - Criticità media		
La costituzione della CER deve superare alcune lacune normative e l'incertezza della scelta tra diversi modelli di comunità energetica. Le attività di promozione territoriale raggiungono soltanto alcune categorie di soggetti.	L'accesso, per i soggetti promotori, alle molteplici competenze specialistiche giuridiche richieste dalle procedure di attivazione e gestione della CER è facilitato da strumenti di supporto (ad es. sportelli unici o attività di divulgazione).	L'entità e i tempi di erogazione degli incentivi non ostacolano in modo significativo la costituzione della CER. Sono disponibili linee guida per la ripartizione dei benefici economici tra i membri della CER.
Livello 1 - Criticità bassa		
Il quadro normativo è chiaro e completo. Le attività di promozione territoriale raggiungono tutte le categorie di soggetti interessati.	Le procedure di attivazione e gestione della CER sono note e semplificate e consentono a tutti i soggetti promotori di applicarle agevolmente.	Gli incentivi sono di entità adeguata ed erogati in tempi certi. Sono disponibili norme per il riparto dei benefici economici tra i membri delle CER.
Criticità Tecniche	Criticità Sociali	Criticità Amministrativo-Procedurali
Livello 3 - Criticità alta		
I promotori incontrano difficoltà di accesso alle competenze tecniche specialistiche e di connessione a una rete elettrica nazionale con bassa capacità di assorbimento di energia. I promotori non dispongono con facilità di aree idonee per gli impianti della CER.	Il coinvolgimento sociale dei membri della CER è ostacolato dalla mancanza di campagne educative e di sensibilizzazione mirate al potenziamento della coesione sociale. La conoscenza delle implicazioni positive della CER è assente.	La complessità e la lentezza delle procedure amministrative penalizzano i soggetti promotori. La gestione dell'energia condivisa è problematica e non sono accessibili i dati e le informazioni sulle CER già operative.
Livello 2 - Criticità media		
L'accesso alle competenze tecniche specialistiche e la connessione a una rete elettrica nazionale in grado di sostenere l'immissione di flussi aggiuntivi di energia presentano poche limitazioni per alcune categorie di promotori. Alcuni soggetti incontrano difficoltà a disporre di aree idonee per gli impianti della CER.	Sono presenti divisioni o resistenze alla partecipazione e alla coesione sociale tra i membri della CER. La conoscenza delle implicazioni positive della CER è limitata ad alcune tipologie di membri e soggetti promotori.	Le procedure amministrative risultano lente e poco agevoli per alcune tipologie di promotori e la gestione dell'energia condivisa presenta alcune difficoltà. L'accessibilità a dati e informazioni relative alle CER già operative è limitata ad alcuni soggetti promotori.
Livello 1 - Criticità bassa		
Accesso agevole, per tutte le tipologie di promotori, alle competenze tecniche specialistiche e alla connessione a una rete elettrica nazionale in grado di sostenere l'immissione di flussi aggiuntivi di energia. Facilità ad ottenere aree idonee per gli impianti della CER.	È presente un ampio consenso e supporto sociale tra i membri della CER. La conoscenza delle implicazioni positive della CER è adeguata e diffusa tra tutte le tipologie di soggetti coinvolti.	Le procedure amministrative sono spedite e agevoli per tutti i soggetti promotori e l'energia condivisa è gestita con protocolli condivisi. I dati e le informazioni sulle CER già operative sono di facile accesso e consultazione per tutte le tipologie di promotori.

Figura 8. Nomenclatori per la valutazione delle criticità delle CER (elaborazione propria).

numero sempre maggiore di *prosumer*. Inoltre, i mercati energetici non sembrano ancora pienamente maturi e potrebbero emergere resistenze da parte di alcuni attori che temono che la diffusione delle CER possa erodere la stabilità del mercato nel quale operano (De Lotto et al., 2022). La gestione e la manutenzione degli impianti, e il loro eventuale adeguamento a fronte dell'ingresso o dell'uscita di membri delle CER, può costituire un fattore ostativo aggiuntivo, come la richiesta di competenze tecniche specialistiche nelle fasi di costituzione e di gestione di una CER che devono essere acquisite tramite consulenze esterne.

Per quanto concerne l'ambito sociale, la criticità principale è rappresentata dalla quota di popolazione che non è a conoscenza dell'esistenza delle CER e dei benefici che sono in grado di erogare oppure che è dubbia circa le capacità delle CER di fornire energia in modo continuativo, affidabile e conveniente. Questa criticità può rallentare l'accettazione sociale di modelli di comunità energetica e rendere problematica la formazione di una domanda sufficiente per la costituzione delle CER e il coinvolgimento attivo

di altri soggetti, anche quando le iniziative sono promosse da soggetti pubblici (Tarpani et al., 2022).

