



ConnectHeat
Community engagement for clean heat

D4.3 REGIONAL POLICY ROADMAP - ITALY



The LIFE21-CET-ENERCOM-CONNECTHEAT project has received funding from the European Union's LIFE Programme under grant agreement N°101076258





D4.3 – REGIONAL POLICY ROADMAPS

Deliverable number	D4.3	
Responsible partner	FEDARENE	
Due date of deliverable	July 2025	
Actual submission date	July 2025	
Version/document history	01	
Authors	M. De Piccoli, M. Arteni, M. Ortis	
Reviewers	M. Neyhousser, A. Sohail R. Battisti, C. Lazzari – AMBIT	
Work package number and title	WP4 – Making the change – Pilot Cases, Policy Roadmaps and Blueprint	
Work package leader	Solites	
Work package participants	All partners	
Dissemination level (please select one)		
SEN	Sensitive, limited under the conditions of the Grant Agreement	<input type="checkbox"/>
PU	Public, fully open	<input checked="" type="checkbox"/>
Nature of the deliverable (please select one)		
R	Report, document	<input checked="" type="checkbox"/>
DEM	Demonstrator, pilot, prototype, plan designs	<input type="checkbox"/>
DEC	Websites, patents filing, press & media actions	<input type="checkbox"/>
DATA	Datasets, microdata, etc.	<input type="checkbox"/>
DMP	Data management plan	<input type="checkbox"/>
ETHICS	Deliverables related to ethic issues	<input type="checkbox"/>
SECURITY	Deliverables related to security issues	<input type="checkbox"/>
OTHER	Software, technical diagram, algorithms, models, etc.	<input type="checkbox"/>



Disclaimer

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor CINEA can be held responsible for them.



Indice

English Summary.....	4
1. Ostacoli e sfide	6
2. La Roadmap.....	9
2.1. Azioni e strumenti	11





English Summary

The pilot case of Gemona del Friuli serves as a crucial starting point for the development of a Thermal Renewable Energy Community (Thermal REC) in Friuli Venezia Giulia—not so much as a perfectly successful model, but as a real-world experience that offers valuable lessons and outlines a clear roadmap for future initiatives. Analyzing the project by comparing its ambitious initial premises with its actual implementation allows us to identify real-world challenges and define a more robust and replicable community model.

It is clear that without a bottom-up initiative and, above all, without a firm commitment from institutions, it is extremely difficult to complete the steps outlined below.

Lessons Learned from the Gemona Pilot Project

The initiative, born within the broader plan for the "Green Community" of the Gemonese area, began with a holistic vision aimed at integrating renewable energy production with the sustainable management of local resources, primarily forests. The initial project proposal envisioned a large-scale district heating plant, intended to serve not only municipal buildings but also strategic users like the local hospital and several high schools, with an estimated heat demand about three times higher than the current one.

However, the implementation phase saw a significant downscaling of the project, which in its current form mainly serves municipally-owned buildings. This reduction was caused by two main factors. First, the lack of a concrete and lasting commitment from the other large public entities that were initially interested but withdrew when it came time to make final decisions. Second, the tight deadlines imposed by the PNRR (the Italian National Recovery and Resilience Plan) funding (March 2026) accelerated the design and construction phases, leaving insufficient time for an in-depth public engagement process and for building a solid consensus. Consequently, the project was developed with a predominantly "top-down" approach, managed by public authorities, rather than emerging as a truly "bottom-up" initiative driven by the community.

One of the most evident shortcomings compared to the initial plan was the failure to activate the "Gemonese Forestry Community." The initial proposal placed a strong emphasis on creating this entity for the joint management of public and private forest properties to ensure a short and certified supply chain for wood chips. Unfortunately, bureaucratic difficulties and the priority given to meeting construction deadlines did not allow for adequate dialogue with entities and landowners, leaving the supply component—fundamental for a true community model—still to be structured.

Future Potential: The Network as a Platform for a True Thermal REC

Despite the challenges, the Gemona project was strategically designed not to preclude, but rather to encourage, a future community-based evolution. The key technical choice was to oversize the district heating network, equipping it with a hydraulic (around 1.5-1.8 MW) and thermal capacity greater than the current demand. This forward-thinking decision transforms the infrastructure into an open platform, ready to accommodate future connections from private users (both residential and commercial).

It is precisely this capacity for expansion that serves as the cornerstone for the potential to evolve into an authentic Thermal REC. The existing infrastructure, financed with public funds, can become the driving force for bringing together new members (citizens, businesses), who can participate not only as consumers of heat at a stable and competitive price but also as active partners in the governance of the energy community that will be formed.



