

RESCOOP.EU

Linee guida sul riscaldamento e il raffrescamento di comunità

Data di pubblicazione: 11/10/2023

©Zuidtrant-w



Ricerca e informazioni di base	4
Abbreviazioni.....	4
Metodologia e ricerca.....	5
Informazioni sui paesi oggetto di ricerca	6
Linee guida	9
Introduzione	9
Fattori che favoriscono il riscaldamento e il raffrescamento comunitari	11
Proprietà democratica	12
Senza scopo di lucro	16
Valore locale e trasparenza	17
Ostacoli al riscaldamento e al raffrescamento comunitari	18
Mancanza di sostegno	19
Mancanza di immaginazione.....	19
Complessità	21
Accesso al capitale	21
Ecosistema favorevole al teleriscaldamento e al teleraffrescamento	23
I 4 quadranti	23
Sviluppo delle capacità	24
Accesso al capitale	27
Capacità della municipalità.....	33
Quadro normativo	34
Avviare un proprio progetto CH&C	46

Trovare colleghi	46
Trovare gli stakeholder.....	50
Governance.....	54
Finanze iniziali.....	66
Prima analisi tecnica	67
Primo modello di business	69
Tecnologie rinnovabili per il riscaldamento e il raffrescamento	76
Pompe di calore	78
Biomassa	80
Calore residuo	83
Energia geotermica	85
TEI e TES.....	87
Raccomandazioni.....	89
Allegati.....	92
Bibliografia	92
Questionario per le interviste.....	96

Ricerca e informazioni di base

Abbreviazioni

UE - Unione Europea

RES - Fonti di energia rinnovabile

H&C - Riscaldamento e raffrescamento

CH&C - Riscaldamento e raffrescamento comunitari / Riscaldamento e raffrescamento gestiti dai cittadini

HP - Pompa di calore

TEI - Impianto di energia termica

TES - Accumulo di energia termica

DHC – Teleriscaldamento e teleraffrescamento

Metodologia e ricerca

Lo scopo delle presenti Linee guida è fornire un'introduzione non esaustiva al mondo del riscaldamento e del raffrescamento da fonti rinnovabili gestiti dalla comunità, spiegandone la natura e il funzionamento e fornendo consigli su come replicare gli esempi di successo.

Per l'elaborazione delle presenti Linee guida, REScoop.eu ed Energie Samen hanno collaborato alla ricerca dei fattori promotori e degli ostacoli al teleriscaldamento comunitario in Europa. A tal fine, sono stati analizzati quattro paesi: due in cui il teleriscaldamento comunitario è predominante – l'Alto Adige nel Nord Italia e la Danimarca – e due in cui è in fase di sviluppo: il Belgio e i Paesi Bassi. Al fine di identificare i fattori trainanti e gli ostacoli, Energie Samen ha collaborato con i propri membri (comunità energetiche) nell'ambito di workshop e comunità di pratica, oltre ad aver organizzato e partecipato a diversi incontri con le parti interessate. Inoltre, ha esaminato il sistema di sostegno necessario per consentire alle comunità energetiche di prosperare nel settore del teleriscaldamento e del teleraffrescamento. Durante le interviste con le parti interessate in vari paesi, non solo abbiamo identificato fattori trainanti e ostacoli simili, ma abbiamo anche esplorato le soluzioni e i meccanismi di sostegno adottati in quelle regioni.

Inoltre, questa ricerca ha comportato l'intervistare 13 comunità energetiche impegnate in progetti di riscaldamento e raffrescamento in 7 paesi dell'UE; il questionario utilizzato per le interviste è disponibile nell'Allegato. Le informazioni presentate in queste Linee guida costituiscono una raccolta completa di approfondimenti tratti dalla vasta esperienza di Energie Samen, nonché dai contributi di varie parti interessate quali i gestori del sistema di distribuzione (DSO) e le municipalità. Esse sono ulteriormente arricchite dai risultati delle interviste e della ricerca documentale condotta nel settore del teleriscaldamento e del teleraffrescamento.

Informazioni sui paesi oggetto della ricerca



Belgio

Nel 2015, il Belgio ha consumato 214 TWh per il riscaldamento e il raffrescamento. Il teleriscaldamento ha rappresentato circa il 2% di tale consumo. La «Heat Roadmap Europe» per il Belgio illustra un percorso economicamente e tecnicamente fattibile per decarbonizzare il settore del riscaldamento, con una maggiore efficienza energetica e costi del sistema energetico inferiori rispetto a un sistema di decarbonizzazione convenzionale. Il rapporto ha stimato che la quota del teleriscaldamento dovrebbe essere aumentata fino a coprire circa il 37% della quota di mercato del settore edilizio, ovvero escludendo l'industria.¹

La regione delle Fiandre conta 84 reti di teleriscaldamento. Nel 2021, 83 reti di teleriscaldamento hanno fornito calore a 6.823 utenti, di cui 6.479 abitazioni^{2,3}. Pertanto, nelle Fiandre, circa lo 0,22% delle abitazioni utilizza il teleriscaldamento⁴. Nel 2021 il calore fornito tramite teleriscaldamento è stato pari a 1.139 GWh o 4,1 PJ, di cui circa il 4% destinato alle abitazioni.⁵ Inoltre, le Fiandre contano 34 cooperative energetiche,⁶ di cui due gestiscono progetti di teleriscaldamento.⁷ Nel 2021 questi due progetti hanno fornito l'1,6% del calore totale erogato dalle reti di teleriscaldamento.⁸

¹https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/287929422/Country_Roadmap_Belgium_20181005.pdf

²<https://dashboard.vreg.be/report/Warmtenetkaart.html>

³<https://www.vreg.be/sites/default/files/document/rapp-2022-18.pdf> p.15

⁴ <https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/bevolking/huishoudtypes> 2,89 milioni di famiglie all'inizio del 2022

⁵<https://www.vreg.be/sites/default/files/document/rapp-2022-18.pdf> pag. 17

⁶<https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/groene-energie/energiecooperaties/overzicht-energiecooperaties-in-vlaanderen>

⁷<https://apps.energiesparen.be/energiekaart/vlaanderen/cooperaties>

⁸ Calcolo proprio basato su <https://apps.energiesparen.be/energiekaart/vlaanderen/cooperaties>, <https://dashboard.vreg.be/report/Warmtenetkaart.html> e <https://www.warmtenetoostende.be/prestaties-van-het-warmtenet-2021>



Paesi Bassi

Nei Paesi Bassi si contano in totale 705 comunità energetiche, di cui 78 attivamente impegnate nel teleriscaldamento e 9 che prevedono di farlo nei prossimi anni.⁹ Nel 2021, circa il 6,4% delle abitazioni, pari a 500.000 residenze nei Paesi Bassi, era collegato al teleriscaldamento.¹⁰ Nel 2018, il settore del teleriscaldamento ha fornito 22,8 PJ di calore.

Tra i principali operatori del settore del teleriscaldamento olandese figurano Eneco, Vattenfall, Ennatuurlijk e HVC, con quote di mercato rispettivamente di circa il 40%, il 25%, il 15% e il 2%, che insieme rappresentano circa l'80% del mercato.¹¹ È degno di nota il fatto che i due maggiori operatori siano multinazionali.

Nel 2022 erano operative tre società cooperative di teleriscaldamento; Thermo Bello era la più grande, con 222 abitazioni allacciate e circa 9.000 GJ di calore fornito all'anno, pari a circa il 3,5% della quota di mercato del calore fornito tramite teleriscaldamento.¹² Il teleriscaldamento opera come un mercato privato ed è soggetto alla regolamentazione da parte dell'Autorità olandese per l'energia, l'Autorità per i Consumatori e i Mercati (ACM). L'ACM è responsabile del rilascio delle licenze per la fornitura di calore, della fissazione delle tariffe massime per il calore fornito e della garanzia del rispetto della Legge olandese sul calore.

La «Heat Roadmap Europe» per i Paesi Bassi mostra che nel 2015 il Paese ha consumato 284 TWh per il riscaldamento e il raffrescamento. Il teleriscaldamento rappresentava circa il 6,6% di tale consumo. La «Heat Roadmap Europe» per i Paesi Bassi illustra inoltre un percorso economicamente e tecnicamente fattibile per la decarbonizzazione del settore del riscaldamento, con una maggiore efficienza energetica e costi del sistema energetico inferiori rispetto a un sistema di decarbonizzazione convenzionale. Il rapporto ha stimato che la quota del teleriscaldamento dovrebbe essere aumentata fino a coprire circa il 56% della quota di mercato.¹³

⁹<https://www.hieropgewekt.nl/lokale-energie-monitor-2022/samenvatting>

¹⁰<https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/81528NED/table?ts=1626764469228>

¹¹<https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2020/35/warmtemonitor-2019> p.6

¹²<https://www.thermobello.nl/product>

¹³https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/287931509/Country_Roadmap_Netherlands_20181005.pdf



Danimarca

Gli attori dominanti nel settore del teleriscaldamento comunitario danese sono le comunità energetiche. In Danimarca detengono una quota di mercato del 65%. Attualmente, vi sono in totale 385 aziende di teleriscaldamento che forniscono calore ai consumatori. Le forme di proprietà variano: 13 sono di proprietà commerciale, 49 di proprietà della municipalità e 323 sono cooperative di teleriscaldamento. Le cooperative di teleriscaldamento si trovano principalmente nelle città più piccole, mentre quelle della municipalità sono presenti in quelle più grandi.¹⁴

In gran parte a causa della crisi del petrolio, la Danimarca è passata dal petrolio al teleriscaldamento con fonti di calore locali. Grazie alla sua tradizione culturale e all'attenzione per il territorio, lo sviluppo del teleriscaldamento è stato portato avanti da stakeholder locali riuniti in cooperative di teleriscaldamento, con il sostegno della legislazione nazionale.



Italia

L'Italia conta almeno 100 comunità energetiche,¹⁵ sebbene questa mappatura sia lungi dall'essere completa. Le cooperative di teleriscaldamento dell'Alto Adige, ad esempio, non sono ancora incluse. Il compito di monitorare lo sviluppo delle comunità energetiche non sembra essere previsto dalla legislazione italiana. Tuttavia, esistono enti che monitorano tale sviluppo. Ad esempio, Legambiente è un'organizzazione non profit che monitora le comunità energetiche, ma non fornisce dati quantitativi esaustivi. Un altro esempio è Confcooperative, che si concentra sulle cooperative e conta 77 cooperative nel settore elettrico. L'incompletezza dei dati evidenzia la necessità di uno sforzo per migliorare le strategie di monitoraggio. Al contrario, il Südtiroler Energieverband (SEV), un'azienda di servizi e consulenza nel settore energetico in Alto Adige, conta 304 membri. Di questo ampio numero, circa 60 operano nel settore del teleriscaldamento. A causa delle dimensioni ridotte di queste cooperative, il SEV svolge un ruolo cruciale nello sviluppo e nel sostegno delle cooperative stesse.

¹⁴https://energiesamen.blob.core.windows.net/media/Feasibility%20study%20vs4_aangepaste%20versie_pdf.pdf

¹⁵ Comunità Rinnovabili 2022 di Legambiente

Linee guida

Introduzione

Durante la recente crisi energetica, il prezzo all'ingrosso del gas in Europa è aumentato di dieci volte in due anni¹⁶. Questo forte aumento dimostra il fallimento delle politiche basate sull'approvvigionamento di combustibili fossili per il riscaldamento, controllato da una manciata di attori del mercato. Inoltre, la continua dipendenza dalla rete del gas espone le famiglie al rischio di dover sostenere i costi legati alla miscelazione con l'idrogeno o all'uso di costose fonti di idrogeno come combustibile per il riscaldamento. Per aprire la strada a un futuro equo e sostenibile, è imperativo spezzare il legame dannoso tra finanziamenti pubblici, combustibili fossili e la concentrazione della ricchezza nelle mani di pochi eletti. Le comunità energetiche hanno la capacità di cambiare questa narrativa.

Le cooperative eoliche hanno dimostrato la loro capacità di accelerare l'attuazione di progetti di energia rinnovabile rispetto ai tradizionali sviluppatori commerciali.¹⁷ Di conseguenza, è ora fondamentale che i progetti cooperativi e guidati dai cittadini nel settore del riscaldamento e del condizionamento dimostrino il loro potenziale nell'aiutarci a raggiungere tempestivamente i nostri obiettivi climatici. **Le Comunità Energetiche Rinnovabili sono l'unico modello organizzativo che pone veramente i cittadini al centro della transizione energetica.**

Il riscaldamento rappresenta circa la metà del consumo di energia finale in Europa. Tuttavia, la maggior parte delle politiche del Green Deal dell'UE si è concentrata sulla decarbonizzazione della nostra fornitura di energia. Per raggiungere efficacemente i nostri obiettivi dell'Accordo di Parigi, è imperativo adottare un duplice approccio che affronti sia la decarbonizzazione del riscaldamento che quella dell'elettricità. Purtroppo, come mostra il grafico sottostante, la maggior parte del nostro sistema di riscaldamento e raffrescamento è ancora alimentato da combustibili fossili.