Infine, dal punto di vista amministrativo-procedurale, i soggetti interessati alla costituzione di una CER devono affrontare una lunga serie di adempimenti burocratici, tra cui la costituzione di una persona giuridica, la richiesta di autorizzazioni e l'ottenimento di certificazioni. Tra questi, la procedura per registrare una CER sul portale web del GSE è molto laboriosa e può rappresentare un ostacolo soprattutto per i promotori soggetti privati di una CER, che potrebbero non avere il know-how e le competenze amministrative necessarie, ed essere costretti a ricorrere a consulenti esterni. Infine, non è stata adeguatamente sviluppata una piattaforma telematica dedicata alla raccolta e alla condivisione di dati e informazioni relative alle CER. Questa carenza ha generato una criticità in quanto limita la trasparenza e l'accessibilità a informazioni cruciali per altri potenziali promotori e/o soggetti interessati alle comunità energetiche; inoltre, costituisce una mancata occasione di promozione delle CER e diffusione di conoscenze nel settore energetico (De Lotto et al., 2022).

L'analisi compiuta in questo studio ha delineato un quadro complesso delle criticità e degli ambiti entro i quali devono operare i soggetti pubblici e privati che promuovono le CER o che sono interessati a prenderne parte. La complessità delle questioni non può che essere affrontata attraverso il coordinamento di nuove misure proposte da istituzioni e soggetti diversi: gli organi legislativi nazionali per proporre integrazioni al quadro normativo vigente; le amministrazioni nazionali e le istituzioni locali per operare una drastica semplificazione delle procedure burocratiche e per destinare maggiori risorse finanziarie e umane al supporto dei soggetti privati lungo l'iter burocratico di istituzione di una CER.

La Pubblica Amministrazione, in particolare, ha la possibilità (e responsabilità) di agire su numerosi livelli: sul piano operativo, come modello virtuoso da replicare nel ruolo di promotore di CER che autoconsuma energia sostenibile, che ottiene risparmi finanziari riducendo i consumi energetici, e che utilizza nella CER i propri asset come sede degli impianti valorizzando aree o immobili pubblici inutilizzati (o sotto utilizzati); sul piano amministrativo, come istituzione che offre assistenza ai soggetti privati sugli adempimenti burocratici connessi alle CER e promuove la formazione delle competenze tecniche e amministrative necessarie per la costituzione e la gestione di una CER; sul piano formativo e divulgativo, come soggetto che dissemina conoscenze sulle CER, sui loro benefici (anche economici) e lavora per accrescere la sensibilità dei cittadini sui temi della transizione energetica, della decarbonizzazione e della sostenibilità ambientale, in modo da operare la sostituzione progressiva del tradizionale modello di produzione di energia con modelli di comunità energetiche.

Le prospettive di ricerca possono seguire linee diverse, ma quella privilegiata, perché ancora poco sviluppata in Italia, riguarda lo studio di azioni, misure e norme che possono ridurre le barriere informative ed economiche alla formazione delle CER, ovvero che possono aumentare l'accessibilità sociale e finanziaria alle iniziative di condivisione collettiva dell'energia autoprodotta per cittadini in condizioni di povertà energetica, i quali rischiano di rimanere esclusi di fatto dalla transizione energetica.

7. Conclusioni

Le sfide globali causate dall'intenso sfruttamento delle fonti di energia fossile e dai cambiamenti climatici impongono una trasformazione non più rinviabile dei modelli di produzione e consumo di energia. In questo contesto di transizione energetica, le CER, intese come aggregazioni aperte di cittadini, imprese e istituzioni che collaborano tra loro per produrre, autoconsumare e scambiare energia rinnovabile, emergono come una soluzione promettente per garantire un approvvigionamento autonomo e decentralizzato di energia e per contrastare la povertà energetica.