The Proposed Model: APE FVG's Vision for Thermal RECs

Based on the lessons learned in Gemona and on European best practices, the Thermal REC model proposed for development and replication across the region, as described in the *Sherwood* magazine dossier, is founded on a multi-stakeholder cooperative structure. This model rests on two interconnected and synergistic pillars:

- 1. The Production Community ("Forestry Community"):** This is the element missing in Gemona that becomes central to the future roadmap. The goal is to bring together public and private forest owners into associative forms (consortia, land associations, forestry cooperatives) to overcome the fragmentation of land ownership. This community establishes a certified Forest Management Plan (PEFC/FSC), guarantees a sustainable and short-chain supply, and applies the principle of the cascading use of wood, allocating only residues and material unsuitable for higher-value uses to energy production. In this way, the community not only produces energy but also takes care of the land, generating local value and jobs.
- 2. The Consumption Community (The Thermal REC itself):** This community brings together all users connected to the district heating network (public and private). In a cooperative model, each member has the right to vote ("one person, one vote") and participates in strategic decisions: setting the price of heat, planning new network extensions, and managing any profits (which can be reinvested to improve the service or distributed as dividends).

The link between the two communities is secured by long-term supply contracts that ensure a stable fuel price for the consumption community, de-linked from the volatility of fossil fuel markets, and a secure and continuous income for the forestry community. This model, as demonstrated by European experiences, is capable of being economically self-sustaining.

To ensure the soundness of this scheme, the adoption of the **QM Holzheizwerke quality standard** plays a key role. This is not just a label but a management process that ensures proper design, maximum efficiency, and reliability of the plant. A QM-certified project is a low-risk project and, therefore, "bankable"—easier to finance and more attractive to investors. The adoption of this standard in the Gemona project provides the solid technical foundation upon which the community model described here can be built in the future.

An official declaration, stating the interest in the Roadmap contents and the commitment to follow its targets and recommendations in future development strategic plans, has been provided by some Mountain Unions from Friuli Venezia Giulia Region (see document attached).



1. Ostacoli e sfide

1. Coinvolgimento dei Consumatori (Consumer Involvement)

I consumatori mostrano spesso scetticismo e una bassa consapevolezza riguardo le soluzioni energetiche comunitarie. La necessità di un impegno a lungo termine (20-30 anni) per il teleriscaldamento e la mancanza di competenze in materia energetica creano una forte esitazione ad abbandonare i sistemi di riscaldamento tradizionali. Questo è aggravato da processi decisionali "calati dall'alto" che non coinvolgono la cittadinanza, generando sfiducia.

Possibili strategie:

- **Implementare Processi Partecipativi Autentici:** Il coinvolgimento deve iniziare nelle primissime fasi del progetto. Le autorità locali (Comuni, Comunità di Montagna) devono promuovere workshop, assemblee pubbliche e tavoli di lavoro per costruire una visione condivisa e far sentire i cittadini parte integrante del processo, non semplici destinatari di una decisione già presa.
- **Creare Fiducia con Progetti Pilota Pubblici:** Avviare il progetto collegando inizialmente solo edifici pubblici (scuole, palestre, uffici comunali). Questo agisce da "progetto dimostrativo", permettendo di testare la tecnologia e l'affidabilità del servizio senza rischi per i privati, che saranno più propensi a connettersi in un secondo momento.
- **Campagne di Informazione Chiare e Mirate:** Organizzare campagne informative per spiegare i benefici diretti e indiretti: non solo il risparmio economico in bolletta, ma anche le ricadute positive sul territorio, come la creazione di lavoro locale e la valorizzazione delle risorse forestali.

2. Modelli Economici e Finanziari (Business and Financial Models)

Gli elevati costi di investimento iniziale (CAPEX) per la centrale e la rete di teleriscaldamento rappresentano l'ostacolo finanziario più grande. I piccoli comuni mancano delle competenze necessarie per strutturare operazioni finanziarie complesse. Inoltre, vincoli normativi sulla concorrenza possono limitare la redditività iniziale se i fondi pubblici impediscono l'allaccio di utenze private.

Possibili strategie:

- **Utilizzare Standard di Qualità per la "Bancabilità":** Adottare lo standard **QM Holzheizwerke** fin dalla prefattibilità. Questo standard garantisce la sostenibilità tecnica ed economica del progetto, minimizza i rischi operativi e rende l'iniziativa "bancabile", cioè più affidabile e attraente per banche e investitori privati.
- **Sviluppare Progetti Pilota Sovvenzionati:** Sfruttare appieno i finanziamenti pubblici (come il PNRR nel caso di Gemona) per coprire il CAPEX dei primi progetti. Questo permette di superare la barriera iniziale e creare modelli replicabili.
- **Promuovere Modelli Cooperativi e di Partenariato Pubblico-Privato (PPP):** La struttura cooperativa, in cui i cittadini-utenti sono anche soci, è ideale per la gestione a lungo termine. Per la costruzione, si possono esplorare forme di PPP che, pur rispettando le normative, definiscano un percorso chiaro per la futura espansione della rete alle utenze private.

3. Informazione e Competenza Tecnica (Information and Expertise)

Esiste un significativo divario di conoscenze sul teleriscaldamento e sulle CER Termiche tra gli stakeholder locali (cittadini, amministratori, professionisti). La complessità tecnica, sia nella gestione della filiera forestale sia in quella dell'impianto, può scoraggiare l'azione locale.