¹⁶<https://tradingeconomics.com/commodity/eu-natural-gas>

¹⁷ [Matijssen, J. \(2019\), Il vento cooperativo del cambiamento?](#)

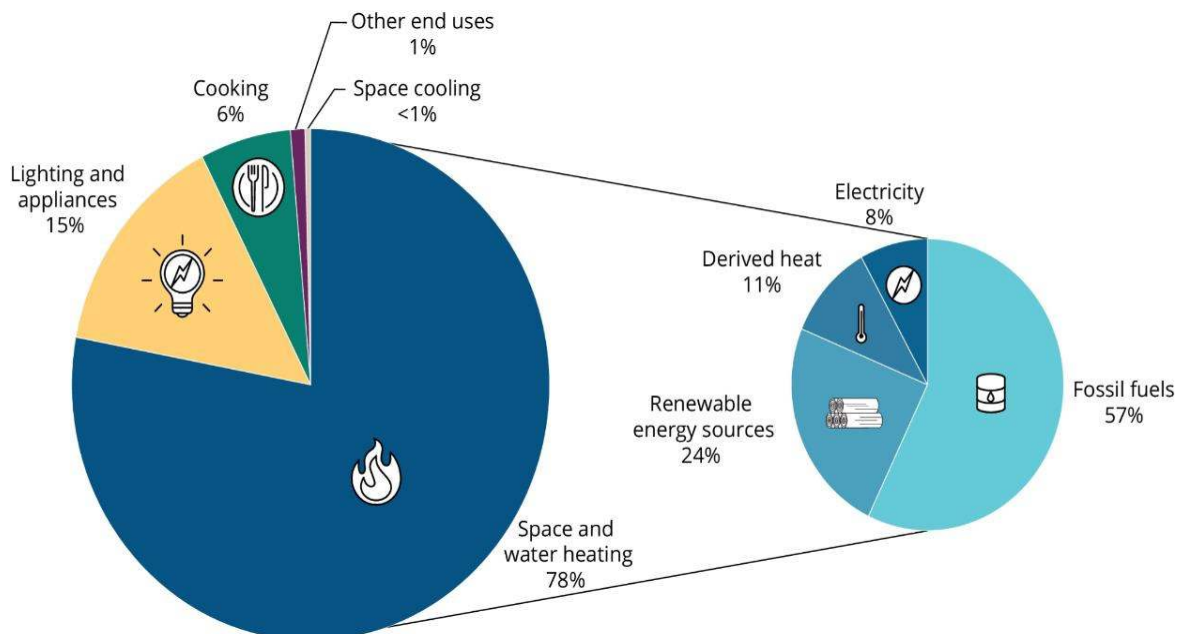


Figura 1 - SEQ Figura 1* ARABIC 1 - Consumi finali di energia nelle famiglie dell'UE, con il riscaldamento degli ambienti e dell'acqua disaggregati per tipo di combustibile, 2020

Fonte: <https://www.eea.europa.eu/publications/decarbonizzazione-heating-and-cooling>

La buona notizia è che esistono soluzioni per superare la nostra dipendenza dal riscaldamento e dal raffrescamento basati sui combustibili fossili, democratizzando al contempo il nostro settore energetico. La transizione verso il riscaldamento e il raffrescamento da fonti rinnovabili è quindi una questione di volontà politica, finanziamenti e capacità organizzativa dei cittadini e dei funzionari pubblici. Infatti, i dati dimostrano che le soluzioni di riscaldamento pulito più accessibili per le famiglie in tutta Europa saranno le pompe di calore efficienti e gli allacciamenti a un sistema di teleriscaldamento pulito¹⁸. Esempi molto antichi di questo si possono trovare in tutta la storia europea, fin dal I secolo, nella città di Pompei (Italia), e nel XIV secolo, nella città di Chaudes-Aigues (Francia).

Come dimostreranno le presenti Linee guida, i sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento di proprietà dei cittadini sono spesso tra le soluzioni più economiche e durature, poiché non hanno una struttura a scopo di lucro e possono quindi concentrarsi sui benefici sociali e ambientali, come il benessere termico. Inoltre, questa logica consente alle comunità energetiche di essere inclusive nei confronti delle famiglie a basso reddito, che spesso non dispongono delle risorse necessarie per passare al riscaldamento rinnovabile, nonostante siano proprio loro a subire le conseguenze più gravi dei cambiamenti climatici (poiché tendono

¹⁸ RAP, «Taking the burn out of heating for low-income households», 2022.

a vivere in abitazioni con le peggiori prestazioni energetiche, che comportano costi più elevati per il riscaldamento e il raffrescamento). È quindi fondamentale che il rapido passaggio a sistemi di riscaldamento e raffrescamento puliti sia accompagnato da garanzie di accessibilità economica e di partecipazione dei cittadini a tali sistemi. La transizione deve essere equa, altrimenti non ci sarà alcuna transizione: ora abbiamo un'occasione unica per vedere questo mantra messo in pratica.



Un po' di storia

Il teleriscaldamento, in una forma primitiva, risale all'antica Pompei, intorno al I secolo d.C. Si utilizzava il teleriscaldamento geotermico, in cui gli edifici venivano riscaldati facendo circolare aria calda e vapore provenienti da fornaci sotterranee attraverso canali nelle pareti e nei pavimenti (McParland et al., 2009). L'acqua geotermica veniva utilizzata per riscaldare l'aria all'interno degli edifici e delle terme, e veniva fatta circolare attraverso trincee a cielo aperto (Bloomquist, 2001, p. 213). I Romani lo chiamavano «ipocausto». Successivamente, nel XIV secolo, l'Europa continentale vide nascere il suo primo sistema di teleriscaldamento a Chaudes-Aigues, nel Cantal (Francia). Una città ampiamente nota per l'abbondanza di sorgenti termali naturali. L'acqua calda proveniente da queste sorgenti veniva fatta circolare attraverso una rete di tubi di legno per fornire riscaldamento alle abitazioni e agli edifici pubblici. Questo sistema di teleriscaldamento geotermico è considerato il primo del suo genere e rimane in uso ancora oggi (Bloomquist, 2003, p. 516).

Fattori trainanti del riscaldamento e del raffrescamento comunitari



Secondo la Commissione europea, l'alfabetizzazione energetica e le competenze tecniche e gestionali sono riconosciute come fattori trainanti importanti per le tecnologie di riscaldamento e raffrescamento da fonti rinnovabili. Questi fattori rivestono un'importanza generale e le comunità energetiche cercano attivamente il coinvolgimento di cittadini in possesso di tali competenze. Tuttavia, le

spesso presentano fattori specifici che le spingono ad avviare i propri progetti di teleriscaldamento e teleraffrescamento comunitari. Questi fattori, a loro volta, svolgono un ruolo significativo nel promuovere la transizione energetica locale. Per favorire questa transizione, è fondamentale analizzare questi fattori specifici ed esplorare strategie per la loro promozione a livello locale, regionale, nazionale

ed europeo. Nel nostro impegno per stimolare questi fattori all'interno delle comunità energetiche, è essenziale riconoscere che essi sono interconnessi e non si escludono a vicenda.

Proprietà democratica

Il principale fattore trainante del teleriscaldamento comunitario è la proprietà della comunità all'interno del monopolio del riscaldamento e del raffrescamento. Nelle reti di teleriscaldamento, questo diventa un fattore ancora più rilevante, dato che nel mercato dell'elettricità esiste già la libera scelta per i consumatori di scegliere il proprio fornitore. Il più delle volte, in un progetto di teleriscaldamento il fornitore è un monopolista.¹⁹ È evidente che il consumatore può contare solo sul corretto rispetto della legislazione per essere tutelato, oppure sull'acquisizione collettiva dell'azienda da parte dei cittadini. Infatti, in assenza di proprietà democratica, il consumatore non ha alcun potere di scelta e non può decidere di abbandonare il monopolio del riscaldamento.²⁰

Questa proprietà collettiva presenta vantaggi sociali, economici e tecnici che costituiscono importanti fattori per la costruzione di una comunità. Innanzitutto, la partecipazione attiva dei cittadini allo sviluppo della propria rete di teleriscaldamento e teleraffrescamento aumenta l'accettazione sociale.

In secondo luogo, la proprietà democratica comporta il controllo sulla qualità del servizio fornito. Una volta che il progetto è operativo, i consumatori fanno affidamento sui servizi dell'azienda di teleriscaldamento. Se si tratta di un monopolio e il servizio non è di qualità sufficiente, la comunità dovrà affidarsi a una terza parte (l'autorità di regolamentazione) affinché agisca per suo conto. Tuttavia, quando i cittadini sono proprietari dell'azienda, la qualità del servizio può essere regolata direttamente da coloro che ne usufruiscono, sia selezionando un'azienda di servizi (o un rappresentante) di cui si fidano, sia fornendo essi stessi i servizi.

Tuttavia, sebbene il controllo democratico sia un diritto, è anche una responsabilità e, in quanto tale, richiede un certo impegno e dedizione. La maggior parte delle persone non ha familiarità con le tecnologie e i servizi di riscaldamento e raffrescamento e non è abituata ai sistemi di proprietà collettiva. Pertanto, per garantire il controllo democratico, è fondamentale coinvolgere i membri della

¹⁹ [Egüez, A. \(2021\), Proprietà e prezzi delle reti di teleriscaldamento: il caso di un monopolio naturale non regolamentato, p. 1](#)

²⁰ [Dignum, M. et al. \(2021\), La transizione termica nella pratica. Imparare dalle esperienze nell'eliminazione del gas naturale dai quartieri, p. 11](#)

comunità informata. Per raggiungere questo obiettivo, **Energent in Belgio** instaura un rapporto di fiducia organizzando incontri informativi per presentarsi e illustrare le proprie attività. Ciò la distingue in modo significativo dai tradizionali fornitori privati di riscaldamento e raffrescamento, noti per la loro mancanza di trasparenza nelle attività e nei processi decisionali.

Quando i cittadini sviluppano autonomamente il proprio sistema di teleriscaldamento, si tende ad avere una maggiore accettazione sociale, riducendo così il rischio legato allo sviluppo del progetto.²¹ Maggiore è l'accettazione sociale, maggiore sarà la partecipazione cittadina⁽²²⁾ creando un circolo virtuoso.

Tuttavia, la maggiore accettazione sociale non è un risultato scontato dei progetti di energia comunitaria. È invece una conseguenza di un buon processo partecipativo con i cittadini del quartiere. Un aspetto importante in questo senso è la trasparenza nel processo decisionale. Nelle comunità energetiche i cittadini sono direttamente coinvolti nella gestione dell'organizzazione. È quindi naturale che la comunità energetica spieghi le proprie decisioni e coinvolga i propri membri nel processo decisionale²³. Nel caso di Energent, ai soci della cooperativa viene chiesto di partecipare all'assemblea generale, dove Energent li informa sulle proprie attività e decide sul futuro dell'organizzazione.

Altri cercano modi più creativi per informare i cittadini sulle azioni che possono intraprendere per combattere il cambiamento climatico. La **comunità energetica greca ESEK** organizza festival dedicati all'energia rinnovabile,²⁴ e proiezioni estive di documentari sul clima e sull'azione civica (come «We The Power»). Ha inoltre collaborato con un asilo per sostituire la caldaia a gasolio con una a biomassa che utilizza pellet ricavati dai residui di potatura delle municipalità. Ciò ha permesso all'asilo, per la prima volta in assoluto, di coprire il proprio fabbisogno termico con energie rinnovabili, oltre ad aumentare l'accettazione pubblica delle energie rinnovabili.

²¹ *Accettazione sociale dell'innovazione nel campo delle energie rinnovabili: un'introduzione al concetto*, Wüstenhagen et al., 2007

²² *Parere finale dell'OFL: Partecipazione nei quartieri senza gas naturale*, Organo consultivo per l'ambiente fisico, 2022

²³ *Ripartizione dei costi nei sistemi energetici comunitari integrati*, Li et al., 2022

²⁴ Festival sull'energia rinnovabile: <https://www.youtube.com/watch?v=RNKIO7LKMx4>



Immagine 1 - Collaborazione tra ESEK e la scuola materna ©ESEK

Inoltre, per dimostrare ai cittadini che anche i “rifiuti” possono essere valorizzati in un’economia circolare, i membri dell’ESEK si sono recati nelle caffetterie locali ogni 10 giorni per raccogliere i fondi di caffè e li hanno depositati in un contenitore in città per mostrare alla comunità i propri “rifiuti”. Hanno poi proceduto a mescolare questi fondi di caffè con il legno per creare un nuovo tipo di biocarburante: i pellet di caffè. La scuola, venuta a conoscenza di questa iniziativa, ha dato vita a un progetto scolastico (“Non buttare via il tuo combustibile”) per aiutare nella raccolta del caffè. In tre mesi è stata raccolta una tonnellata di caffè e si è proposto di donare questa tonnellata di pellet di caffè alle famiglie in condizioni di vulnerabilità. Poiché anche la municipalità è membro della comunità energetica, la distribuzione è stata effettuata da quest’ultima per garantire la privacy delle famiglie colpite dalla povertà energetica. Per questa iniziativa, la scuola ha ricevuto il premio «Bravo Schools 2023»: <https://www.youtube.com/watch?v=ExfkCn7lBvg>²⁵.

Questa è l’idea chiave: utilizzare le risorse locali e coinvolgere la comunità nel riscaldamento da fonti rinnovabili.

ESEK, Grecia

In un altro esempio di attività di sensibilizzazione, durante il periodo natalizio, ai bambini è stata data la possibilità di inviare le loro lettere a Babbo Natale nella caldaia a biomassa

²⁵ Bravo Schools 2023 - Giovedì 15 giugno, QualityNet Foundation

illustrata di seguito. Questa iniziativa è un ottimo esempio di come dimostrare alla comunità che ciò che alcuni potrebbero considerare un rifiuto è, in realtà, un tesoro nell'economia circolare.



Immagine 2 - La “caldaia di Natale” di ESEK ©ESEK

Nei Paesi Bassi, le comunità energetiche impegnate in progetti di teleriscaldamento hanno collaborato sotto la bandiera del «buurtwarmte» (riscaldamento comunitario). Hanno formato una comunità di pratica per condividere intuizioni e conoscenze riguardo al coinvolgimento dei cittadini nei processi decisionali. Per fornire ad altre comunità energetiche spunti preziosi, hanno sviluppato il “processo buurtwarmte”, ovvero l’approccio di quartiere, che funge da guida passo dopo passo per coinvolgere i residenti locali nel processo decisionale. Questo approccio è servito da base per una guida metodologica internazionale pensata per le comunità energetiche di tutto il mondo.

Nel frattempo, **in Danimarca**, il teleriscaldamento gode già di un elevato livello di accettazione sociale. A contribuire a tale accettazione è la garanzia di prezzi stabili ed equi, determinati dalle cooperative in base ai costi. Le cooperative danesi investono tempo e impegno significativi in iniziative di comunicazione volte a spiegare ai consumatori i vantaggi del teleriscaldamento. Si concentrano sul rendere le informazioni il più comprensibili e accessibili possibile, avvalendosi di due canali di comunicazione: uno formale, che comprende le municipalità

e i siti web ufficiali dei progetti, e uno informale che raggiunge la comunità attraverso incontri, giornali locali, video e altro ancora.