I risultati di questo studio hanno mostrato la varietà di ambiti e la complessità delle criticità entro cui operano i soggetti pubblici e privati che vogliono formare una CER. Infatti, il recepimento nazionale dei modelli di comunità energetiche previsti dalla legislazione UE produce a livello geografico una molteplicità di configurazioni di comunità energetiche tra i paesi UE che, oltretutto, si modificano nel tempo. In Italia, gli strumenti normativi e finanziari per incentivare la diffusione delle CER sono stati recentemente riformulati, introducendo elementi di variabilità di requisiti e vincoli basati sulla potenza degli impianti e sulla loro collocazione geografica. Inoltre, la decisione di optare tra la formazione di una CER o di un altro modello di comunità energetica comporta una diversa serie di vantaggi/svantaggi e criticità che sono state oggetto di approfondimento nel presente studio.

Un altro livello di differenziazione territoriale è conseguente alle diverse politiche energetiche e agli strumenti di finanziamento proposti a scala regionale che intendono promuovere la diffusione delle CER. L'indagine ha evidenziato che l'azione dei singoli cittadini nella formazione e nello sviluppo delle CER tende a essere subordinata al ruolo trainante che è, invece, conferito alle Amministrazioni pubbliche locali. Queste, difatti, dovrebbero svolgere il ruolo di facilitatore, catalizzando iniziative di condivisione di energia, veicolando risorse finanziarie e dovrebbero fornire supporto tecnico e amministrativo ai soggetti privati che devono districarsi in complicati adempimenti burocratici. Le Amministrazioni Locali hanno effettivamente assunto il ruolo di promotore di molte CER, partecipando direttamente alla loro costituzione e gestione, anche se l'inclusione di altri soggetti privati rimane indispensabile per ottenere quella partecipazione sociale diffusa che è considerata strategica dall'Unione Europea per riuscire a scardinare il sistema centralizzato e gerarchico di produzione di energia.

Inoltre, l'indagine compiuta sulla tipologia di promotori e membri delle CER istituite in Italia (entro il 2022), ha rivelato una distribuzione interessante dei ruoli tra soggetti pubblici e privati: mentre i promotori delle CER sono principalmente Enti Pubblici e Amministrazioni Locali, i membri di queste comunità sono prevalentemente di natura privata o mista. Ciò è indicativo del coinvolgimento rilevante del settore privato nella partecipazione alle comunità energetiche in termini relativi (dato che i valori assoluti sono molto piccoli), ma anche delle numerose criticità legate all'istituzione delle CER per iniziativa esclusiva di soggetti privati. La risoluzione di tali criticità diventa, quindi, il programma di lavoro comune sul quale far convergere una stretta collaborazione tra settore pubblico e privato per compiere una transizione energetica sostenibile e partecipativa.

Riconoscimenti

L'articolo è il risultato intermedio di un'attività di ricerca condotta con il finanziamento della Regione Siciliana, tramite "Progetto finanziato a valere dell'avviso 6/2022 dell'Assessorato dell'istruzione e della formazione professionale della Regione Siciliana PO FSE Sicilia 2014-2020 - POC Sicilia 14-20".

Contributo degli autori

Il lavoro va attribuito in parti uguali alle Autrici.

Bibliografia

- Abastante, F. (2023). Limiti e prospettive dei Neighbourhood Sustainable Assessment Tools (NSATs) nella progettazione urbana sostenibile. *Valori e Valutazioni*, 32, 31-43.
- Abastante, F., Lami, I.M., Lombardi, P., Toniolo, J. (2019). Scelte energetiche a scala di quartiere: non solo una questione monetaria. Un approccio SDSS per la definizione di scenari energetici urbani. *Valori e Valutazioni*, 22, 109-120.
- Agenzia delle Entrate. (2021). *Risoluzione n. 18/2021*. <https://agenziaentrate.gov.it/portale/documents/20143/3288760/RISOLUZIONE+N.+18+del+12+marzo+2021.pdf/98d0ffff-d8a3-36a3-7431-a0cee5bf064a>
- ARERA. (2020). *Consultazione 112/2020/R/eel*. <https://arera.it/fileadmin/allegati/schede/112-20st.pdf>
- ARERA. (2020). *Delibera 318/2020/R/eel*. <https://arera.it/fileadmin/allegati/docs/20/318-20.pdf>
- ARERA. (2022). *Delibera 727/2022/R/eel*. www.arera.it/fileadmin/allegati/docs/22/727-22.pdf
- Barbaro, S., Napoli, G. (2021). The Financial Costs in Energy Efficient District. Alternative Scenarios from the Demo Sites of the CITYFiED Program. In O. Gervasi., Murgante B., Misra S., Garau C., Blečić I., Taniar D., Apduhan B.O., Rocha A.M., Tarantino E. & Torre C.M. (Eds.), *Computational Science and Its Applications - ICCSA 2021. Lecture Notes in Computer Science*, vol 12954 (pp. 93-108). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86979-3_7
- Barbaro, S., Napoli, G. (2023). Energy Communities in Urban Areas: Comparison of Energy Strategy and Economic Feasibility in Italy and Spain. *Land*, 12(7), 1282. <https://doi.org/10.3390/land12071282>
- Barroco, F., Borghetti, A., Cappellaro, F., Carani, C., Chiarini, R., D'agosta, G., De Sabbata, P., Napolitano, F., Nigliaccio, G., Nucci, C.A., Corredor, C.O., Palumbo, C., Pizzuti, S., Pulazza, G., Romano, S., Tossani, F.,