Possibili strategie:

- **Organizzare un Hub di Assistenza Tecnica Regionale:** Enti come APE FVG possono fungere da centro di competenza per fornire supporto tecnico qualificato, formazione e linee guida ai comuni e ai promotori di progetto.
- **Creare e Diffondere Strumenti Pratici:** Rendere disponibili toolkit, manuali e roadmap (come quelli prodotti da ConnectHeat) per guidare gli attori locali passo dopo passo nel processo di creazione di una CER Termica. Questo include modelli per la valutazione della risorsa forestale e per la scelta della forma associativa più adatta.
- **Promuovere la Formazione degli Operatori Locali:** Allinearsi alla Strategia Forestale Nazionale che promuove la qualificazione delle imprese e degli operatori forestali. Una manodopera locale qualificata è essenziale per una filiera bosco-legno-energia efficiente e sostenibile.

4. Accettazione Sociale (Societal Acceptance)

La resistenza pubblica può nascere da preoccupazioni legate ai costi, ai disagi percepiti durante la costruzione della rete, al traffico generato per il trasporto della biomassa e, soprattutto, alle emissioni degli impianti. Una comunicazione non trasparente o un approccio "impositivo" possono alimentare l'opposizione, a prescindere dalla validità del progetto.

Possibili strategie:

- **Comunicazione Trasparente sui Benefici Ambientali:** Enfatizzare come un moderno impianto di teleriscaldamento a biomassa, progettato secondo lo standard QM, garantisca emissioni molto più basse e controllate rispetto a migliaia di vecchie caldaie individuali a gasolio o stufe a legna inefficienti.
- **Valorizzare la Gestione del Territorio:** Spiegare come l'approvvigionamento locale di biomassa sia legato a una gestione forestale sostenibile (certificata PEFC/FSC), che contribuisce alla prevenzione degli incendi, alla stabilità dei versanti e alla manutenzione del paesaggio.
- **Coinvolgimento nelle Decisioni Chiave:** Coinvolgere la comunità nelle scelte importanti (es. tracciato della rete, localizzazione della centrale, politiche di approvvigionamento) aumenta il senso di appartenenza e riduce i conflitti. Il modello cooperativo è lo strumento perfetto per formalizzare questo coinvolgimento.

5. Strategie e Piani Locali (Local Strategies and Plans)

Manca una strategia chiara o una roadmap a livello locale e regionale che delinei i passaggi per lo sviluppo delle CER Termiche. Il tema è menzionato nei Piani Energetici Regionali, ma senza azioni concrete, il che porta a iniziative isolate e non coordinate.

Possibili strategie:

- **Integrare le CER Termiche nella Pianificazione Territoriale:** I Comuni e le Comunità di Montagna devono inserire lo sviluppo delle CER Termiche nei loro strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, identificando le aree più idonee (in base a densità di calore e vicinanza alla risorsa).
- **Allineare i Piani Locali alla Strategia Forestale Nazionale (SFN):** La SFN promuove la gestione associata, le filiere locali e l'uso a cascata del legno. I piani locali devono integrare questi principi, collegando la pianificazione energetica a quella forestale.
- **Definire Casi d'Uso (Use Cases) Chiari e Replicabili:** Partire da casi d'uso ad alto potenziale, come i condomini, i centri storici densamente abitati o i poli scolastici e sportivi, per dimostrare l'efficacia del modello prima di estenderlo.

6. Valutazione e Monitoraggio del Sistema (System Assessment and Monitoring)



Una pianificazione efficace richiede dati precisi sulla domanda e sull'offerta energetica, ma la raccolta di questi dati, specialmente per il consumo degli edifici privati, è complessa. Senza un monitoraggio costante, è difficile valutare l'efficacia delle strategie e adattarle.

Possibili strategie:

- **Sfruttare e Sistemizzare i Dati Esistenti:** I comuni possiedono dati di consumo dettagliati per i propri edifici. Questi dati sono un ottimo punto di partenza per una prima mappatura della domanda.
- **Promuovere Catasti Energetici e Monitoraggio Digitale:** Sostenere lo sviluppo di catasti energetici a livello locale o regionale. Utilizzare tecnologie come il LiDAR e i Big Data per una migliore mappatura e gestione delle risorse forestali, come auspicato anche nella proposta progettuale della Green Community del Gemonese.
- **Implementare il Monitoraggio Previsto dagli Standard di Qualità:** Lo standard QM prevede un monitoraggio continuo delle prestazioni dell'impianto dopo la messa in funzione, con l'obiettivo di ottimizzarne il funzionamento. Questo approccio garantisce l'efficienza nel tempo e fornisce dati preziosi per le future progettazioni.

7. Quadro Giuridico e Normativo (Legal and Regulatory Framework)

Per le CER Termiche manca un quadro normativo specifico, a differenza di quanto (seppur con eccessiva complessità) è stato fatto per le CER elettriche. Questa assenza crea incertezza per gli investitori e le amministrazioni, ma rappresenta anche un'opportunità.