Senza scopo di lucro

Le cooperative di riscaldamento e raffrescamento rappresentano uno dei modi più efficaci per tutelare i consumatori, poiché puntano a mantenere i prezzi del riscaldamento il più bassi possibile, grazie al loro modello di business senza scopo di lucro. Ciò consente loro inoltre di attuare una pianificazione a lungo termine per ottenere benefici sociali e ambientali, anziché perseguire politiche a breve termine volte a massimizzare i profitti. I progetti CH&C rappresentano quindi il modello più efficiente in termini di costi nel settore dell'energia rinnovabile.²⁶

In Danimarca questo principio di non profit è sancito dalla legislazione. La legge danese sulla fornitura di calore obbliga le aziende a calcolare le tariffe in base ai costi, da cui deriva il principio di non profit.²⁷ Come regola generale, la legge definisce quali costi possono essere inclusi nel prezzo dell'energia. Tuttavia, negli ultimi anni è stata aggiunta alla legge un'eccezione che consente di applicare un margine di profitto per determinate fonti rinnovabili (RES). Ciò è stato fatto con lo scopo di promuovere la transizione verso le fonti rinnovabili attraverso incentivi economici.²⁸

Al contrario, in Italia questo principio di non lucratività è considerato una conseguenza logica della struttura cooperativa. Nella regione dell'Alto Adige esiste una forte tradizione cooperativa con le cosiddette banche Raiffeisen, l'edilizia sociale, le assicurazioni e le comunità energetiche. Il principio di base è che operano per i propri membri al prezzo di costo e non per l'accumulo di profitti da parte di investitori terzi.

Questi esempi della cultura del riscaldamento e raffrescamento comunitario (CH&C) illustrano due percorsi distinti per il raggiungimento di obiettivi senza scopo di lucro. Un percorso prevede il sostegno legislativo, come si è visto in Danimarca fino a pochi anni fa, che ha favorito una significativa crescita delle cooperative. Al contrario, l'altro percorso si basa sulla cultura intrinseca delle comunità. Nel primo caso, la legislazione spesso scoraggia le imprese e le società a causa dell'assenza di incentivi al profitto, lasciando così spazio ai consumatori per promuovere lo sviluppo comunitario. Nel secondo caso, la cultura sociale prevalente nella regione offre un ambiente ideale per

²⁶ EBO Consult, Energie Samen, 2022, *Teleriscaldamento cooperativo in corso*.

²⁷ LBK n. 2068 del 16/11/2021 §20 (Legge danese sulla fornitura di calore)

²⁸ LBK n. 2068 del 16/11/2021, § 20.b (Legge danese sulla fornitura di calore)

cooperativa, poiché l'obiettivo primario è il miglioramento collettivo piuttosto che l'arricchimento individuale.

Valore locale e trasparenza

Queste cooperative sono profondamente radicate nella comunità locale e beneficiano di un elevato livello di coinvolgimento e sostegno da parte dei residenti. Questo principio si rivela vantaggioso quando sono necessari cambiamenti significativi nell'infrastruttura energetica. La transizione da una fonte di calore basata sui combustibili fossili a una sostenibile, come il teleriscaldamento, può essere altamente dirompente sia per la comunità nel suo complesso che per i singoli cittadini. A tal fine, le comunità energetiche possono «attenuare l'impatto» grazie alla loro proprietà e al loro processo decisionale democratici.

Uno dei fattori chiave spesso sottolineato da molte comunità energetiche nella nostra ricerca è il loro impegno incrollabile nei confronti del contesto locale. Riconoscendo che la pianificazione tecnica non è mai un'impresa "universale", la loro attenzione alla vita locale si estende a una meticolosa pianificazione tecnica all'interno delle abitazioni e dei quartieri. Inoltre, questo approccio incoraggia l'utilizzo efficiente delle fonti di energia rinnovabile (FER) disponibili a livello locale per la produzione di riscaldamento e raffrescamento, evitando così lunghe catene di approvvigionamento che spesso hanno impatti negativi sul clima.

Le cooperative di riscaldamento e raffrescamento sono per loro natura trasparenti e, pertanto, favoriscono una migliore elaborazione delle normative. In Danimarca, ad esempio, la regolamentazione è incentrata sulla trasparenza dei prezzi del riscaldamento e del raffrescamento al fine di sostenere il principio del non profit previsto dalla legge danese sul riscaldamento; di conseguenza, il mercato del teleriscaldamento è dominato dalle cooperative, in quanto sono gli unici attori di mercato che non hanno problemi a restituire i propri profitti ai membri e a condividere le quote con l'autorità di regolamentazione, poiché ciò è direttamente in linea con ciò che i membri si aspettano da loro.

Ostacoli al teleriscaldamento e al teleraffrescamento



Laddove esistono fattori trainanti, esistono anche ostacoli. La Commissione europea ha individuato diversi ostacoli alla diffusione del teleriscaldamento e del teleraffrescamento.

In primo luogo, vi è una mancanza di segnali operativi, necessari per le tecnologie con potenziale di flessibilità, affinché possano rispondere ai segnali di mercato; ciò è particolarmente importante per il teleriscaldamento, in quanto presenta un grande potenziale di accoppiamento settoriale. Tale accoppiamento è ancora più diffuso nel teleriscaldamento di proprietà delle comunità energetiche, poiché queste ultime riuniscono i consumatori (ovvero i cittadini partecipanti), le municipalità con i loro terreni e edifici pubblici e le PMI, che hanno il potenziale per produrre, distribuire e/o consumare calore.

Un altro ostacolo è rappresentato dalla durata e dalla complessità dei processi amministrativi, comprese le procedure relative alle autorizzazioni e alle licenze. Sebbene il rilascio delle licenze possa essere semplificato grazie alla partecipazione della municipalità a una comunità energetica, i lunghi tempi di attesa e la complessità amministrativa risultano ancora più onerosi e disorientanti per i cittadini che non ne hanno familiarità; ciò è particolarmente evidente nel caso del primo progetto di una comunità energetica.

Anche l'ambiente fisico svolge un ruolo cruciale, poiché i circuiti locali sono preferibili per il teleriscaldamento, specialmente per le reti che utilizzano la biomassa. A tal fine, è opportuno tenere conto della distanza geografica tra la fonte e il punto di consumo, nonché della densità termica (caratteristiche della domanda) nelle fasi di fattibilità dei progetti di riscaldamento e raffrescamento di proprietà dei cittadini. La Commissione europea ha inoltre individuato come ostacoli le norme in materia di proprietà e di accesso. Tuttavia, data la natura di proprietà dei cittadini delle Comunità Energetiche Rinnovabili, tali ostacoli non si applicano a queste ultime. Infatti, la struttura democratica delle Comunità Energetiche Rinnovabili non solo contribuisce ad aumentare l'accettazione pubblica dei progetti di energia rinnovabile, ma facilita anche l'attrazione di investimenti privati nella transizione energetica.

Ciononostante, a differenza dei fattori trainanti, molti degli ostacoli analizzati in Belgio e nei Paesi Bassi non erano presenti in paesi come l'Italia e la Danimarca. I principali ostacoli individuati all'espansione del teleriscaldamento e del teleraffrescamento comunitari erano la mancanza di sostegno al loro sviluppo, la complessità di una rete di teleriscaldamento e teleraffrescamento, la difficoltà nell'accesso al capitale e la tendenza a fare affidamento sugli attori tradizionali del mercato a causa della scarsa consapevolezza riguardo ai progetti comunitari.

Mancanza di sostegno

In Belgio e nei Paesi Bassi il sostegno ai progetti di teleriscaldamento e teleraffrescamento è limitato. In un mercato competitivo, gli attori tradizionali del mercato, come le multinazionali del teleriscaldamento, non sono disposti a condividere le proprie conoscenze o a sostenere iniziative locali senza assumere il controllo dei progetti. Ciò comporta che ogni iniziativa debba acquisire autonomamente le conoscenze necessarie e definire da sola la maggior parte delle fasi. Questo processo è costoso e richiede molto tempo, e può dissuadere le comunità dall'intraprendere il progetto. La mancanza di supporto informativo rappresenta quindi un problema.

Tenendo conto di ciò, la federazione olandese Energie Samen ha spostato la propria attenzione principale sulla condivisione delle conoscenze per superare questo ostacolo. Con il sostegno di vari programmi finanziati con fondi pubblici, monitora da vicino i progressi di un gruppo selezionato di pionieri e documenta meticolosamente le loro esperienze in materiali informativi. Inoltre, ha istituito l'Energie Samen Academy, che rispecchia le fasi di sviluppo di un grande progetto di energia rinnovabile, fornendo una guida completa in ogni fase del percorso. Grazie a questa guida e alla condivisione delle conoscenze, il sistema di riscaldamento e raffrescamento comunitario si distingue dagli attori tradizionali del mercato e presenta quindi un maggiore potenziale di replicabilità.

Ad Amsterdam, la cooperativa di teleriscaldamento WGTerein ha creato un sito web specifico in cui documenta ogni azione e ogni decisione che prende, al fine di aiutare altre comunità energetiche e i cittadini a imparare dalle proprie attività.

In Danimarca e in Italia le cooperative hanno creato società di servizi condivisi e solide federazioni per rappresentarle e condividere le conoscenze relative ai propri membri. Il mercato dei servizi offerto da società di consulenza private che si rivolgono alle comunità energetiche è fortemente sviluppato e le comunità energetiche nascenti possono scegliere da chi ottenere le competenze (tecniche e finanziarie) di cui hanno bisogno.

A livello dell'UE, REScoop.eu svolge attività paneuropee di condivisione delle conoscenze, al fine di incoraggiare l'apprendimento attraverso la cooperazione.

Mancanza di immaginazione

Nei paesi in cui il CH&C è sconosciuto, le comunità energetiche segnalano che le municipalità o i governi nazionali preferiscono collaborare con soggetti privati. Molti funzionari pubblici hanno

difficoltà a immaginare i cittadini impegnati in progetti complessi e ad alta intensità di capitale, come le reti di riscaldamento e raffrescamento. Spesso scelgono quindi di collaborare con soggetti privati. È ciò che le cooperative olandesi hanno definito la «barriera della mancanza di immaginazione».

Non essendo abituate alla rete multipartner delle comunità energetiche e desiderando agire in modo rapido e semplice, le autorità spesso delegano la gestione delle proprie reti di riscaldamento e raffrescamento a operatori consolidati del settore, trascurando il ruolo dei propri cittadini (come ad esempio in Francia).

Per superare questo ostacolo, è necessario sensibilizzare gli operatori e le autorità locali sul potenziale delle comunità energetiche e stabilire criteri per rendere accessibile il capitale finanziario a terzi. In breve, il settore del riscaldamento e del raffrescamento deve avere il coraggio di sperimentare, e farlo con il sostegno dei cittadini e delle autorità locali.

In questo spirito, la Danimarca e l'Italia hanno superato questo ostacolo. Grazie al sostegno alle comunità energetiche, questi paesi vantano una miriade di esempi concreti e uno scambio costruttivo di conoscenze tra attori governativi e quelli guidati dai cittadini. Qui le cooperative nel settore del teleriscaldamento e del teleraffrescamento sono ormai considerate un'alternativa legittima agli attori tradizionali del mercato.

Vi sono tuttavia motivi per sperare che questa tendenza si diffonda in un numero maggiore di Stati membri. Nei Paesi Bassi, le cooperative energetiche stanno attualmente lavorando a diversi programmi di sviluppo e condivisione delle conoscenze con gli organi rappresentativi delle municipalità. Un esempio in tal senso è la “Coalitie coöperatieve warmte”, ovvero la Coalizione per il riscaldamento cooperativo. In questo contesto, Klimaatverbond (l'alleanza olandese per il clima), un gestore regionale della rete di distribuzione (DSO), la cooperativa Rabobank ed Energie Samen (la federazione olandese delle cooperative energetiche) hanno redatto congiuntamente un documento di ambizione strategica. In esso dimostrano che esiste una terza via tra le aziende pubbliche e quelle private. Questa via è rappresentata da gruppi di cittadini che creano una cooperativa per lavorare ai propri progetti di teleriscaldamento e teleraffrescamento. Tutti gli attori coinvolti in questo processo si sono impegnati a sostenere questa visione strategica e a collaborare per costruire un futuro ecosistema a sostegno di questi progetti di riscaldamento e raffrescamento comunitari (per ulteriori informazioni si veda “Ecosistemi di supporto per CH&C”). Ciò dovrebbe infondere nei funzionari pubblici a tutti i livelli di governo la fiducia necessaria per optare per attività di riscaldamento e raffrescamento guidate dai cittadini.

Complessità

A differenza della produzione di energia elettrica, lo sviluppo di un progetto di riscaldamento e raffrescamento è più complesso, poiché spesso comprende sia la produzione, sia la distribuzione, sia la fornitura di energia in un unico sistema. Ciò significa anche che è necessario coinvolgere una percentuale elevata di famiglie del quartiere. Il processo di partecipazione che coinvolge la comunità è quindi più articolato rispetto a quello delle comunità energetiche che producono energia elettrica.

Per cercare di superare questa difficoltà, Beauvent ²⁹in Belgio non ha avviato fin dall'inizio questo elaborato processo di coinvolgimento. Ha invece scelto una strategia diversa, fornendo inizialmente calore ai grandi utenti della comunità circostante la fonte termale. Questo processo di sviluppo è stato difficile, ma ha evitato all'azienda di dover gestire centinaia di clienti nel suo primo progetto. Ora che il progetto è attivo e funzionante con successo e la popolazione ne è a conoscenza, l'azienda si sta espandendo in altri quartieri di Ostenda.

Accesso al capitale

Il principale ostacolo allo sviluppo del CH&C rimane di natura finanziaria. Il teleriscaldamento e il teleraffrescamento richiedono ingenti investimenti nello sviluppo e nella costruzione, ma nella maggior parte dei casi il sostegno finanziario è scarso o inesistente. Ad esempio, i programmi di finanziamento dell'UE e nazionali spesso ignorano i progetti di proprietà dei cittadini (per informazioni più dettagliate, consultare il "Financing Tracker" di REScoop.eu³⁰). Questa mancanza di finanziamenti per le iniziative dei cittadini avvantaggia i grandi operatori di mercato, ostacola l'ingresso di nuovi attori economici e, in ultima analisi, crea condizioni di concorrenza ineguali in tutta l'Unione.

Per far prosperare il sistema comunitario di teleriscaldamento e teleraffrescamento, è necessario superare questo ostacolo. Il presente documento di orientamento esamina le possibilità per riequilibrare le condizioni di parità finanziarie.