- Valpreda, E. (2020). *Le comunità energetiche in Italia. Una guida per orientare i cittadini nel nuovo mercato dell'energia*. https://iris.enea.it/retrieve/dd11e37c-eaac-5d97-e053-d805fe0a6f04/Guida_Comunita-energetiche.pdf
- Bonifazi, A., Bolognesi, M., Sala, F. (2022). Politiche regionali e comunità dell'energia rinnovabile: verso percorsi di apprendimento reciproco? *BDC. Bollettino Del Centro Calza Bini*, 22(2), 181-203. <https://doi.org/10.6093/2284-4732/10095>
- Corredor, C.O., Palumbo, C., Pizzuti, S., Pulazza, G., Romano, S., Tossani, F., Valpreda, E. (2020). *Le comunità energetiche in Italia. Una guida per orientare i cittadini nel nuovo mercato dell'energia*. https://iris.enea.it/retrieve/dd11e37c-eaac-5d97-e053-d805fe0a6f04/Guida_Comunita-energetiche.pdf
- Bonifazi, A., Sala, F., Bolognesi, M. (2022, ottobre 3-5). *Energy community innovations and regional policy diversification in Italy: a preliminary analysis* [Conference paper]. 2022 AEIT International Annual Conference - AEIT, Rome, Italia. <https://doi.org/10.23919/AEIT56783.2022.9951853>
- Camera di Commercio dell'Umbria. (2023). *Bando per il sostegno alla realizzazione di studi di fattibilità delle Comunità Energetiche Rinnovabili*. <https://umbria.camcom.it/promuovere-limpresa-e-il-territorio/bandi-e-contributi/bando-per-il-sostegno-alla-realizzazione-di-studi-di-fattibilita-delle-comunita-energetiche-rinnovabili-anno-2023>
- Campos, I., Pontes, L.G., Marín-González, E., Gährs, S., Hall, S., Holstenkamp, L. (2020). Regulatory challenges and opportunities for collective renewable energy prosumers in the EU. *Energy Policy*, 138, 111212. <https://dx.doi.org/10.48264/VVSIEV-20233309>
- Canesi, R. (2023). A multicriteria approach to prioritize urban sustainable development projects | Un approccio multicriteri per il ranking di progetti urbani sostenibili, *Valori e Valutazioni*, 33, 117-132.
- Cappello, C., Giuffrida, S., Trovato, M.R., Ventura, V. (2022). Environmental Identities and the Sustainable City. The Green Roof Prospect for the Ecological Transition. *Sustainability*, 14(19), 12005. <https://doi.org/10.3390/su141912005>
- Casalicchio, V., Manzolini, G., Prina, M.G., Moser, D. (2022). From investment optimization to fair benefit distribution in renewable energy community modelling. *Applied Energy*, 310, 118447. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.118447>
- Ceglia, F., Marrasso, E., Samanta, S., Sasso, M. (2022). Addressing Energy Poverty in the Energy Community: Assessment of Energy, Environmental, Economic, and Social Benefits for an Italian Residential Case Study. *Sustainability*, 14(22), 15077. <https://doi.org/10.3390/su142215077>
- Cielo, A., Margiaria, P., Lazzeroni, P., Mariuzzo, I., Repetto M. (2021). Renewable Energy Communities business models under the 2020 Italian regulation. *Journal of Cleaner Production*, 316, 128217. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128217>
- Commissione Europea. (2016). *Energia pulita per tutti gli europei*. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0860\(01\)&from=DA](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0860(01)&from=DA)
- Commissione Europea. (2019). *Il Green Deal Europeo*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A52019DC0640>
- Commissione Europea. (2022). *Scalable City Action Grant*. Smart Cities Marketplace. <https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/scalable-cities/action-grant>
- Cutore, E., Volpe, R., Sgroi, R., Fichera, A. (2023). Energy management and sustainability assessment of renewable energy communities: The Italian context. *Energy Conversion and Management*, 278, 116713. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2023.116713>
- De Lotto, R., Micciché, C., Venco, E.M., Bonaiti, A., De Napoli, R. (2022). Energy Communities: Technical, Legislative, Organizational, and Planning Features. *Energies*, 15(5), 1731. <https://doi.org/10.3390/it15051731>
- De Santi, F., Moncecchi, M., Prettico, G., Fulli, G., Olivero, S., Merlo, M. (2022). To Join or Not to Join? The Energy Community Dilemma: An Italian Case Study. *Energies*, 15(19), 7072. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111565>
- Di Silvestre, M.L., Ippolito, M.G., Riva Sanseverino, E., Sciumè G., Vasile A. (2021). Energy self-consumers and renewable energy communities in Italy: New actors of the electric power systems. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 151, 111565. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111565>
- DossierSE. (2023). *CER e Autoconsumo collettivo: alcune simulazioni numeriche alla luce della nuova regolazione*. <https://dossierse.it/19-2023-cer-e-autoconsumo-collettivo-alcune-simulazioni->