Possibili strategie:

- **Promuovere un Quadro Normativo "Leggero" e Abilitante:** Svolgere un'azione di advocacy verso le autorità nazionali e regionali per la creazione di una normativa per le CER Termiche che fornisca certezza giuridica ma che sia semplice e flessibile, evitando gli errori di iper-regolamentazione visti altrove.
- **Sfruttare la Flessibilità del Codice Civile:** In attesa di una legge specifica, utilizzare le forme giuridiche esistenti (cooperative, associazioni, consorzi) per strutturare le comunità. L'assenza di regole rigide permette di creare modelli "sartoriali" perfettamente adatti alle esigenze locali.

8. Supporto delle Politiche (Policy Support)

Spesso le politiche nazionali mancano di ambizione o non riescono a tradursi in azioni efficaci a livello locale. C'è bisogno di un forte e coerente sostegno politico per far decollare iniziative complesse come le CER Termiche.

Possibili strategie:

- **Ottenere un "Endorsement" Ufficiale dalle Autorità Pubbliche:** È cruciale che i Comuni e le Comunità di Montagna adottino formalmente i principi delle CER Termiche, impegnandosi a promuoverle. Questo atto politico dà forza e legittimità alle iniziative sul territorio.
- **Creare Tavoli di Lavoro e Coalizioni di Stakeholder:** Stabilire tavoli di lavoro permanenti che includano autorità locali, agenzie tecniche, rappresentanti delle filiere produttive e dei cittadini. Queste coalizioni sono essenziali per garantire un coordinamento costante e superare gli ostacoli burocratici.
- **Allineare i Progetti alle Strategie di Livello Superiore:** Dimostrare che i progetti di CER Termica sono un'attuazione concreta delle strategie europee (Green Deal), nazionali (SFN, PNRR) e regionali. Questo allineamento strategico è fondamentale per giustificare il supporto politico e accedere ai finanziamenti.



2. La Roadmap

Il percorso di sviluppo di una Comunità Energetica Rinnovabile (CER) Termica in Friuli Venezia Giulia trova nel caso pilota di Gemona del Friuli una base di partenza fondamentale, non tanto come modello perfettamente riuscito, quanto come un'esperienza concreta che offre insegnamenti preziosi e delinea una chiara "tabella di marcia" per le iniziative future. L'analisi del progetto, confrontando le ambiziose premesse iniziali con la sua effettiva implementazione, permette di identificare le sfide reali e di definire un modello comunitario più robusto e replicabile.

Si evidenzia come senza iniziativa dal basso, ma, soprattutto, senza una convinta volontà da parte delle istituzioni risulta estremamente difficile compiere i passaggi sottoelencate.

Lezioni Apprese dal Progetto Pilota di Gemona

L'iniziativa, nata all'interno del più ampio piano per la "Green Community" del Gemonese, partiva da una visione olistica che mirava a integrare la produzione di energia rinnovabile con la gestione sostenibile delle risorse locali, in primis quelle forestali. La proposta progettuale iniziale prevedeva un impianto di teleriscaldamento di vasta portata, destinato a servire non solo gli edifici comunali ma anche utenze strategiche come l'ospedale locale e diverse scuole superiori, con un fabbisogno termico stimato circa tre volte superiore a quello attuale.

Tuttavia, la fase di attuazione ha visto un significativo ridimensionamento del progetto, che nella sua forma attuale serve principalmente gli edifici di proprietà comunale. Questa riduzione è stata causata da due fattori principali. In primo luogo, la mancanza di un impegno concreto e duraturo da parte degli altri grandi enti pubblici inizialmente interessati, che si sono ritirati al momento di prendere decisioni definitive. In secondo luogo, le scadenze stringenti imposte dai finanziamenti del PNRR (marzo 2026) hanno accelerato le fasi di progettazione e realizzazione, lasciando un tempo insufficiente per un processo di coinvolgimento pubblico approfondito e per la costruzione di un consenso solido. Di conseguenza, il progetto si è sviluppato con un approccio prevalentemente "top-down" (dall'alto verso il basso), gestito dalle autorità pubbliche, piuttosto che emergere come un'iniziativa realmente "bottom-up" guidata dalla comunità.

Una delle lacune più evidenti rispetto alle premesse è stata proprio la mancata attivazione della "Comunità Forestale del Gemonese". La proposta iniziale poneva un forte accento sulla creazione di questa entità per la gestione associata delle proprietà forestali pubbliche e private, al fine di garantire una filiera corta e certificata per l'approvvigionamento del cippato. Purtroppo, le difficoltà burocratiche e la priorità data al rispetto delle scadenze costruttive non hanno permesso di sviluppare adeguatamente questo dialogo con gli enti e i proprietari, lasciando la componente di approvvigionamento, fondamentale per un vero modello comunitario, ancora da strutturare.

Il Potenziale Futuro: la Rete come Piattaforma per una Vera CER Termica

Nonostante le sfide, il progetto di Gemona è stato concepito in modo strategico per non precludere, ma anzi favorire, una futura evoluzione comunitaria. La scelta tecnica fondamentale è stata quella di sovradimensionare la rete di teleriscaldamento, dotandola di una capacità idraulica (circa 1,5-1,8 MW) e termica superiore al fabbisogno attuale. Questa decisione lungimirante trasforma l'infrastruttura in una piattaforma aperta, pronta per accogliere futuri allacciamenti da parte di utenze private (residenziali e commerciali).