Nei Paesi Bassi, il governo ha avviato un ampio programma nazionale ("Programma aardgas vrije wijken") nell'ambito del quale le municipalità potevano richiedere una sovvenzione per avviare da zero un progetto di teleriscaldamento. La prima tranche ammontava a 120 milioni di euro. Si sono presentate 74 municipalità, tra le quali sono stati selezionati 27 progetti pilota. Nel 2020 è stato istituito un nuovo fondo di 100 milioni di euro che ha portato alla realizzazione di 19 nuovi progetti pilota. 9 di questi progetti erano iniziative dei cittadini. Questi 9 progetti disponevano del capitale necessario per proseguire e sono ora in fase di costruzione o in procinto di ottenere il finanziamento. Nel Nord Italia molti progetti di teleriscaldamento e teleraffrescamento

sono stati finanziati dalle banche cooperative e dal governo regionale negli anni '90. Oltre al finanziamento, le banche hanno anche aiutato le cooperative ad avviare l'attività. Ora i finanziamenti sono maggiormente incentrati sull'espansione delle reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento esistenti. Inoltre, vengono erogate sovvenzioni a seconda della zona, ovvero in alcune aree l'unico sistema energetico sovvenzionato è il DHC.

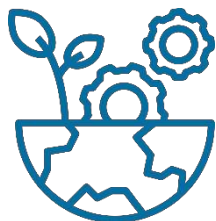
Il modello cooperativo danese rende gli investimenti di capitale molto competitivi in termini di prezzo per i consumatori. Se si riesce a ridurre il costo di capitale, si riduce il costo per i consumatori.

Gerwin Verschuur, Paesi Bassi.

Al contrario, in Belgio tale sostegno è inesistente, mentre in Alto Adige (Italia) e in Danimarca questi programmi non sono più necessari poiché le comunità energetiche esistenti hanno un successo tale da poter espandere le proprie reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento senza il sostegno finanziario del governo. Inoltre, in Alto Adige e in Danimarca esiste un rapporto di lunga data tra le comunità energetiche e la banca cooperativa regionale. Nel caso della Danimarca, le comunità energetiche hanno accesso alla banca della municipalità denominata KommuneKredit,³¹ (per ulteriori informazioni, si veda "Capitale nella fase di costruzione"). Analogamente, nel Nord Italia molti impianti di teleriscaldamento e teleraffrescamento sono stati finanziati dalle banche cooperative e dalla regione negli anni '90. Oltre al finanziamento, le banche hanno anche aiutato le cooperative ad avviare l'attività. Ora i finanziamenti sono maggiormente incentrati sull'espansione delle reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento esistenti. Inoltre, vengono erogate sovvenzioni a seconda della zona, ovvero in alcune aree l'unico sistema energetico sovvenzionato è il teleriscaldamento e teleraffrescamento.

³¹<https://www.kommunekredit.com/>

Ecosistema di sostegno per il teleriscaldamento e il teleraffrescamento



Osservando i due Stati membri in cui il teleriscaldamento e il teleraffrescamento dominano il settore (Italia e Danimarca), si nota la presenza di un ecosistema di sostegno che può essere suddiviso in quattro quadranti: sviluppo delle capacità, accesso al capitale, capacità delle municipalità e un quadro normativo favorevole.

In qualità di comunità energetica alle prime armi, è consigliabile collaborare con altre comunità energetiche per replicare questo ecosistema in ogni regione e Stato membro dell'Unione europea. In quanto comunità energetica, la vostra esperienza di pionieri è molto preziosa per individuare gli ostacoli specifici del vostro paese o della vostra regione. Potete affrontare tali ostacoli non solo per la vostra comunità energetica, ma per tutte le comunità energetiche che seguiranno le vostre orme.

I 4 quadranti

Gli ecosistemi sia in Italia che in Danimarca possono essere suddivisi in quattro quadranti. All'interno di questi quadranti vi sono misure di sostegno specifiche che hanno contribuito a creare un ecosistema in cui le comunità energetiche potessero prosperare. I quattro quadranti mostrano chiaramente come il successo del teleriscaldamento e del teleraffrescamento comunitari sia legato alla cooperazione con il governo nazionale, regionale o locale.

Da un lato, lo sviluppo delle capacità e l'accesso al capitale sono per lo più **di competenza delle comunità energetiche** e dovrebbero essere organizzati con il sostegno delle autorità pubbliche. D'altro canto, la regolamentazione e lo sviluppo delle capacità delle municipalità sono **di competenza delle amministrazioni pubbliche**, con il sostegno delle comunità energetiche presenti in quella municipalità o in quella regione, oppure attraverso una federazione a livello nazionale, regionale o sovranazionale, come REScoop Vlaanderen per le Fiandre, Energie Samen per i Paesi Bassi o REScoop.eu per l'Unione Europea.

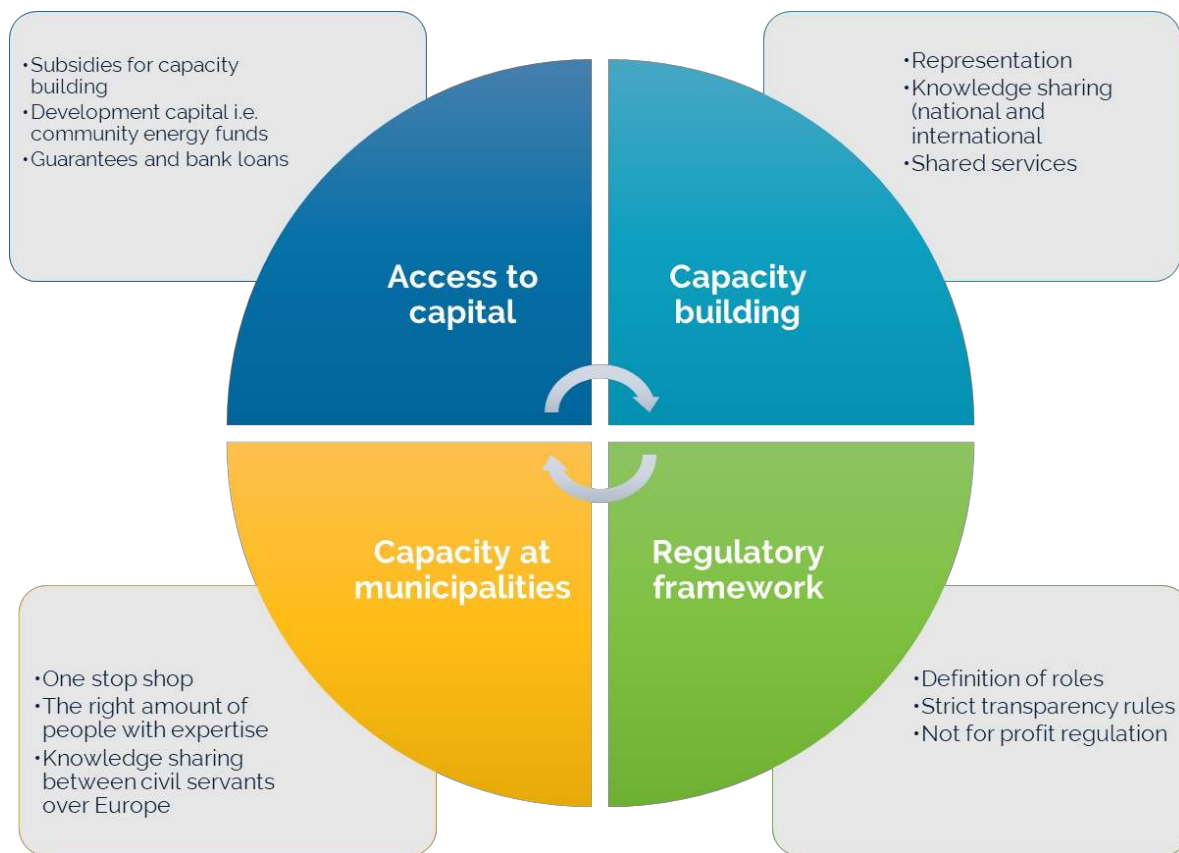
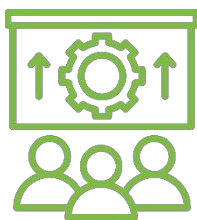


Figura 2 - I 4 quadranti degli ecosistemi di sostegno

1. Rafforzamento delle capacità



Con «rafforzamento delle capacità» intendiamo il processo di sviluppo e consolidamento delle competenze, delle abilità, dei processi e delle risorse di cui le comunità energetiche hanno bisogno per operare, adattarsi e prosperare nel mercato del riscaldamento e del raffrescamento. In paesi in cui esiste un solido ecosistema per il teleriscaldamento e il teleraffrescamento comunitario, come la Danimarca, tale ecosistema si è sviluppato grazie al fatto che

le cooperative hanno progressivamente consolidato le proprie capacità nell'arco di oltre 100 anni. Se vogliamo accelerare il processo in altri paesi, lo sviluppo delle capacità deve avvenire prima o durante lo sviluppo del settore del teleriscaldamento e teleraffrescamento comunitario. I governi locali, regionali, nazionali e dell'UE devono sostenere questo sviluppo con programmi specifici che forniscano alle comunità energetiche il tempo e i fondi necessari per rafforzare le proprie capacità, al fine di supportare i cittadini locali nel processo di realizzazione del proprio progetto di teleriscaldamento e teleraffrescamento. In entrambi i paesi con solidi ecosistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento, il quadro di rafforzamento delle capacità presenta tre componenti importanti: rappresentanza, condivisione delle conoscenze e servizi condivisi.

Rappresentanza: una parte importante dello sviluppo delle capacità è la rappresentanza delle comunità energetiche nei confronti delle amministrazioni locali, regionali o nazionali. Per superare le barriere normative, sarebbe necessaria una capacità eccessiva da parte delle singole comunità energetiche per seguire e influenzare il mutevole contesto giuridico. La cooperazione nella rappresentanza è quindi essenziale. Tale rappresentanza si basa solitamente su procedure dal basso verso l'alto attraverso l'adesione a una federazione nazionale delle comunità energetiche.

Esempi dagli Stati membri



Paesi Bassi - La rappresentanza delle cooperative energetiche olandesi è organizzata da Energie Samen. Questa organizzazione rappresenta le cooperative energetiche olandesi

nei confronti del governo e promuove modifiche legislative. Ad esempio, Energie Samen è stata il principale negoziatore nell'ambito dell'Accordo olandese sul clima (2019) e ha negoziato un obiettivo del 50% di energia comunitaria per il solare e l'eolico.³² Ciò, a sua volta, ha consentito alle comunità energetiche locali di negoziare il proprio ruolo nel mercato energetico locale. Negli ultimi quattro anni Energie Samen ha inoltre sostenuto con successo il riconoscimento giuridico delle comunità energetiche nella legge sull'energia e nella legge sul teleriscaldamento. Per anni, le iniziative locali sono state spesso considerate dai funzionari pubblici alla stregua di qualsiasi altro attore privato e a scopo di lucro del mercato. Grazie al riconoscimento del ruolo delle comunità energetiche nella legge sul teleriscaldamento, queste ultime hanno ottenuto gli stessi diritti e obblighi delle aziende pubbliche di teleriscaldamento. Si è trattato di un passo necessario, poiché le proposte per la nuova legge sul teleriscaldamento stabilivano che le infrastrutture di teleriscaldamento e teleraffrescamento potessero essere realizzate solo da enti pubblici.



Italia - Il Süd Tiroler Energieverband (SEV) funge da rappresentante delle comunità energetiche altoatesine presso il governo nazionale italiano. Inoltre forniscono inoltre formazione ai propri membri, ad esempio su questioni legali in caso di modifiche normative, variazioni tariffarie, calcoli e altri servizi.



Germania - La DGRV³³ verifica se i progetti realizzati da cooperative e comunità energetiche rispettino il principio tedesco della "Mitglied Förderung"³⁴ e se i relativi contratti

³² Governo dei Paesi Bassi, *Accordo sul clima* (2019), pag. 228

³³ <https://www.dgrv.coop/>

³⁴ Secondo la legge tedesca, le cooperative devono garantire la «promozione dei propri membri» e
REScoop.eu vzw, | www.rescoop.eu

dei loro interessi sociali o culturali. La DGRV assicura che i propri membri rispettino questo principio.

garantiscono che i membri possiedano e gestiscano il sistema energetico. Oltre a ciò, e analogamente a Energie Samen, rappresentano i propri membri anche nei confronti del governo nazionale.



Danimarca - Le cooperative di teleriscaldamento collaborano nell'ambito dell'Associazione danese per il teleriscaldamento, che le rappresenta nei confronti del governo danese e

si adopera per influenzare le norme e le condizioni relative alla produzione, alla trasmissione, alla distribuzione e alla vendita di riscaldamento e acqua calda. Ad esempio, circa 20 anni fa l'Associazione danese del teleriscaldamento ha introdotto un piano contabile standardizzato. In vista della normativa sul benchmarking per le aziende di teleriscaldamento, alcune di esse si sono unite e hanno deciso di elaborare un proprio modello di benchmarking. In questo modo hanno potuto sperimentare e acquisire conoscenze in materia di benchmarking, che sono state utilizzate per avviare discussioni costruttive con le autorità.³⁵

Condivisione delle conoscenze: una parte importante dello sviluppo delle capacità è la condivisione delle conoscenze e la formazione delle persone per sviluppare le competenze adeguate alla realizzazione di sistemi di teleriscaldamento comunitari.

Esempi dagli Stati membri



Danimarca - L'Associazione danese per il teleriscaldamento organizza un'ampia gamma di giornate tematiche e corsi per formare i propri membri. Sul proprio sito web³⁶ sono disponibili informazioni

sugli aspetti legali, tecnici e gestionali di un'organizzazione di teleriscaldamento e teleraffrescamento. L'associazione assiste i propri membri nelle questioni legali, li forma e li rappresenta nei confronti del governo per promuovere una legislazione incentrata sui cittadini. Ogni mese vengono organizzati corsi su diversi argomenti, tra cui finanziamenti, fiscalità, pompe di calore e pianificazione.



Paesi Bassi - Vi è un'esigenza ancora maggiore di conoscenza e di sviluppo delle competenze. La federazione olandese partecipa a numerosi programmi nazionali e progetti europei al fine di sviluppare conoscenze e diffonderle tra i membri.

³⁵ [Bukh, P.N. e Dietrichson, L.G., «Collaborative benchmarking nel settore del teleriscaldamento danese» \(2016\)](#)
REScoop.eu vzw, | www.rescoop.eu

Dispongono di metodi specifici che prevedono la collaborazione con pionieri e primi utilizzatori all'interno di una comunità di pratica (COP), in cui questi pionieri dialogano con i propri pari e imparano gli uni dagli altri. Questi COP sono guidati e organizzati da specifici sviluppatori di conoscenze di Energie Samen. Quando emergono punti in comune e i pionieri concordano sul fatto che determinate pratiche siano le più adatte, redigono documenti di conoscenza. Questi possono essere rapporti, webinar, disegni o grafici che vengono poi pubblicati sul sito web dell'Energie Samen Academie nella sezione relativa alla fase di sviluppo pertinente.