- numeriche-alla-luce-della-nuova-regolazione
Energia InCooperazione. (2023). *Iniziativa per il sostegno alla nascita di CER in forma cooperativa*. <https://cooperazionetrentina.it/media/iexpskg0/230822-bando-nuove-comunita-energetiche-cooperative.pdf>
- Energy Communities Repository. (2024). *Barriers and Action Drivers for the development of different activities By Renewable and Citizen Energy Communities*. https://energy-communities-repository.ec.europa.eu/document/download/a0b5a7fc-b7fa-43c4-91e0-ad38948bcc08_en?filename=Energy%20Communities%20Repository%20-%20290124%20interactif.pdf
- Fondazione Cariverona. (2023). *Bando Comunità Energetiche Rinnovabili*. https://fondazionecariverona.org/wp-content/uploads/2023/08/Bando_Comunita_Energetiche_Rinnovabili_CER_V_1_4.pdf
- Fondazione con il Sud (2022). *Bando per le comunità energetiche e sociali al Sud*. www.fondazioneconilsud.it/wp-content/uploads/2022/06/Bando-per-le-comunita%CC%80-energetiche-e-sociali-al-Sud.pdf
- Frieden, D., Tuerk, A., Antunes, A.R., Atanasio, V., Chronis, A.G., D'Herbement, S., Kirac, M., Marouço, R., Neumann, C., Catalayud, E.P., Primo, N., Gubina, A.F. (2021). Are We on the Right Track? Collective Self-Consumption and Energy Communities in the European Union. *Sustainability*, 13, 12494. <https://doi.org/10.3390/su132212494>
- Gagliano, A., Giuffrida, S., Nocera, F., Detommaso, M. (2017). Energy efficient measure to upgrade a multistory residential in a nZEB. *AIMS Energy*, 5(4), 601–624. <https://doi.org/10.3934/energy.2017.4.601>
- Gestore Servizi Energetici (GSE). (2024). *Configurazioni per l'autoconsumo diffuso. Corrispettivi e tariffa*. <https://www.gse.it/servizi-per-te/autoconsumo/gruppi-di-autoconsumatori-e-comunita-di-energia-rinnovabile/corrispettivi-e-tariffa>
- Giuffrida, S., Nocera, F., Trovato, M.R., Napoli, G., Barbaro, S. (2021). Energy equalization and the case of the “nZEB hotels”. In C. Bevilacqua, F. Calabrò & L. Della Spina (Eds.), *New Metropolitan Perspectives: Knowledge Dynamics and Innovation-driven Policies Towards Urban and Regional Transition, NMP 2020. Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol 178 (pp. 1268–1278). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48279-4_118
- Grignani, A., Gozzellino, M., Sciullo, A., Padovan, D. (2021). Community Cooperative: A New Legal Form for Enhancing Social Capital for the Development of Renewable Energy Communities in Italy. *Energies*, 14(21), 7029. <https://doi.org/10.3390/en14217029>
- Hanke, F., Guyet, R., Feenstra, M. (2021). Do renewable energy communities deliver energy justice? Exploring insights from 71 European cases. *Energy Research & Social Science*, 80, 102244. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102244>
- Heuninckx, S., Boveldt, G., Macharis, C., Coosemans, T. (2022). Stakeholder objectives for joining an energy community: Flemish case studies. *Energy Policy*, 162, 112808. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112808>
- Iazzolino, G., Sorrentino, N., Menniti, D., Pinnarelli, A., De Carolis, M., Mendicino, L. (2022). Energy communities and key features emerged from business models review. *Energy Policy*, 165, 112929. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112929>
- Krug, M., Di Nucci, M.R., Caldera, M., De Luca, E. (2022). Mainstreaming Community Energy: Is the Renewable Energy Directive a Driver for Renewable Energy Communities in Germany and Italy? *Sustainability*, 14(12), 7181. <https://doi.org/10.3390/su14127181>
- Lazaroiu, G.C., Roscia, M. (2023, agosto 29–settembre 01). *Key Elements to Create Renewable Energy Communities (REC)* [Conference paper]. 2023 12th International Conference on Renewable Energy Research and Applications - ICRERA, Oshawa, Canada. <https://dx.doi.org/10.1109/ICRERA59003.2023.10269406>
- Legambiente. (2020). *Comunità rinnovabili. Sole, vento, acqua, terra, biomasse. Lo scenario della generazione distribuita nel territorio italiano*. <https://legambiente.it/wp-content/uploads/2020/06/rapporto-comunita-rinnovabili-2020.pdf>
- Legambiente. (2021). *Comunità rinnovabili. Sole, vento, acqua, terra, biomasse. Lo scenario della generazione distribuita nel territorio italiano*. <https://legambiente.it/wp-content/uploads/2021/07/Comunita-Rinnovabili-2021.pdf>
- Legambiente. (2022). *Il ruolo di sole, vento, acqua, terra nel raggiungimento degli obiettivi climatici e lo sviluppo dei nuovi modelli energetici nei territori per una transizione equa e solidale*.