È proprio questa capacità di espansione il cardine su cui si fonda la possibilità di evolvere verso un'autentica CER Termica. L'infrastruttura esistente, finanziata con fondi pubblici, può diventare il volano per aggregare nuovi membri (cittadini, imprese), che potranno partecipare non solo come consumatori di calore a un prezzo



stabile e competitivo, ma anche come soci attivi nella governance della comunità energetica che si andrà a formare.

Il Modello Proposto: la Visione di APE FVG per le CER Termiche

Sulla base delle lezioni apprese a Gemona e delle migliori pratiche europee, il modello di CER Termica che si propone di sviluppare e replicare sul territorio regionale, come descritto nel dossier della rivista Sherwood, si fonda su una struttura cooperativa multi-stakeholder. Questo modello poggia su due pilastri interconnessi e sinergici:

1. **La Comunità di Produzione ("Comunità Forestale"):** Questo è l'elemento mancante a Gemona che diventa centrale nella roadmap futura. L'obiettivo è aggregare i proprietari forestali pubblici e privati in forme associative (consorzi, associazioni fondiarie, cooperative forestali) per superare la frammentazione della proprietà. Questa comunità si dota di un Piano di Gestione Forestale certificato (PEFC/FSC), garantisce un approvvigionamento sostenibile e a filiera corta, e applica il principio dell'uso a cascata del legno, destinando all'energia solo i residui e il materiale non idoneo a usi più nobili. In questo modo, la comunità non solo produce energia, ma si prende cura del territorio, generando valore e lavoro locale.
2. **La Comunità di Consumo (La CER Termica vera e propria):** Questa comunità riunisce tutti gli utenti allacciati alla rete di teleriscaldamento (pubblici e privati). In un modello cooperativo, ogni membro ha diritto di voto ("una testa, un voto") e partecipa alle decisioni strategiche: definizione del prezzo del calore, pianificazione di nuove estensioni della rete, gestione degli eventuali utili (che possono essere reinvestiti per migliorare il servizio o distribuiti come dividendi).

Il legame tra le due comunità è garantito da contratti di fornitura pluriennali che assicurano un prezzo del combustibile stabile e svincolato dalle volatilità dei mercati fossili per la comunità di consumo, e un reddito certo e continuativo per la comunità forestale. Questo modello, come dimostrano le esperienze europee, è in grado di autosostenersi economicamente.

Per garantire la solidità di questo schema, un ruolo chiave è giocato dall'adozione dello standard di qualità QM Holzheizwerke. Questo non è solo un marchio, ma un processo di gestione che assicura la corretta progettazione, la massima efficienza e l'affidabilità dell'impianto. Un progetto certificato QM è un progetto a basso rischio, e quindi "bancabile": più facile da finanziare e più attraente per gli investitori. L'adozione di questo standard nel progetto di Gemona è la solida base tecnica su cui potrà innestarsi, in futuro, il modello comunitario qui descritto.



2.1. Azioni e strumenti

Di seguito viene esposto un iter ideale per territori situati in aree interne/comuni montani, tipico delle realtà presenti in Regione. L'iter va adattato alla situazione e contestualizzato alle caratteristiche del territorio, si farà quindi un focus sulle risorse forestali e sulla biomassa.

Mappatura della Risorsa Forestale e Stima della Biomassa Sostenibile, possibilmente con tecniche LIDAR	
<p>Promotori</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comuni e Comunità di Montagna (come enti di coordinamento territoriale). • Ordini professionali (Dottori Agronomi e Forestali) per il supporto tecnico-scientifico. • Università di Udine dipartimento TESAF 	<p>Stakeholder coinvolti e loro ruolo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servizio foreste e corpo forestale regionale: Fornitore di dati, piani esistenti e linee guida. • Proprietari forestali (pubblici e privati): Fornitori di dati sulle proprietà e sulle pratiche gestionali esistenti. • Imprese boschive locali: Portatori di conoscenza pratica sulla viabilità e sull'accessibilità dei boschi. • CREA (Consiglio per la ricerca in agricoltura) e Università: Supporto scientifico per metodologie di stima e dati di inventario (INFC).
<p>Obiettivi e risultati attesi al 2030</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completare una mappatura georiferita della biomassa potenzialmente disponibile per ogni Comunità di Montagna, attuando l'Azione 11.1 del PER ("Concedere contributi per la redazione di strumenti di pianificazione forestale"). • Definire per ogni area un "bilancio di sostenibilità" che indichi il prelievo massimo annuo secondo i principi della Gestione Forestale Sostenibile (GFS) e dell'uso a cascata, come previsto dalla Strategia Forestale Nazionale. Il prelievo non dovrà superare il 45% dell'incremento annuo corrente 	<p>Obiettivi e risultati attesi al 2050</p> <p>Disporre di un sistema di monitoraggio dinamico e pubblico (aggiornato ogni 5 anni) della risorsa forestale che guidi la pianificazione energetica regionale, in linea con gli obiettivi di lungo termine del PER per il 2045.</p>
<p>Descrizione dell'azione</p> <p>Questa azione è il primo passo fondamentale per dimensionare correttamente qualsiasi progetto energetico a biomassa. In linea con la Strategia Nazionale Aree Interne (SNAI), l'obiettivo è valorizzare le risorse endogene del territorio. Il processo prevede l'analisi dettagliata del patrimonio forestale per quantificare non la biomassa totale, ma quella effettivamente ritraibile in modo sostenibile, considerando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I principi dell'uso a cascata, destinando all'energia solo i residui e il materiale non idoneo a usi più nobili (industria del mobile, edilizia). 2. I vincoli ambientali (aree protette, biodiversità), paesaggistici e idrogeologici. 	