Servizi condivisi: Oltre alle attività di sostegno in materia di affari regolamentari e alla condivisione delle conoscenze, i progetti di teleriscaldamento e teleraffrescamento possono collaborare alla condivisione di servizi per la gestione quotidiana. A livello regionale, le comunità energetiche collaborano per condividere i servizi, con l'obiettivo di aumentare l'efficienza e professionalizzare servizi quali il supporto tecnico o gli audit finanziari.

Esempi dagli Stati membri



Paesi Bassi - 9 cooperative pionieristiche di teleriscaldamento hanno concordato di costituire una cooperativa di servizi condivisi. Si tratterà di una cooperativa multistakeholder in cui

saranno membri consulenti tecnici, banche, consulenti cooperativi e le cooperative comunitarie di teleriscaldamento. Il loro obiettivo è organizzare il supporto per l'avvio di progetti comunitari di teleriscaldamento. Le conoscenze e le competenze sviluppate dai 9 pionieri saranno poi messe in pratica in molti altri quartieri. In primo luogo, sosterrà queste cooperative nell'intero processo di sviluppo, e in particolare nel garantire la partecipazione cittadina. In futuro fornirà servizi quali fatturazione, assistenza tecnica, revisione contabile e controllo finanziario.

2. Accesso al capitale



Ogni progetto di teleriscaldamento e di comunità energetica (CH&C) richiede capitale. Se vogliamo che lo sviluppo dell'energia comunitaria abbia successo nell'Unione Europea, è necessario garantire l'accesso al capitale. Ciò non riguarda solo i prestiti bancari per la realizzazione del progetto. È necessario un quadro finanziario nazionale o regionale che garantisca l'accesso al capitale in ogni

fase del percorso, come definito nella legislazione dell'UE. La Direttiva sulle energie rinnovabili (RED II)

precisa che gli Stati membri devono tenere conto delle specificità delle Comunità Energetiche Rinnovabili nella definizione dei regimi finanziari per le energie rinnovabili.

In Danimarca e in Italia (dove esistono comunità energetiche di lunga data che operano nel settore del riscaldamento e del raffrescamento) queste dispongono spesso di capitale proprio per avviare e sviluppare tali progetti, nonché di riserve per gestire i rischi legati allo sviluppo. Tuttavia, nei Paesi Bassi e in Belgio, dove si stanno avviando progetti comunitari di teleriscaldamento e teleraffrescamento , l'accesso al capitale rimane un problema.

Per superare questo ostacolo, le comunità energetiche, i governi e le istituzioni finanziarie dovranno collaborare. Ad esempio, nei Paesi Bassi queste organizzazioni hanno creato la «Coalizione per il riscaldamento cooperativo», in cui una federazione di municipalità sostenibili, la cooperativa Rabobank e il gestore regionale della rete Alliander hanno collaborato per elaborare un piano volto a rafforzare la capacità cooperativa. In tale contesto, si sono concentrati sulla creazione di nuove opzioni di finanziamento.³⁷

Di seguito è riportato un grafico che illustra un quadro finanziario suggerito per il teleriscaldamento comunitario:

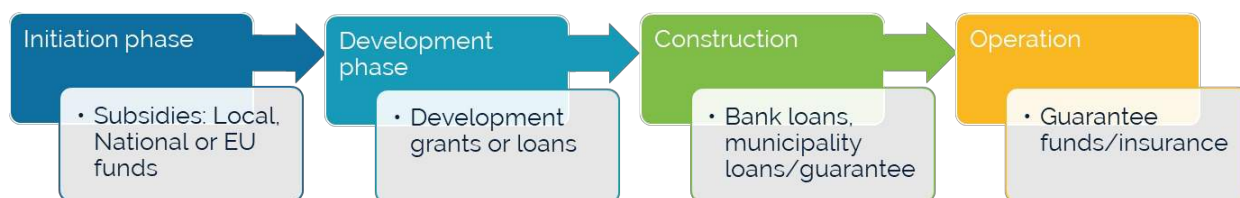


Figura 3 - Quadro finanziario del teleriscaldamento comunitario

Capitale nella fase di avvio e nella fase di sviluppo

Le prime due fasi di sviluppo presentano il rischio maggiore. In queste fasi è necessario elaborare i piani tecnici, comprese le informazioni relative ai costi e alla fattibilità tecnica. Se il processo di partecipazione viene gestito in modo errato e la comunità non viene coinvolta adeguatamente, sussiste il rischio di opposizione da parte della stessa. È quindi difficile per le comunità energetiche attrarre capitali senza perdere l'autonomia del progetto o pagare costi troppo elevati

³⁷ [Coalitie coöperatieve warmte, Strategische ambities](#)

sui prestiti. Per questo motivo, la maggior parte dei progetti parte dal capitale sociale (ad esempio, il lavoro volontario). Tuttavia, questo non rappresenta un modo sostenibile per stimolare le comunità energetiche.

Il finanziamento della fase di avvio varia all'interno dell'UE. Nella maggior parte dei casi il sostegno consiste in sovvenzioni a livello locale da parte delle municipalità o delle amministrazioni regionali.

Nella fase di sviluppo, in cui i costi aumentano, spesso non esistono quadri strutturali di sostegno finanziario. Ciò significa che le comunità energetiche devono effettuare un investimento considerevole di tempo ed energie per superare questo ostacolo, rallentando il processo del loro sviluppo. Le comunità energetiche che dispongono di riserve proprie utilizzano quel capitale per realizzare nuovi progetti di riscaldamento e raffrescamento, ma molte non possono permettersi questo lusso. Ciò è particolarmente evidente per le nuove comunità energetiche. È il caso della Danimarca e dell'Italia, dove le comunità energetiche fanno affidamento sulle proprie riserve per espandere la rete e i progetti. Tuttavia, nel resto dell'UE non vi sono abbastanza comunità energetiche con fondi sufficienti per poter contare sulle proprie riserve.

Per superare questa difficoltà, le comunità energetiche devono collaborare per creare accesso al capitale a livello nazionale e con il sostegno europeo. È necessario un quadro finanziario che: (1) sostenga lo sviluppo delle capacità e i piani nella fase iniziale con sovvenzioni; (2) offra capitale di sviluppo tramite prestiti garantiti o fondi rotativi; e (3) faciliti l'accesso al capitale bancario attraverso la standardizzazione e le garanzie governative.

Ad esempio, BEcoop³⁸ prevede di finanziare il proprio progetto sulla biomassa attraverso fondi pubblici e il crowdfunding. Mentre l'80% proverrà da fondi pubblici, dato il forte impegno della municipalità promotrice del progetto, il restante 20% verrà raccolto tramite campagne di crowdfunding cooperativo. I membri potranno effettuare depositi volontari, che potranno poi essere restituiti. L'altra alternativa era quella di accedere a prestiti tramite banche cooperative.

³⁸<https://www.becoop-project.eu/>

Esempi dagli Stati membri



Paesi Bassi – La Federazione olandese dispone di un proprio dipartimento per facilitare l'accesso al capitale da parte dei propri membri. L'iniziativa è stata avviata per aiutare le comunità energetiche emergenti

di accedere al capitale nella fase di sviluppo di parchi solari ed eolici. Le comunità energetiche possono accedere al capitale attraverso un fondo di sviluppo nazionale, creato da Energie Samen in collaborazione con il governo nazionale olandese. Inoltre, è stato istituito un fondo di realizzazione in collaborazione con la cooperativa Rabobank e due banche sostenibili: ASN e Triodos. Questo fondo di realizzazione finanzia piccoli parchi solari da 25.000 a 1.000.000 di euro. Ciò è possibile perché i costi di transazione sono bassi grazie alla standardizzazione dei contratti e dei business case. Non sono necessari costi di marketing aggiuntivi né account manager. Il governo olandese ha ora deciso di ampliare questo fondo di sviluppo per includere i costi di sviluppo relativi al teleriscaldamento e al teleraffrescamento. Ciò consentirà alle comunità energetiche nascenti, prive di riserve o di capitale, di accedere a prestiti che dovranno rimborsare quando il progetto raggiungerà la chiusura finanziaria (ovvero quando entrerà nella fase di costruzione). Se il progetto non raggiunge la chiusura finanziaria, il prestito non dovrà essere rimborsato.



Belgio - Beauvent³⁹ ha fatto affidamento sulle proprie riserve derivanti dalla produzione solare ed eolica. Questo investimento è stato limitato, poiché altrimenti la comunità sarebbe stata esposti a un rischio eccessivo.

Capitale nella fase di costruzione

Una volta che una comunità energetica ha superato la fase più rischiosa del progetto di riscaldamento e raffrescamento, raggiunge la chiusura finanziaria. Questo è il momento in cui le banche ritengono che il progetto sia sufficientemente sviluppato da rendere i rischi accettabili per loro.

In paesi come l'Italia e la Danimarca esiste un rapporto di lunga data tra le comunità energetiche e la banca cooperativa regionale.

³⁹<https://www.beauvent.be/>

Esempi dagli Stati membri



Danimarca - Le comunità energetiche hanno accesso alla banca della municipalità, denominata KommuneKredit⁴⁰. La municipalità in cui opera la comunità energetica può

fornire una garanzia sul prestito alla comunità energetica tramite la KommuneKredit. Quest'ultima è un'associazione di municipalità, in cui tutte le municipalità sono responsabili gli uni verso gli altri. La banca, pertanto, gode di un elevato rating creditizio. Ciò offre alle comunità energetiche la possibilità di contrarre prestiti a tassi di interesse bassi. Essendo senza scopo di lucro, possono ottenere finanziamenti da KommuneKredit a tassi di interesse equi e bassi. Al contrario, negli Stati membri in cui non esiste un rapporto di lunga data tra le comunità di teleriscaldamento e teleraffrescamento e gli istituti finanziari, l'accesso al capitale è limitato o molto complicato.

Il finanziamento dei sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento avviene in due fasi. Nella fase di costruzione, il rischio è più elevato rispetto alla fase di gestione, poiché sussistono rischi legati alla costruzione. Per questa prima fase, le comunità energetiche danesi possono finanziare la costruzione tramite un prestito denominato «credito di costruzione» offerto da KommuneKredit. Si tratta di uno strumento finanziario a breve termine con un tasso di interesse variabile basato sul rischio della fase di costruzione. Una volta terminata la costruzione, il prestito viene convertito in un prestito definitivo concesso da KommuneKredit per la fase di gestione. Questa fase presenta un rischio inferiore e, di conseguenza, i tassi di interesse sono più bassi. Tuttavia, solo le società di proprietà della municipalità (o le società con una garanzia sul prestito da parte della municipalità) possono ottenere un prestito presso KommuneKredit. Inoltre, lo scopo del prestito deve soddisfare i seguenti criteri:

- Lo scopo deve essere pubblico/della municipalità.
- L'attività deve essere prevista dall'atto di concessione del prestito.
- La società non deve essere esposta alla concorrenza.
- L'azienda non deve avere carattere commerciale.
- Deve essere rispettato il principio di non lucratività.

A loro volta, i prestiti garantiti dalla municipalità offrono diversi vantaggi:

- Garantiscono un finanziamento economico e stabile per la fornitura di riscaldamento in Danimarca.
- Garantiscono che il teleriscaldamento possa espandersi in tutte le aree della Danimarca.

- Garantisce il finanziamento di nuovi progetti e l'espansione delle reti di teleriscaldamento esistenti.



Paesi Bassi - Il governo olandese ha istituito un altro programma di sostegno. La «Heat Networks Investment Subsidy» (WIS) è destinata agli imprenditori in grado di avviare rapidamente

con la costruzione di una rete di riscaldamento e raffrescamento. E quindi sono già a buon punto con i loro piani. Il WIS garantisce che, se si supera la fase di sviluppo e i piani tecnici indicano che i costi sono troppo elevati per diventare redditizi, è possibile richiedere una sovvenzione per coprire l'investimento aggiuntivo necessario. Ciò offre agli imprenditori sociali la garanzia di avviare il progetto, poiché sanno che il governo lo renderà redditizio (entro certi limiti) al termine della fase di sviluppo.

Garanzie e assicurazioni

L'accesso al capitale nei paesi in cui il sistema di teleriscaldamento e teleraffrescamento non è così sviluppato risulta complicato. Ciò è dovuto principalmente alla scarsa conoscenza da parte degli istituti finanziari dei rischi legati alla fase di gestione. Se gli istituti finanziari non sono in grado di determinare con certezza il rischio, richiederanno garanzie o assicurazioni. In alcuni casi, sono le municipalità a fornire la garanzia per i prestiti. In altri casi, parti degli impianti sono assicurate tramite un contratto di servizio fornito dal fornitore o un'assicurazione generale.

Esempi dagli Stati membri



Paesi Bassi - Le municipalità e le comunità energetiche stanno lavorando allo sviluppo di un fondo di garanzia per sostenere la realizzazione di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento. Questo sviluppo è raccomandato dall'autorità di regolamentazione olandese nella sua analisi dell'ultima versione della proposta di legge olandese sul riscaldamento. L'autorità sostiene che la legge sia attuabile, ma che sia necessario predisporre alcune coperture assicurative. Una delle proposte è proprio il fondo di garanzia. Tale fondo renderebbe tutti i processi di teleriscaldamento e teleraffrescamento reciprocamente responsabili e coprirebbe i costi nel caso in cui uno di essi fallisse e un altro dovesse subentrare per garantire la fornitura ai consumatori.

Fondi di questo tipo non esistono in Danimarca e in Italia, **poiché non si registrano casi noti di fallimento di progetti comunitari di teleriscaldamento e teleraffrescamento**. La ragione di ciò è

la condivisione delle conoscenze in materia di tecnologia e finanze, nonché la trasparenza in ogni fase. Non operano secondo il «principio dei quattro occhi», ma secondo il «principio dei mille occhi» dei membri. Ciò significa che si aiutano a vicenda a individuare i problemi che, se non affrontati, potrebbero sfociare in uno scenario di fallimento. Tuttavia, queste comunità energetiche li individuano tempestivamente e li risolvono in anticipo. Oltre a ciò, il flusso di cassa di un progetto comunitario di teleriscaldamento e teleraffrescamento è molto stabile. Una volta chiariti i costi, questi vengono ricalcolati nelle tariffe. Pertanto, il rischio di fallimento è molto basso. Di fatto, durante le interviste con i rappresentanti delle comunità energetiche di teleriscaldamento in questi paesi, essi si sono detti sorpresi che questo rappresenti un ostacolo in altri paesi. Hanno sostenuto che stiamo «risolvendo un problema che per loro non esiste».