Criticità e potenzialità degli strumenti normativi e finanziari per le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) in Italia

https://legambiente.it/wp-content/uploads/2021/11/Comunita-Rinnovabili-2022_Report.pdf

- Mecca, B., Gaballo, M., Todella, E. (2023). Measuring and evaluating urban sustainability | Misurare e valutare la sostenibilità urbana. *Valori e Valutazioni*, 32, 17–29.
- Milčiuviénė, S., Kiršienė, J., Doheijo, E., Urbonas, R., Milčius, D. (2019). The Role of Renewable Energy Prosumers in Implementing Energy Justice Theory. *Sustainability*, 11(19), 5286. <https://doi.org/10.3390/su11195286>
- Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. (2022). *Decreto Ministeriale 25 novembre 2022*. <https://mase.gov.it/sites/default/files/Decreto%20CER.pdf>
- Ministero dello Sviluppo Economico. (2020). *Decreto Ministeriale 16 settembre 2020*. <https://gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/11/16/20A06224/sg>
- Moroni, S., Alberti, V., Antoniucci, V., Bisello, A. (2018). Energy Communities in a Distributed-Energy Scenario: Four Different Kinds of Community Arrangements. In A. Bisello, D. Vettorato, P. Laconte & S. Costa (Eds.), *Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions. SSPCR 2017. Green Energy and Technology* (pp. 429–437). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75774-2_29
- My Smart City District. (2015). *Energy efficient renovation strategies for cities*. <https://mysmartcitydistrict.eu>
- Napoli, G., Barbaro, S., Giuffrida, S., Trovato, M.R. (2021). The European Green Deal: New Challenges for the Economic Feasibility of Energy Retrofit at District Scale. In C. Bevilacqua, F. Calabrò & L. Della Spina (Eds.), *New Metropolitan Perspectives: Knowledge Dynamics and Innovation-driven Policies Towards Urban and Regional Transition, NMP 2020. Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol 178 (pp. 1268–1278). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48279-4_116
- Napoli, G., Bottero, M., Ciulla, G., Dell'Anna, F., Figueira, J.R., Greco, S. (2020a). Supporting public decision process in buildings energy retrofitting operations: The application of a Multiple Criteria Decision Aiding model to a case study in Southern Italy. *Sustainable Cities and Society*, 60, 102214. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102214>
- Napoli, G., Corrao, R., Scaccianoce, G., Barbaro, S., Cirrincione, L. (2022). Public and Private Economic Feasibility of Green Areas as a Passive Energy Measure: A Case Study in the Mediterranean City of Trapani in Southern Italy. *Sustainability*, 14(4), 2407. <https://doi.org/10.3390/su14042407>
- Napoli, G., Mami, A., Barbaro, S., Lupo, S. (2020b). Scenarios of climatic resilience, economic feasibility and environmental sustainability for the refurbishment of the early 20th century buildings. In G. Mondini, A. Oppio, S. Stanghellini, M. Bottero & F. Abastante (Eds.), *Values and Functions for Future Cities Green Energy and Technology, Green Energy and Technology* (pp. 89–115). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23786-8_6
- Natale, F. (2023, aprile 18). *Comunità energetiche in crescita in Italia, ma in pochi ancora le conoscono*. Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile - ASVIS. <https://asvis.it/goal7/notizie/1298-14204/comunita-energetiche-in-crescita-in-italia-ma-in-pochi-ancora-le-conoscono>
- Parlamento Europeo. (2018). *Direttiva 2018/844/UE*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0844>
- Parlamento Europeo. (2018). *Direttiva 2018/2001/UE*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001>
- Parlamento Europeo. (2018). *Direttiva 2018/2002/UE*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2018.328.01.0210.01
- Parlamento Europeo. (2019). *Direttiva 2019/944/UE*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0944>
- Parlamento Europeo. (2023). *Direttiva 2023/1791/UE*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32023L1791>
- Pellegrino, L., Coletta, G. (2021, settembre 7–10). *The impact of Energy Communities on the Italian distribution systems* [Conference paper]. 2021 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2021 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe - IEEEIC/ICPS Europe, Bari, Italia. <https://doi.org/10.1109/IEEEIC/ICPSEurope51590.2021.9584514>
- Presidente della Repubblica. (2019). *Decreto-Legge 30 dicembre 2019, n. 162*. <https://gazzettaufficiale.it/eli/id/2019/12/31/19G00171/sg>
- Presidente della Repubblica. (2021). *Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199*. <https://gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/11/08/21G00199/sg>