3. L'accessibilità reale dei boschi, tema che l'Azione 11.2 del PER ("Concedere contributi per la realizzazione di infrastrutture forestali") mira a migliorare.

Questa analisi, supportata da tecnologie come il LiDAR, è essenziale per evitare il sovradimensionamento degli impianti e garantire che la filiera sia realmente locale.

Tempistiche e fasi di implementazione

- **Fase 1 - Breve Termine (2025-2026):** Avvio della mappatura del potenziale utilizzando i dati esistenti (Inventario Forestale Nazionale, Piani di Gestione Forestale vigenti) e integrazione con tecnologie innovative (LiDAR). Costituzione di gruppi di lavoro tecnici con il Servizio foreste regionale e gli Ordini professionali per definire una metodologia standardizzata.
- **Fase 2 - Medio Termine (2027-2030):** Completamento e validazione della "Mappa del Potenziale di Biomassa Sostenibile" per tutte le aree montane target. Integrazione dei risultati negli strumenti di pianificazione locale (es. PAESC, come previsto dall'**Azione 06.1 del PER**). Definizione formale degli obiettivi di prelievo sostenibile per i primi progetti pilota.
- **Fase 3 - Lungo Termine (2031-2045):** Istituzione di un sistema di monitoraggio permanente della risorsa forestale con aggiornamenti quinquennali. Adattamento dinamico dei piani di prelievo in base ai dati di monitoraggio e agli effetti dei cambiamenti climatici, in linea con l'obiettivo di neutralità climatica al 2045.

Analisi della Domanda Termica e del Potenziale Energetico Integrato

Promoter(s)

- Comuni singoli o associati (per l'accesso ai dati di consumo).
- Agenzie Energetiche Regionali (es. APE FVG, FVG Energia) per l'analisi tecnica.

Stakeholder coinvolti e loro ruolo

- grandi utenze (industrie, ospedali, scuole): Fornitori di dati di consumo puntuali, come avvenuto nella fase di analisi per il progetto di Gemona.
- Amministratori di condominio e cittadini: Partecipanti a campagne di raccolta dati per il settore residenziale.
- Servizio geologico regionale: Fornitore di dati sul potenziale geotermico

Obiettivi e risultati attesi al 2030

- Creare una "mappa del calore" per ogni comune interessato, identificando le aree a più alta
- densità di calore lineare (superiore a 1.000 kWh/m*a come da standard QM), requisito fondamentale per la sostenibilità di una rete di teleriscaldamento.
- Identificare almeno 3 opportunità concrete di integrazione con altre FER (solare termico, geotermia) o recupero di calore di scarto (come per il forno crematorio di Gemona), in linea con l'OdP14 del PER ("Valorizzare le fonti energetiche rinnovabili").

Obiettivi e risultati attesi al 2050

- Integrare la mappatura del calore negli strumenti urbanistici comunali, definendo "zone di teleriscaldamento" prioritarie per la decarbonizzazione, contribuendo all'obiettivo di neutralità climatica del PER al 2045





<p>Descrizione dell'azione</p> <p>Questa azione si concentra sul lato della domanda per capire "dove" e "quanto" calore serve, evitando errori di dimensionamento. Il processo include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mappatura della domanda termica: Analisi dei dati di consumo energetico (da bollette, catasti, Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima - PAESC, in linea con l'Azione 06.1 del PER) per creare una mappa georiferita della domanda. 2. Valutazione del potenziale integrato: Oltre alla biomassa, si analizza il potenziale di altre fonti per creare sistemi ibridi più resilienti. Si studia lo sfruttamento del potenziale geotermico a bassa entalpia, del solare termico e di cascami termici da processi produttivi. 	
<p>Tempistiche e fasi di implementazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase 1 - Breve Termine (2025-2026): Raccolta dei dati di consumo energetico degli edifici pubblici e delle grandi utenze private. Sviluppo, in collaborazione con le Agenzie Energetiche, di una metodologia standard per la creazione delle "mappe del calore" comunali. • Fase 2 - Medio Termine (2027-2030): Realizzazione delle "mappe del calore" per tutti i comuni montani interessati, identificando almeno 5 aree prioritarie per progetti pilota di teleriscaldamento. Avvio degli studi di pre-fattibilità per l'integrazione con altre fonti rinnovabili (geotermia, solare termico), attuando l'Azione 14.2 del PER. • Fase 3 - Lungo Termine (2031-2045): Integrazione delle mappe del calore negli strumenti urbanistici comunali, definendo "zone di teleriscaldamento" in cui favorire l'allacciamento, contribuendo così a una pianificazione energetica territoriale strutturata e di lungo periodo. 	