3. Capacità della municipalità



Il successo del teleriscaldamento comunitario dipende dalla capacità della municipalità locale. In altre parole, è necessario che vi siano sufficienti funzionari pubblici dotati delle conoscenze e delle competenze necessarie per supportare i propri cittadini nello sviluppo di un progetto di teleriscaldamento e teleraffrescamento comunitario. Una municipalità può ricoprire molti ruoli diversi, ma per svolgere tali ruoli

ed essere un partner stabile per la comunità energetica, deve disporre delle giuste capacità – e deve essere sostenuto a tal fine. Soprattutto ora che le comunità energetiche si stanno evolvendo verso sistemi energetici più integrati, è importante che le municipalità dispongano di uno sportello unico, o di un unico dipartimento, che metta in contatto tutti i funzionari pubblici coinvolti e necessari. Quando le iniziative dei cittadini falliscono, spesso è perché rimangono bloccate nelle procedure delle municipalità a causa della mancanza di conoscenze o di capacità da parte dei funzionari pubblici.

Pertanto, instaurare una partnership con le municipalità è di fondamentale importanza nello sviluppo del progetto. È opportuno investire tempo inizialmente nella definizione di accordi con le municipalità, stabilendo gli obiettivi condivisi del progetto, i rispettivi ruoli e le capacità richieste da entrambe le parti. Alcune cooperative affrontano la questione stipulando un protocollo d'intesa con la municipalità. In altri casi, come nell'esempio della cooperativa energetica WOW a Wageningen, vengono costituite joint venture in collaborazione con la municipalità e un'azienda tecnica. Questo approccio garantisce che tutte le competenze essenziali, compresi gli aspetti sociali, procedurali e tecnici, siano disponibili prima del lancio del progetto.

A Monastier-sur-Gazeille, in Francia, la municipalità è entrata a far parte della comunità energetica, dato che la legge francese considera le reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento una questione di

interesse pubblico. Questo coinvolgimento semplifica inoltre la supervisione del diritto di esercizio della cooperativa.

4. Quadro normativo



Per gli Stati membri esistono due modi per sostenere lo sviluppo del teleriscaldamento e del teleraffrescamento comunitari. Un modo consiste nel riconoscere che il settore del teleriscaldamento e del teleraffrescamento si trovi sempre in una posizione di monopolio (soprattutto per il teleriscaldamento) e che, pertanto, debba essere un settore senza scopo di lucro con piena trasparenza, come avviene in Danimarca. Il secondo modo consiste nel garantire la partecipazione dei cittadini

nella legislazione nazionale che disciplina il riscaldamento e il raffrescamento da fonti rinnovabili.

Ciò che contraddistingue un'organizzazione senza scopo di lucro (e garantisce la trasparenza) è l'applicazione di norme contabili chiare e rigorose. Di conseguenza, la maggior parte dei progetti di riscaldamento e raffrescamento tende a organizzarsi come enti comunitari di teleriscaldamento e teleraffrescamento. Questo cambiamento rende il mercato poco attraente per le aziende esterne a scopo di lucro, garantendo alle famiglie prezzi bassi e stabili per il riscaldamento e il raffrescamento. In Danimarca, l'Autorità danese di regolamentazione dei servizi pubblici svolge un ruolo cruciale nel vigilare sul rispetto della Legge sul riscaldamento da parte di tutte le società di teleriscaldamento. L'autorità di regolamentazione non impone se un'azienda debba essere di proprietà privata o comunitaria, ma valuta piuttosto la capacità del fornitore di erogare energia a un prezzo equo e senza scopo di lucro a vantaggio dei consumatori.

D'altra parte, quando uno Stato membro non impone la natura senza scopo di lucro del settore del riscaldamento e del raffrescamento, un altro approccio consiste nel specificare il ruolo del teleriscaldamento comunitario nel settore attraverso la legislazione. Tale definizione può garantire pari accesso al mercato per il teleriscaldamento e il teleraffrescamento comunitari, ponendo le basi affinché gli Stati membri istituiscano i propri sistemi di sostegno per aiutare i cittadini a sviluppare i propri sistemi di teleriscaldamento e ad accedere al mercato.

La nostra raccomandazione è che gli Stati membri adottino entrambi gli approcci. Tuttavia, al momento, ciò non avviene. Il quadro normativo ideale dovrebbe includere una chiara definizione del teleriscaldamento comunitario guidato dai cittadini nelle leggi in materia di riscaldamento e raffrescamento, accompagnata da solide norme sul senza scopo di lucro e da regole rigorose in materia di trasparenza e rendicontazione.

Quadro normativo a livello nazionale

Il settore del teleriscaldamento e del teleraffrescamento è un ambito fortemente regolamentato a causa della posizione di monopolio di cui gode. Ogni paese lo affronta in modo diverso, ma

esiste una netta differenza tra i paesi in cui il teleriscaldamento comunitario è dominante e quelli in cui non lo è. Esistono norme rigorose in materia di trasparenza dei prezzi e di regolamentazione dei prezzi. Sorprendentemente non esistono normative che prescrivano l'energia comunitaria di per sé, ma tutte le altre normative creano le condizioni preliminari in cui il teleriscaldamento e il teleraffrescamento comunitari possono prosperare. Analizziamo i casi di Danimarca, Paesi Bassi, Belgio (Fiandre) e Italia, esaminando i rispettivi quadri normativi nazionali in materia di teleriscaldamento e teleraffrescamento, l'ente che li regola e le modalità di regolamentazione delle tariffe per i consumatori.

Riteniamo che il teleriscaldamento comunitario debba essere riconosciuto come una necessità per la transizione'

SUNO, Spagna



Danimarca

La legge sulla fornitura di riscaldamento disciplina le disposizioni relative al teleriscaldamento in Danimarca. Questa normativa delinea sia i prerequisiti legali per la formulazione delle proposte di progetto sia le norme per la valutazione delle stesse in base alla loro fattibilità economica per i consumatori. L'obiettivo primario di questo quadro giuridico è promuovere l'adozione di fonti di energia rinnovabile. Esso mira a garantire un utilizzo economicamente efficiente e rispettoso dell'ambiente dell'energia per il riscaldamento e la fornitura di acqua calda, riducendo al contempo la dipendenza dai combustibili fossili.

La legge sull'approvvigionamento termico consente la realizzazione di progetti di riscaldamento e acqua calda (H&C) attraverso vari soggetti: i soli comuni, oppure una combinazione di comuni e cooperative, nonché soggetti di natura commerciale. Le cooperative di teleriscaldamento godono di uno status giuridico equivalente a quello delle società di teleriscaldamento. Tutti questi soggetti sono vincolati dalle stesse norme che regolano il settore del teleriscaldamento, senza disposizioni specifiche riservate esclusivamente alle cooperative di teleriscaldamento.

La realizzazione di un sistema di teleriscaldamento dipende da una pianificazione termica completa. Spetta alle municipalità elaborare i piani di teleriscaldamento. Nel farlo, le municipalità devono garantire che la pianificazione della fornitura di calore sia in linea con gli altri piani locali e comunali. Tali piani

devono inoltre conformarsi alla legislazione vigente, quali la Legge sulla pianificazione, la Legge sull'edilizia e la Legge sulla protezione dell'ambiente, senza creare conflitti.

Autorità di regolamentazione

L'Autorità danese di regolamentazione dei servizi pubblici opera come istituzione pubblica con la missione primaria di garantire una supervisione solida ed efficiente del panorama dei servizi pubblici che comprende elettricità, gas naturale e teleriscaldamento. In sostanza, l'Autorità danese di regolamentazione dei servizi pubblici svolge un ruolo fondamentale nel verificare l'adesione di tutte le imprese di teleriscaldamento alla Legge sulla fornitura di calore. Tale supervisione viene svolta con un impegno incrollabile a salvaguardare il benessere dei consumatori. In particolare, l'attenzione non è rivolta alla struttura proprietaria dell'impresa di teleriscaldamento — che sia di municipalità, cooperativa o commerciale — ma piuttosto alla capacità del fornitore di erogare energia a tariffe eque che, in ultima analisi, tutelino al meglio gli interessi dei consumatori.

L'obiettivo generale dell'Autorità danese di regolamentazione dei servizi pubblici è quello di tutelare gli interessi dei consumatori nei settori dei servizi pubblici. Ciò viene perseguito puntando a una maggiore efficienza, riducendo al minimo i costi sia immediati che a lungo termine, garantendo una fornitura di energia stabile e affidabile e promuovendo lo sviluppo economicamente vantaggioso della tecnologia e delle iniziative rispettose dell'ambiente.

Regolamentazione tariffaria

In Danimarca, il sistema di teleriscaldamento si basa su un monopolio locale della fornitura di calore. Operando in regime di monopolio, esso funziona secondo un principio di non profit, in cui spese e ricavi si bilanciano. La legge sulla fornitura di calore definisce quali costi possono essere presi in considerazione nel calcolo del prezzo del calore: **sono ammissibili solo quelli direttamente collegati alla fornitura di calore**. Inoltre, possono essere inclusi l'ammortamento delle attività e le spese necessarie a garantire la sostenibilità finanziaria dell'azienda di teleriscaldamento. Sebbene i prezzi del riscaldamento presentino variazioni sia all'interno delle zone di teleriscaldamento che tra di esse, tutte le tariffe rientrano nell'ambito di applicazione delle norme della legge sulla fornitura di calore.

Tuttavia, sono consentite deroghe al principio di non scopo di lucro nei casi in cui strumenti di produzione di energia rinnovabile immettono calore nella rete di teleriscaldamento — ad esempio pompe di calore, impianti solari termici, geotermici o a biomassa. In questi scenari, l'azienda di teleriscaldamento può calcolare un surplus. Analogamente, le entità industriali possono calcolare un surplus quando immettono calore in eccesso nella rete di teleriscaldamento.

Per garantire l'efficienza e mantenere il controllo sul mercato del teleriscaldamento, l'Autorità danese di regolamentazione dei servizi pubblici elabora statistiche sui prezzi con cadenza semestrale. Di conseguenza, le società di teleriscaldamento sono tenute a fornire all'Autorità danese di regolamentazione dei servizi pubblici i rendiconti finanziari semestrali e un bilancio preventivo. Verso la fine di ogni anno deve essere elaborato un bilancio preventivo per l'anno successivo, che stabilisce il prezzo del calore per il periodo a venire.

Il rispetto dei principi di trasparenza è fondamentale. Ai sensi della legge sulla fornitura di calore, i consumatori hanno diritto a conoscere in anticipo i prezzi del riscaldamento prima del consumo. Pertanto, le società di teleriscaldamento sono tenute a informare i consumatori in merito a variazioni significative dei prezzi, idealmente tre mesi prima della loro entrata in vigore. Il quadro normativo senza scopo di lucro vieta inoltre di prevedere eccedenze o disavanzi in un esercizio finanziario. Qualsiasi eccedenza o disavanzo rilevato nella relazione annuale deve essere compensato nell'esercizio finanziario successivo tramite adeguamenti del prezzo del riscaldamento: ciò potrebbe comportare il rimborso ai consumatori o la modifica del prezzo del riscaldamento di conseguenza.

Paesi Bassi

La legge olandese sul riscaldamento è entrata in vigore nel 2014. La legge mira a proteggere gli utenti del riscaldamento da un potenziale abuso derivante dalla posizione di monopolio dei fornitori, regolamentando la fornitura di calore agli utenti su piccola scala. I fornitori di calore (non solo di teleriscaldamento) sono tenuti a garantire una fornitura affidabile e accessibile a condizioni ragionevoli e con un servizio di buona qualità. A tal fine, la legge ha introdotto l'obbligo di licenza per la fornitura di calore, nonché una regolamentazione dei prezzi con una tariffa massima obbligatoria per la fornitura di calore.

Al fine di raggiungere gli obiettivi in materia di energia rinnovabile, la Legge sul calore è stata sottoposta a una revisione entrata in vigore il 1° gennaio 2020, che ha aggiunto disposizioni relative alla sostenibilità del teleriscaldamento. Attualmente è già in fase di preparazione un altro disegno di legge volto a modificare tale legge. Questo disegno di legge, che il Ministero degli Affari Economici e del Clima definisce «Wet Collectieve Warmtevoorziening» (di seguito denominata «Legge sul calore 2.0»), anticipa l'imminente transizione energetica, in cui le reti di teleriscaldamento sono destinate a svolgere un ruolo sempre più importante. Per agevolare il processo decisionale e gli investimenti nella realizzazione e nella gestione delle reti di teleriscaldamento, il Ministero sta utilizzando la Legge sul teleriscaldamento 2.0 per definire in modo più dettagliato i ruoli e le responsabilità dei soggetti pubblici e privati, nonché per delineare i presupposti necessari alla creazione di un sistema di fornitura collettiva di calore affidabile, accessibile e sostenibile.

A differenza della Danimarca, nei Paesi Bassi non esistono norme relative alla persona giuridica che controlla l'azienda di teleriscaldamento. Attualmente il mercato è dominato da cinque operatori. Uno è di proprietà delle municipalità, mentre gli altri quattro sono multinazionali private a scopo di lucro come Eneco e Vattenfall. Le ultime proposte della Heat Act 2.0 mirano a rendere il settore del teleriscaldamento prevalentemente pubblico, consentendo tuttavia partnership pubblico-private qualora l'ente pubblico detenga almeno il 51% delle quote. Nelle attuali proposte viene inoltre recepita la Direttiva sulle energie rinnovabili e vengono sancite per legge le comunità energetiche (warmtegemeenschappen). Queste warmtegemeenschappen avranno gli stessi diritti e obblighi delle società di teleriscaldamento di proprietà di enti pubblici.