it/eli/id/2021/11/30/21G00214/sg
Presidente della Repubblica. (2021). *Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 210*. <https://gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/12/11/21G00233/sg>

Regione Basilicata. (2022). *Legge Regionale 16 giugno 2022, n. 12*. https://atticonsiglio.consiglio.basilicata.it/AD_Elenco_Leggi?Codice=1741

Regione Basilicata. (2023). *Deliberazione 22 novembre 2023, n. 775*. <https://portalebandi.regione.basilicata.it/PortaleBandi/GenericDownload?allegato=d23d64539187dbd607d1c6c8e8a2838a>

Regione Calabria. (2020). *Legge Regionale 19 novembre 2020, n. 25*. <https://consiglioregionale.calabria.it/upload/testicoordinati/2020-25%202020-11-19.pdf>

Regione Calabria. (2023). *Legge Regionale 19 maggio 2023, n. 20*. https://consiglioregionale.calabria.it/upload/testicoordinati/2023-20_2023-05-19.pdf

Regione Campania. (2020). *Legge Regionale 29 novembre 2020, n. 38*. <https://regione.campania.it/assets/documents/lr-n-38-del-29-12-2020.pdf>

Regione Campania. (2022). *Decreto Giunta Regionale 10 novembre 2022, n. 451*. <https://regione.campania.it/assets/documents/dgr-n-451-del-01092022.pdf>

Regione Emilia-Romagna. (2022). *Decreto Giunta Regionale 5 dicembre 2022, n. 2151*. https://gse.it/normativa_site/GSE%20Documenti%20normativa/EMILIA_ROMAGNA_DGR_n2151_05_12_2022.pdf

Regione Emilia-Romagna. (2022). *Legge Regionale 27 maggio 2022, n. 5*. <https://bur.regione.emilia-romagna.it/bur/area-bollettini/bollettini-in-lavorazione/n-162-del-27-05-2022-parte-prima.2022-05-27.2212115799/promozione-e-sostegno-delle-comunita-energetiche-rinnovabili-e-degli-autoconsumatori-di-energia-rinnovabile-che-agiscono-collettivamente/l-r-n-5-del-2022>

Regione Friuli-Venezia Giulia. (2022). *Decreto 29 settembre 2022, n. 4966/AMB*. https://regione.fvg.it/rafvig/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/valutazione-ambientale-autorizzazioni-contributi/FOGLIA227/allegati/AVVISO_corretto.pdf

Regione Lazio. (2022). *Determinazione 19 dicembre 2022 n. G18124*. https://regione.lazio.it/sites/default/files/documentazione/AMB_DD_G18124_19_12_2022.pdf

Regione Liguria. (2020). *Legge Regionale 6 luglio 2020, n. 13*. https://lrv.regione.liguria.it/liguriass_prod/articolo?urndoc=urn:nir:regione.liguria:legge:2020-07-06:13