Mappatura e Attivazione della Filiera Locale e degli Stakeholder	
<p>Promoter(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunità di Montagna e Camere di Commercio. • Associazioni di categoria (es. FederlegnoArredo, AIEL, FIPER). 	<p>Stakeholder coinvolti e loro ruolo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imprese di prima e seconda lavorazione del legno (segherie, falegnamerie): Potenziali fornitori di biomassa da scarti e partner per l'uso a cascata. • Imprese boschive e di cippatura: Operatori chiave per la fornitura del combustibile. • Aziende di logistica e trasporto: Partner per un trasporto efficiente e a basso impatto. • Cluster legno regionali: Catalizzatori per l'innovazione di filiera.
<p>Obiettivi e risultati attesi al 2030</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creare un "Elenco degli Operatori della Filiera Bosco-Legno-Energia" georiferito per ogni territorio montano. • Facilitare la stipula di almeno 5 contratti di filiera tra i diversi attori, in linea con gli obiettivi di sviluppo delle filiere locali del PER. 	<p>Obiettivi e risultati attesi al 2050</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avere filiere locali mature, integrate e competitive, capaci di attrarre investimenti e creare occupazione stabile e qualificata nelle aree interne, contrastando lo spopolamento



<ul style="list-style-type: none">• Aumentare del 30% la quota di valore aggiunto che rimane sul territorio, obiettivo primario della SNAI.	
Descrizione dell'azione <p>Per massimizzare le ricadute positive sul territorio, è essenziale che l'intera catena del valore sia il più possibile locale. Questa azione, che implementa parte dell'OdP11 e OdP12 del PER, prevede:</p> <ul style="list-style-type: none">• Censimento degli operatori: Mappatura di tutte le imprese della filiera per comprenderne capacità e competenze.• Creazione di una rete di collaborazione: Organizzazione di incontri B2B e workshop per favorire la conoscenza reciproca e la creazione di sinergie. Il Comune e la Comunità di Montagna agiscono da facilitatori.• Promozione di contratti di filiera: Incoraggiare accordi commerciali di medio-lungo termine tra i vari anelli della catena (es. tra segherie e cippatori) per garantire flussi di materiale stabili e prezzi equi.	
Tempistiche e fasi di implementazione <ul style="list-style-type: none">• Fase 1 - Breve Termine (2025-2027): Censimento e creazione di un "Elenco degli Operatori della Filiera Bosco-Legno-Energia" a livello regionale, consultabile pubblicamente. Organizzazione dei primi workshop di filiera per favorire il networking tra imprese boschive, segherie e trasportatori.• Fase 2 - Medio Termine (2028-2030): Facilitazione alla stipula dei primi contratti di filiera per i progetti pilota di CER Termica. Sviluppo di percorsi di formazione specifici per gli operatori, in linea con l'Azione 16.3 del PER, per migliorare le competenze tecniche e gestionali.• Fase 3 - Lungo Termine (2031-2045): Consolidamento delle reti di imprese locali in distretti produttivi integrati. Sostegno a progetti di innovazione per la valorizzazione completa della risorsa legno, in un'ottica di bioeconomia circolare, oltre il solo uso energetico.	

Promozione e Costituzione di Forme di Gestione Forestale Associata ("Comunità Forestale")	
Promoter(s) <ul style="list-style-type: none">• Comunità di Montagna (come ente sovra-comunale ideale).• Comuni singoli o associati.• UNCEM.	Stakeholder coinvolti e loro ruolo <ul style="list-style-type: none">• Proprietari forestali privati: Soggetti chiave da aggregare per superare la frammentazione fondiaria e la scarsa gestione.• Consorzi di Miglioramento Fondiario e Usi Civici: Partner fondamentali per la gestione delle proprietà collettive.• Tecnici forestali e consulenti legali/fiscali: Supporto tecnico per la costituzione e la gestione.
Obiettivi e risultati attesi al 2030 <ul style="list-style-type: none">• Costituire almeno una forma di gestione associata (consorzio, associazione fondiaria, cooperativa) per ogni area di progetto, attuando l'azione 11.1 del PER.• Aumentare la superficie gestita in forma associata in linea con gli obiettivi della Strategia Forestale Nazionale, che riconosce questo strumento come fondamentale per la vitalità delle aree rurali	Obiettivi e risultati attesi al 2050 <ul style="list-style-type: none">• La gestione forestale associata diventa il modello gestionale prevalente nelle aree montane della regione, garantendo la cura del territorio e fornendo una base solida e sostenibile per le filiere energetiche locali.