Autorità di regolamentazione

L'Autorità per i Consumatori e i Mercati (ACM) opera come ente amministrativo autonomo. L'ACM opera sotto l'egida del governo nazionale, ma mantiene il proprio status indipendente, separato da qualsiasi affiliazione ministeriale. Nella formulazione e nella comunicazione delle decisioni, l'ACM si attiene alle norme delineate nella Legge Generale sul Diritto Amministrativo (Awb). La missione principale dell'ACM è quella di promuovere mercati funzionali a vantaggio dei cittadini e delle imprese. Ciò si ottiene garantendo che le aziende rispettino le normative vigenti e prevenendo pratiche sleali, favorendo così condizioni di parità. L'ACM svolge un ruolo fondamentale nella diffusione delle informazioni relative a tali normative, consentendo a tutti di far valere i propri diritti.

I ruoli e le responsabilità dell'ACM comprendono:

- Fornire ai consumatori le informazioni necessarie per far valere i propri diritti.
- Indagare su potenziali casi di pratiche sleali. Ciò comporta il potere di accedere ai locali, richiedere informazioni e ottenere dati.
- Nei casi in cui le aziende violino le normative, l'ACM emette avvertimenti e dispone dell'autorità legale per imporre il rispetto, il che può comportare l'imposizione di sanzioni pecuniarie. Tali sanzioni vengono rese pubbliche sul sito web dell'ACM. Inoltre, l'ACM può mettere in guardia pubblicamente i consumatori riguardo alle aziende che adottano pratiche sleali.

Regolamentazione delle tariffe

Nei Paesi Bassi i prezzi del teleriscaldamento possono variare tra le diverse aziende di teleriscaldamento, ma sono tutti disciplinati dalla Legge sul riscaldamento. Il fondamento del teleriscaldamento

risiede in un monopolio locale di fornitura di calore. Operando in regime di monopolio, essa si attiene al principio «Non più di quanto altrimenti» (NMDA in olandese), che impone che i prezzi rimangano al di sotto del costo che un utente del gas pagherebbe per una quantità equivalente di calore.

Ogni anno, entro la fine di dicembre, l'ACM pubblica i prezzi massimi che le aziende di teleriscaldamento sono autorizzate ad applicare ai propri clienti per la fornitura di calore e freddo. Inoltre, l'ACM stabilisce le tariffe massime per la misurazione del calore e del freddo, i costi di allacciamento e disallacciamento, nonché gli importi massimi consentiti per il noleggio delle unità di distribuzione del calore. Per determinare tali prezzi massimi, l'ACM ricorre a diverse metodologie, come delineato nella Legge sul calore.

La regolamentazione tariffaria si basa su due componenti. L'approccio iniziale è il metodo di riferimento del gas naturale. Tuttavia, questa tariffa massima può comportare profitti irragionevoli per un'azienda di teleriscaldamento. L'ACM può effettuare una verifica sul ritorno sull'investimento dell'azienda di teleriscaldamento. Il governo olandese ha ritenuto che ciò non fosse auspicabile e ha quindi introdotto una verifica del rendimento. Se l'azienda ottiene un rendimento superiore al «rendimento ragionevole» fissato dall'ACM, quest'ultima può intervenire per correggere tale situazione. Tale rendimento si basa sui costi medi ponderati e sui dati presentati dalle aziende di teleriscaldamento. Nella Legge sul riscaldamento 2.0 si propone di svincolare il collegamento dal gas naturale e di passare a una regolamentazione tariffaria basata sui costi con tariffe massime obbligatorie per ciascuna tecnologia. Il Ministero prevede di attuare questa transizione nell'arco di 10 anni.



Belgio (Fiandre)

Ogni regione del Belgio dispone di un proprio quadro normativo. Non esiste un quadro giuridico federale, ad eccezione di una legge relativa alle tariffe sociali per il teleriscaldamento. Inoltre, i progetti di energia comunitaria intervistati si trovano prevalentemente nelle Fiandre. Questo è il motivo per cui il quadro normativo belga si concentra su quella specifica regione.

Il quadro normativo per le reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento nelle Fiandre deriva in gran parte dal Titolo IV/1 del Decreto sull'Energia⁴¹ e dalle relative disposizioni di attuazione contenute nel Decreto sull'Energia. Il Decreto disciplina le attività operative di base dei progetti di teleriscaldamento e teleraffrescamento.

⁴¹ Decreto recante disposizioni generali in materia di politica energetica, 2009.

A differenza della Danimarca, in Belgio non esistono norme relative alla persona giuridica che controlla una società di teleriscaldamento e teleraffrescamento. Tuttavia, le cooperative energetiche possono ottenere il riconoscimento di cooperativa a orientamento sociale (CVSO)⁴². Un requisito per ciò è un rendimento massimo del 6% per gli azionisti⁴³. Una CVSO beneficia di vantaggi finanziari.⁴⁴ L'entità cooperativa, coöperatieve vennootschap (cv)/la société coopérative (SC), è stata ridefinita per includere solo le «vere» cooperative, ovvero quelle che adottano un approccio sociale e cooperativo finalizzato allo sviluppo di attività che abbiano un impatto economico e/o sociale per i propri soci, piuttosto che un semplice fine di lucro.^{45,46}

Autorità di regolamentazione

Nelle Fiandre, il settore del teleriscaldamento è regolamentato dall'Autorità di regolamentazione fiamminga (VREG). Si tratta di un ente pubblico indipendente che svolge funzioni di regolamentazione, informazione e consulenza nei confronti degli operatori del settore energetico.

Regolamentazione tariffaria

Nelle Fiandre le tariffe del teleriscaldamento e del teleraffrescamento non sono regolamentate. Per sviluppare un progetto di teleriscaldamento, l'azienda deve convincere i partecipanti ad aderire. Spesso lo fa collegando i prezzi del calore ai prezzi internazionali del gas. Ciò crea un'offerta che non promette più del prezzo dei combustibili fossili. Tuttavia, proprio come nei Paesi Bassi, è stato proprio questo collegamento al gas ad avere ripercussioni negative sui consumatori durante l'ultima crisi energetica. Ha dato alle aziende di teleriscaldamento il diritto di triplicare le proprie tariffe⁴⁷.

⁴² Art. 8:5 del Codice delle società e delle associazioni (WVV)

⁴³ Legge del 20 luglio 1955 che istituisce un Consiglio Nazionale per la Cooperazione, l'Imprenditoria Sociale e l'Impresa Agricola

⁴⁴ [https://seeds.law.nl/nieuws-inzichten/het-wvv-3-1-de-cooperatieve-vennootschap-cv-terugkeer-naar-de-eigenheid/#:~:text=Solo%20le%20CV%20\(e%20le%20VZW\)%20possono%20essere%20definite%20%22CVSO%20riconosciute%20%20.](https://seeds.law.nl/nieuws-inzichten/het-wvv-3-1-de-cooperatieve-vennootschap-cv-terugkeer-naar-de-eigenheid/#:~:text=Solo%20le%20CV%20(e%20le%20VZW)%20possono%20essere%20definite%20%22CVSO%20riconosciute%20%20.)

⁴⁵ <https://economie.fgov.be/fr/themes/entreprises/creer-une-entreprise/demarches-pour-creer-une/formes-de-societes/les-societes-cooperatives>

⁴⁶ https://justitie.belgium.be/nl/themas_en_dossiers/vennootschappen_verenigingen_en_stichtingen/societ%C3%A0/societ%C3%A0_0

⁴⁷ Tariffe delle reti di teleriscaldamento triplicate da Fluvius, De Tijd, 2022.

**Italia**

Come analizzato in precedenza, in paesi come il Belgio, i Paesi Bassi e la Danimarca è il governo a emanare le norme e l'Autorità di regolamentazione esercita la propria autorità per garantirne l'applicazione. Al contrario, in Italia l'Autorità di regolamentazione redige anche la maggior parte delle norme relative al teleriscaldamento e al teleraffrescamento. L'obiettivo di tali norme è principalmente incentrato sulla tutela dei consumatori, garantendo un livello sufficiente di trasparenza, ma anche fornendo indicazioni su cosa debba figurare in fattura e sui tempi entro cui le società di teleriscaldamento e teleraffrescamento devono comunicare le modifiche alle condizioni contrattuali.

In Italia non esistono norme relative alla persona giuridica che deve assumere il sistema di teleriscaldamento. Il fatto che la maggior parte dei progetti di teleriscaldamento e teleraffrescamento in Alto Adige sia guidata da comunità energetiche è una conseguenza di fattori storici. Queste sono inoltre riconosciute dall'Unione Europea come cooperative storiche e non sono state quindi obbligate a separare le proprie attività.

Autorità di regolamentazione

L'Autorità per l'energia, le reti e l'ambiente (ARERA) svolge funzioni di regolamentazione e vigilanza in diversi settori, tra cui l'energia elettrica, il gas naturale, i servizi idrici, la gestione dei rifiuti e il teleriscaldamento e il teleraffrescamento.

L'ARERA opera come ente amministrativo autonomo con la missione di promuovere la concorrenza e l'efficienza nei servizi di pubblica utilità. Il suo ambito di intervento si estende alla tutela degli interessi degli utenti e dei consumatori. Questo ruolo viene svolto allineando gli obiettivi finanziari dei fornitori di servizi a obiettivi sociali più ampi, tra cui la tutela dell'ambiente e l'ottimizzazione delle risorse.

Le funzioni dell'ARERA comprendono compiti di consulenza e rendicontazione sia nei confronti del Governo che del Parlamento, specificamente relativi alle aree di sua competenza. Tale coinvolgimento si estende alla formulazione, all'integrazione e all'attuazione delle normative provenienti dall'Unione Europea.

Una differenza interessante rispetto agli altri paesi è che i fondi necessari per il funzionamento dell'ARERA non provengono dal bilancio dello Stato, ma dai contributi derivanti dalle entrate generate dagli operatori regolamentati.

In Italia le tariffe per i consumatori non sono regolamentate. In Alto Adige, dove quasi tutti i progetti di teleriscaldamento e teleraffrescamento sono di proprietà della cooperativa, si tratta di una questione interna. È prevista una tariffa di protezione regolamentata. Tale tariffa rappresenta un costo a carico del consumatore in caso di disallacciamento dal sistema di teleriscaldamento. Le modalità di calcolo di tale tariffa sono regolamentate per garantire che copra esclusivamente il costo dell'allacciamento.

Quadro normativo dell'UE



A livello dell'UE esistono diversi atti legislativi che includono riferimenti al riscaldamento e al raffrescamento, sebbene, contrariamente al mercato dell'energia elettrica, non esista una legislazione generale in materia. Il principale documento dell'UE che

orientare la legislazione in materia di energia termica è la «Strategia dell'UE per il riscaldamento e il raffrescamento» del 2016 della Commissione europea ⁴⁸ (di seguito denominata «la Strategia»).

L'obiettivo di un'Unione energetica resiliente come politica climatica risale al 2015⁴⁹ e mira a creare un mercato per «un'energia sicura, sostenibile, competitiva e a prezzi accessibili». Nella stessa comunicazione, la Commissione delinea la propria visione di un'Unione in cui l'energia sia fornita ai cittadini in modo sicuro e «basato sulla solidarietà e sulla fiducia»: valori che le comunità energetiche incarnano. Inoltre, questo principio di solidarietà in materia energetica è esplicitamente menzionato nel Trattato sul funzionamento dell'Unione europea e, come afferma la Commissione, è «al centro dell'Unione dell'energia»⁵⁰.

La Strategia si concentra sulla riqualificazione degli edifici, sui sistemi di controllo intelligenti, sulla decarbonizzazione del riscaldamento e del raffrescamento e sul recupero del calore residuo attraverso il teleriscaldamento. Si tratta di attività che le comunità energetiche stanno portando avanti attraverso interventi di riqualificazione guidati dai cittadini e sistemi comunitari di teleriscaldamento e teleraffrescamento, in cui i cittadini sono proprietari di questi progetti in uno spirito di solidarietà. Infatti, il documento conclude che i cittadini «devono essere al centro di questa strategia» per passare a un sistema di riscaldamento e raffrescamento intelligente, efficiente e sostenibile in grado di generare risparmi per le imprese e i cittadini. Inoltre, la Strategia incoraggia un approccio integrato al sistema energetico. Come illustrato in dettaglio nella sezione «Tecnologie» del

⁴⁸ COM(2016) 51 definitivo, 16.02.2016

⁴⁹ COM(2015) 80 definitivo, 25.02.2015

presenti orientamenti, il teleriscaldamento, per sua stessa natura, presenta il maggiore potenziale di integrazione di diverse fonti di energia termica, garantendo un elevato livello di sicurezza energetica ai cittadini.

A partire dall'adozione della Strategia, il riscaldamento e il raffrescamento sono stati progressivamente integrati in diversi atti giuridici dell'Unione, principalmente nella Direttiva sulle energie rinnovabili (RED), nella direttiva sull'efficienza energetica (EED) e nella direttiva europea sul rendimento energetico nell'edilizia (EPBD):

1. Direttiva sulle energie rinnovabili (RED)

La RED si concentra sui requisiti relativi all'identificazione del potenziale del riscaldamento e del raffrescamento da fonti rinnovabili, alla loro decarbonizzazione e al miglioramento della certificazione per gli installatori di tali sistemi.

La RED impone agli Stati membri di aumentare la quota delle energie rinnovabili nel settore del riscaldamento e del raffrescamento dell'1,1% all'anno fino al 2030⁵¹. Prevede inoltre l'obbligo di valutare il potenziale del riscaldamento e del raffrescamento da fonti rinnovabili e del calore residuo, seguito da un'analisi delle aree idonee alla loro diffusione, anche, se del caso, «attraverso il teleriscaldamento e il teleraffrescamento, al fine di definire una strategia nazionale a lungo termine per la decarbonizzazione del riscaldamento e del raffrescamento». Ciò deve avvenire garantendo al contempo l'accessibilità a tutti i consumatori, in particolare a quelli appartenenti a famiglie vulnerabili e a basso reddito.

La direttiva RED tratta inoltre specificamente il teleriscaldamento e il teleraffrescamento⁵². Essa stabilisce un aumento del recupero di calore e freddo di scarto, nonché del teleriscaldamento e del teleraffrescamento, del 2,1% all'anno. Inoltre, l'articolo 15 bis obbliga gli Stati membri a introdurre misure nelle loro normative edilizie e nei programmi di sostegno con l'obiettivo di ottenere un «aumento sostanziale dell'autoconsumo di energia da fonti rinnovabili, delle Comunità Energetiche Rinnovabili e dell'accumulo di energia locale». Essi sono incoraggiati a raggiungere tali obiettivi attraverso sistemi efficienti di teleriscaldamento e teleraffrescamento.