Regione Lombardia. (2022). *Decreto 27 luglio 2022, n. 11097*. <https://bandi.regione.lombardia.it/servizi/servizio/bando/allegato/download/8a5b205a823f1baf01824079c839332f>

Regione Lombardia. (2022). *Legge Regionale 23 febbraio 2022, n. 2*. <https://normelombardia.consiglio.regione.lombardia.it/normelombardia/accessibile/main.aspx?view=showdoc&iddoc=lr00202202300002>

Regione Marche. (2021). *Legge Regionale 11 giugno 2021, n. 10*. https://consiglio.marche.it/banche_dati_e_documentazione/leggi/dettaglio.php?arc=vig&idl=2206

Regione Piemonte. (2018). *Legge Regionale 3 agosto 2018, n. 12*. <https://arianna.consiglioregionale.piemonte.it/ariant/TESTO?LAYOUT=PRESENTAZIONE&TIPODOC=LEGGI&LEGGE=12&LEGGEANNO=2018>

Regione Piemonte. (2019). *Determina del Dirigente 8 ottobre 2019, n. 547*. https://bandi.regione.piemonte.it/system/files/DD547_8_10_2019.pdf

Regione Puglia. (2019). *Legge Regionale 9 agosto 2019, n. 45*. <https://bussolanormativa.consiglio.puglia.it/public/leges/LeggeNavScroll.aspx?id=13833#:~:text=La%20Regione%20Puglia%20riconosce%20le,sul%20principio%20della%20responsabilit%C3%A0%20intergenerazionale>

Regione Sardegna. (2022). *Delibera 22 novembre 2022, n. 35/108*. <https://delibere.regione.sardegna.it/protected/62565/0/def/ref/DBR62551>

Regione Sardegna. (2022). *Legge Regionale 13 ottobre 2022, n. 15*. <https://consreg Sardegna.it/wp-content/uploads/2022/10/LR2022-15.pdf>

Regione Siciliana. (2022). *Decreto del Dirigente Generale, 10 giugno 2022, n. 707*. <https://regione.sicilia.it/sites/default/files/2022-06/707-ddg%20approvazione%20avviso%20pubblico%20ce r.pdf>

Regione Toscana. (2022). *Decreto Giunta Regionale 21 marzo 2022, n. 336*. https://arr.it/documents/965920/976224/Delibera_n.336_del_21-03-2022.pdf/dff3bd8b-0fe4-4bc4-8ab0-818dbef0b010

Regione Veneto. (2022). *Legge Regionale 5 luglio 2022, n. 16*. <https://bur.regione.veneto.it/Burv>

Services/pubblica/DettaglioLegge.aspx?id=480529

Regione Veneto. (2023). *Decreto Giunta Regionale 12 dicembre 2023, n. 1568.*

<https://bur.regione.veneto.it/BurvServices/pubblica/DettaglioDgr.aspx?id=518768>

REScoop.EU. (2024, aprile). *Transposition tracker - Enabling Frameworks & Support Schemes.* REScoop.EU.

<https://www.rescoop.eu/policy/transposition-tracker/enabling-frameworks-support-schemes>

Tarpani, E., Piselli, C., Fabiani, C., Pigliautile, I., Kingma, E.J., Pioppi, B., Pisello, A.L. (2022). Energy Communities Implementation in the European Union: Case Studies from Pioneer and Laggard Countries. *Sustainability*, 14(19), 12528. <https://doi.org/10.3390/su141912528>

Tatti, A., Ferroni, S., Ferrando, M., Motta, M., Causone, F. (2023). The Emerging Trends of Renewable Energy Communities' Development in Italy. *Sustainability*, 15(8), 6792. <https://doi.org/10.3390/su15086792>

Trovato, M.R., Cappello, C. (2022). Climate Adaptation Heuristic Planning Support System (HPSS): Green-Blue Strategies to Support the Ecological Transition of Historic Centres. *Land*, 11(6), 773. <https://doi.org/10.3390/land11060773>

Trovato, M.R., Nocera, F., Giuffrida, S. (2020). Life-Cycle Assessment and Monetary Measurements for the Carbon Footprint Reduction of Public Buildings. *Sustainability*, 12(8), 3460. <https://doi.org/10.3390/su12083460>

Wahlund, M., Palm, J. (2022). The role of energy democracy and energy citizenship for participatory energy transitions: A comprehensive review. *Energy Research & Social Science*, 87, 102482. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102482>