Descrizione dell'azione

- Questa azione è il cuore della creazione della "CER di produzione" e affronta il problema strutturale della frammentazione fondiaria. Il processo prevede:
- Promozione dell'Associazionismo: Campagne informative mirate ai proprietari forestali per illustrare i vantaggi della gestione associata (economie di scala, maggior potere contrattuale, accesso a finanziamenti, gestione più razionale). Si possono usare come modello casi di successo come l'associazione fondiaria di Stregna.
- Supporto alla Costituzione: La Comunità di Montagna agisce da "facilitatore", fornendo supporto tecnico e amministrativo per la scelta della forma giuridica più adatta (usando strumenti come il toolkit del progetto LIFE Climate Positive) e per la stesura degli atti costitutivi.
- Questa azione attua direttamente l'OdP15 del PER ("Favorire un senso di aggregazione e comunità").

Tempistiche e fasi di implementazione

- **Fase 1** - Breve Termine (2025-2027): Campagne informative e di sensibilizzazione mirate ai proprietari forestali sui vantaggi della gestione associata, utilizzando casi di successo come quello di Stregna. Attivazione di sportelli informativi presso le Comunità di Montagna, in linea con l'Azione 16.1 del PER.
- **Fase 2** - Medio Termine (2028-2030): Costituzione formale delle prime "Comunità Forestali" nelle aree pilota, utilizzando i fondi previsti dall'Azione 11.1 del PER. Redazione dei primi Piani di Gestione Forestale associati e avvio dei percorsi di certificazione (PEFC/FSC).
- **Fase 3** - Lungo Termine (2031-2045): Il modello della gestione associata diventa la prassi per l'accesso a specifici finanziamenti regionali per la filiera forestale, consolidando la sua diffusione su tutto il territorio montano e garantendo una gestione attiva e sostenibile del patrimonio boschivo.

Garanzia della Sostenibilità Tecnico-Economica e Finanziaria del Progetto

Promoter(s)

- La CER Termica (come soggetto proponente del progetto).
- APE FVG (in qualità di referente italiano dello standard QM e hub di assistenza tecnica)

Stakeholder coinvolti e loro ruolo

- Istituti di credito e investitori privati: Fornitori di capitale, il cui coinvolgimento è facilitato dalla riduzione del rischio garantita dallo standard.
- Q-Manager certificati: Professionisti che guidano e verificano l'intero processo.
- Studi di ingegneria e imprese di costruzione: Operatori che devono seguire i requisiti tecnici dello standard.

Obiettivi e risultati attesi al 2030

- Legare l'accesso ai contributi regionali (come quelli dell'Azione 11.3 del PER per impianti di teleriscaldamento) all'adozione dello standard QM come criterio premiante o obbligatorio.
- Assicurare che tutti i nuovi impianti pilota siano "bancabili", con un piano di rientro dell'investimento chiaro e sostenibile, e che forniscano calore a un prezzo competitivo per gli utenti.

Obiettivi e risultati attesi al 2050

- Lo standard di qualità QM diventa la prassi per tutti i progetti di teleriscaldamento a biomassa in regione, garantendo un parco impianti ad alta efficienza, basse emissioni e gestito in modo economicamente sostenibile, contribuendo alla
- sicurezza e indipendenza energetica del territorio (macro-obiettivi del PER).





Descrizione dell'azione

Questa azione è fondamentale per trasformare un'idea comunitaria in un'impresa solida e duratura.

- Adozione dello Standard QM: Il Comune/Comunità di Montagna, come promotore, adotta lo standard QM Holzheizwerke come requisito fondamentale per lo sviluppo del progetto. Questo standard non è un mero certificato, ma un processo di gestione della qualità che copre tutte le fasi: pianificazione, progettazione, costruzione, messa in servizio e ottimizzazione operativa.
- Garanzia della "Bancabilità": L'applicazione dei requisiti QM (es. densità di calore, efficienza, perdite di rete) permette di elaborare un business plan affidabile con flussi di cassa prevedibili. Questo minimizza i rischi e rende il progetto finanziabile da parte delle banche.
- Endorsement politico dello standard: Le amministrazioni locali e regionali sono invitate a fare un "endorsement" ufficiale dello standard QM, riconoscendolo come strumento essenziale per garantire il buon esito degli investimenti, soprattutto se pubblici.

Tempistiche e fasi di implementazione

- Fase 1 - Breve Termine (2025-2026): Adozione formale dello standard QM Holzheizwerke come riferimento tecnico da parte della Regione per la valutazione dei progetti di teleriscaldamento a biomassa. Formazione, in linea con l'Azione 16.3 del PER, di un primo nucleo di tecnici e Q-Manager certificati in Friuli Venezia Giulia.
- Fase 2 - Medio Termine (2027-2030): Applicazione dello standard QM come criterio premiante o obbligatorio per l'accesso ai contributi dell'Azione 11.3 del PER. Realizzazione e certificazione dei primi impianti pilota, con monitoraggio delle performance per dimostrarne l'efficacia e la "bancabilità".
- Fase 3 - Lungo Termine (2031-2045): Consolidamento di una filiera della qualità, con una rete regionale di professionisti e imprese accreditate secondo lo standard. Lo standard QM diventa la prassi di mercato, garantendo l'efficienza e l'affidabilità del parco impianti regionale nel lungo periodo e contribuendo alla sicurezza energetica del territorio.