La direttiva migliora inoltre la formazione e la certificazione degli installatori⁵³, mentre l'allegato IV definisce i criteri per la certificazione degli installatori di sistemi di riscaldamento e raffrescamento. A tal fine, gli Stati membri devono garantire la disponibilità di installatori qualificati «in numero sufficiente (...) per contribuire all'incremento annuale» delle fonti energetiche rinnovabili nel settore del riscaldamento e del raffrescamento.

2. Direttiva sull'efficienza energetica (EED)

⁵¹ Articolo 23 della RED II

⁵² Articolo 24 della RED II

La direttiva sull'efficienza energetica (EED) si concentra su molteplici aspetti del riscaldamento e del raffrescamento, tra cui gli audit energetici⁵⁴, la misurazione e la sub-misurazione⁵⁵, la fatturazione⁵⁶, le informazioni sui consumi⁵⁷ e i diritti contrattuali fondamentali⁵⁸.

La direttiva sull'efficienza energetica (EED) stabilisce l'obiettivo di efficienza energetica⁵⁹, in base al quale gli Stati membri devono garantire collettivamente una riduzione del consumo di energia dell'11,7% entro il 2030, «in modo che il consumo finale di energia dell'Unione non superi i 763 Mtep». Ciò significa che, mentre l'obiettivo relativo all'energia finale è reso vincolante, quello relativo all'energia primaria rimane indicativo. A ciò si aggiungono obiettivi annuali di risparmio energetico nell'uso finale, attraverso un sistema di obblighi di efficienza energetica⁶⁰.

Per adempiere a tali obblighi in materia di risparmio energetico, gli Stati membri devono promuovere il ruolo delle comunità energetiche nel contribuire al raggiungimento di tali obiettivi⁶¹. Inoltre, al fine di definire linee guida per superare gli incentivi contrastanti tra proprietari e inquilini, gli Stati membri devono sostenere i dialoghi multilaterali tra i partner interessati, quali le comunità energetiche e le autorità locali⁶².

Inoltre, nella valutazione obbligatoria del riscaldamento e del raffrescamento che gli Stati membri devono presentare alla Commissione nei propri piani nazionali per l'energia e il clima (NECP), essi devono garantire che le autorità locali e regionali elaborino piani locali di riscaldamento e raffrescamento per i comuni con una popolazione superiore a 45.000 cittadini. Tali piani devono valutare il ruolo delle comunità energetiche e di altre attività guidate dai cittadini che possano contribuire alla realizzazione di progetti locali di riscaldamento e raffrescamento.

3. Direttiva europea sul rendimento energetico degli edifici (EPBD)

La direttiva sugli edifici, volta alla decarbonizzazione del nostro patrimonio edilizio (responsabile del 36% delle nostre emissioni di gas serra), è attualmente in fase di negoziazione al momento della pubblicazione della presente relazione. Considerati i triloghi in corso (negoziazioni tra il Parlamento europeo, la Commissione europea e il Consiglio europeo), non sarebbe saggio avventurarsi in congetture.

⁵⁴ Articolo 12 del regolamento (UE) 2023/955 (rifusione)

⁵⁵ Articoli 14 e 15 (UE) 2023/955 (rifusione)

⁵⁶ Articolo 18 del regolamento (UE) 2023/955 (rifusione)

⁵⁷ Articolo 20 del regolamento (UE) 2023/955 (rifusione)

⁵⁸ Articolo 21 del regolamento (UE) 2023/955 (rifusione)

⁵⁹ Articolo 4 del regolamento (UE) 2023/955 (rifusione)

⁶⁰ Articolo 8 del regolamento (UE) 2023/955 (rifusione)

⁶¹ Articolo 8, paragrafo 3, del regolamento (UE) 2023/955 (rifusione)

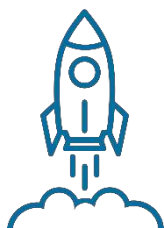
⁶² Articolo 22 del regolamento (UE) 2023/955 (rifusione)

In quest'ottica, la proposta della Commissione includeva effettivamente riferimenti alle ristrutturazioni guidate dai cittadini e al ruolo delle comunità energetiche nelle ristrutturazioni degli edifici e nei relativi sistemi di energia termica. Ci auguriamo che i negoziatori seguano la linea tracciata da altre normative in materia di energia e rafforzino il ruolo delle comunità energetiche e della partecipazione dei cittadini.

Raccomandiamo inoltre di leggere i considerando contenuti negli atti giuridici pertinenti dell'Unione: pur non essendo giuridicamente vincolanti, essi offrono un eccellente quadro di riferimento sugli obiettivi della normativa e possono costituire un'ottima fonte di chiarimenti.

A livello europeo sono necessarie alcune linee guida di base su come definire norme contabili a livello nazionale per determinare quali società rispettino le regole relative alle organizzazioni senza scopo di lucro.

Avviare il proprio progetto di teleriscaldamento e teleraffrescamento



L'avvio di un progetto di teleriscaldamento può variare da una comunità all'altra. In alcuni casi, le persone desiderano rendere la propria abitazione sostenibile e si rendono conto che è più conveniente e sostenibile farlo collettivamente nel proprio quartiere; in altri casi, invece, la municipalità sta pianificando di appaltare il quartiere a soggetti privati e voi decidete, insieme alla

la propria comunità di voler mantenere il controllo sul proprio sistema di riscaldamento. Qualunque sia la ragione, la maggior parte dei progetti parte da zero e deve costruire un'organizzazione dal basso verso l'alto. Il processo e la metodologia sono descritti in modo approfondito nella guida metodologica SCCALE⁶³ e nella Guida all'Energia Comunitaria di REScoop.eu⁶⁴.

Trovare persone con interessi simili



La prima cosa da fare quando si avvia un progetto di riscaldamento e raffrescamento comunitario è trovare persone con interessi simili nel proprio quartiere. Persone interessate alle energie rinnovabili o che stanno pensando di rendere sostenibile la propria casa. Si consiglia di trovare persone con competenze diversificate in materia di governance, finanza e tecnologie rinnovabili. Descrivete la vostra visione

per il futuro e i valori che si desidera incorporare. Una volta definito questo, è possibile invitare altre persone del quartiere a unirsi alla propria iniziativa sulla base di tali valori. Non è necessario sapere tutto. La promessa alla comunità è che si scoprirà tutto insieme, poiché il processo decisionale e la titolarità sono nelle mani del quartiere.

Per trovare persone con interessi simili, occorre innanzitutto comprendere i contesti che solitamente portano alla creazione di comunità energetiche per il riscaldamento e il raffrescamento ⁶⁵;

- Esigenze limitate di riscaldamento e raffrescamento per le piccole comunità rurali, che spesso possono essere soddisfatte da progetti di minore entità.
- Mancanza di intervento da parte delle autorità locali, poiché esse stesse non dispongono di risorse umane e finanziarie adeguate.

⁶³ <https://energycommunityplatform.eu/resources/the-sccale-methodology-guide/>

⁶⁴ <https://www.rescoop.eu/toolbox/energia-comunitaria-a-praticale-guida-per-reclamare-potenza>

⁶⁵ «*Retour d'expérience de chaleur territoriale renouvelable et citoyenne*», progetto LIFE Let'sGo4Climate, [2023](#)

- Mancanza di intervento da parte degli attori tradizionali del mercato, dato che questi progetti non sono considerati sufficientemente redditizi e sono ritenuti rischiosi.

Questi ostacoli spesso lasciano i cittadini insoddisfatti, o addirittura frustrati per il potenziale inesplorato del loro comfort termico. La creazione di comunità energetiche è quindi spesso una risposta a un'esigenza insoddisfatta della popolazione, che preferisce "agire" piuttosto che "sensibilizzare". Questi nuovi attori del mercato nascono quindi dall'"innovazione sociale" e hanno l'obiettivo di sviluppare un'attività che miri a benefici sociali e collettivi, piuttosto che al guadagno finanziario.

Le ragioni per aderire a una comunità energetica sono tuttavia tanto diverse quanto le nostre stesse società. Ad esempio, in Danimarca e in Italia (Alto Adige) entrano in gioco fattori culturali e storici che incoraggiano la partecipazione cittadina.⁶⁶ In ogni caso, il teleriscaldamento comunitario è molto diffuso in Danimarca, dove su 385 progetti di teleriscaldamento, 323 sono cooperative (49 sono di proprietà della municipalità e solo 13 sono di proprietà di attori di mercato a scopo di lucro).⁶⁷

Infatti, la Commissione europea ha rilevato nel suo meta-studio che la decisione di passare al riscaldamento e al raffrescamento da fonti rinnovabili non è determinata esclusivamente dall'orientamento al profitto, ma dalla «ricerca del benessere che dipende da interessi (desideri) egoistici e da aspetti altruistici». Pertanto, sebbene un solido piano finanziario sia fondamentale per qualsiasi progetto di riscaldamento e raffrescamento di proprietà dei cittadini, la partecipazione ad esso va ben oltre le questioni monetarie. Le comunità energetiche farebbero bene a utilizzare questa conoscenza per attirare nuovi membri.

Inoltre, secondo Beauvent, ci sono alcuni elementi che possono aiutare ad aumentare la fiducia che le persone ripongono nel vostro progetto. Si raccomanda di instaurare un rapporto basato sulla fiducia con l'amministrazione locale e di disporre di un buon team di membri entusiasti. Detto questo, hanno anche sottolineato l'importanza di avere qualcuno con competenze finanziarie, poiché «stiamo parlando di raccogliere e effettuare investimenti sui fondi dei cittadini, quindi è necessario sapere di cosa si sta parlando».

È inoltre consigliabile stabilire un collegamento con altre comunità energetiche nella propria regione o nel proprio paese⁶⁸, o anche in Europa attraverso la Federazione europea delle cooperative energetiche per cittadini

⁶⁶ «Teleriscaldamento cooperativo in fase di realizzazione», Energie Samen & EBO Consult, 2022

⁶⁷ Autorità danese di regolamentazione dei servizi pubblici, *Fjernvarmestatistikken* (2019), p. 13

⁶⁸ https://energy-communities-repository.ec.europa.eu/index_en

REScoop.eu. Condividere le conoscenze e aiutarsi a vicenda non solo rafforzerà il vostro progetto, ma anche le comunità energetiche della vostra regione o del vostro paese.

Esempi dagli Stati membri



Paesi Bassi - L'iniziativa locale "50 shades of Green" ha raggiunto un numero significativo di membri in breve tempo. Hanno iniziato con incontri informali a casa di qualcuno, non solo per parlare di energia, ma di qualsiasi cosa preoccupasse, rendesse felici o frustrasse le persone. Si sono poi trasformati in un'iniziativa che copre ogni tipo di progetto di sostenibilità per il quartiere. Una volta raggiunto un forte seguito, sono passati a progetti più grandi. Ora sono nella fase iniziale di sviluppo di una rete di teleriscaldamento e teleraffrescamento di proprietà della comunità nella propria via.



Francia – la cooperativa ERE43⁶⁹ è nata come associazione per la promozione delle energie rinnovabili. Come affermano loro stessi, si consideravano «cittadini del mondo che vogliono dare il proprio contributo alla transizione energetica attraverso le fonti di energia solare, eolica e da legna presenti nell'Alta Loira». Nel 2007 questo gruppo eterogeneo di cittadini (agricoltori, insegnanti...) attenti alla propria comunità ha deciso di passare dalla consulenza all'azione e ha creato una propria cooperativa per la produzione di biomassa.

Approccio di vicinato

Il presupposto di questo approccio è quello di partire in piccolo con un gruppo di vicini e pianificare collettivamente. Questo contributo può spaziare dal processo decisionale in un'assemblea generale alle competenze concrete nei gruppi di lavoro e in qualità di membri del consiglio di amministrazione. Si passa poi da un'iniziativa a un'impresa di proprietà collettiva in grado di attrarre finanziamenti e di organizzare le competenze professionali necessarie per gestire la rete di teleriscaldamento.

⁶⁹<https://www.ere43.fr>

Gli operatori di riscaldamento e raffrescamento comunitari sono attivi in aree limitate, raramente oltrepassando le poche decine di chilometri dalla loro sede centrale⁷⁰. Questa vicinanza geografica può essere spiegata dalla volontà dei cittadini partecipanti di concentrarsi sul valore aggiunto locale e di rimanere vicini al luogo in cui vivono e lavorano. Inoltre, l'adesione a una rete di riscaldamento e raffrescamento comunitario dipende anche dalla «vicinanza sociale», poiché molti membri aderiscono una volta che vedono che i loro vicini sono attivi al suo interno.

Nei Paesi Bassi, le cooperative olandesi di teleriscaldamento si concentrano specificamente sull'approccio di quartiere. L'iniziativa dei cittadini spesso nasce dall'ambizione della municipalità locale di far passare quel quartiere dal gas naturale a una fonte di calore rinnovabile. La consapevolezza che ciò avrà un grande impatto sui cittadini li incoraggia a iniziare a organizzarsi.

Durante l'intero processo, la comunità energetica rafforza l'accettazione sociale dei piani. L'obiettivo è che tutti gli interessi e le preoccupazioni vengano presi in considerazione nel corso del processo.

Approccio a pacchetto

L'approccio «a pacchetto» è incentrato sul coinvolgimento delle persone con il minor numero possibile di punti di contatto, al fine di creare un servizio che metta in relazione le persone con il minor disagio possibile. I due approcci non si escludono a vicenda: il primo mira a creare accettazione sociale per il sistema di riscaldamento e raffrescamento da fonti rinnovabili (RES H&C), l'altro a garantire un'esperienza piacevole per il cliente.

In Danimarca, EBO Consult gestisce i compiti amministrativi e tecnici di diverse società locali senza scopo di lucro di teleriscaldamento, denominate Hvidovre Fjernvarme, FDHvidovre e Avedøre. Ciascuna società è una cooperativa di proprietà e gestita da cittadini e consumatori. EBO Consult utilizza il cosiddetto approccio a pacchetto.

In primo luogo vi è una fase di marketing in cui viene presa di mira un'area specifica. L'area successiva viene determinata in anticipo in un piano di espansione del teleriscaldamento. Per poter iniziare, è necessario preparare una proposta di progetto e inviarla alla municipalità per l'approvazione. Essa deve includere analisi socio-economiche, economiche per gli utenti e ambientali delle diverse fonti di riscaldamento

⁷⁰ «Retour d'expérience de chaleur territoriale renouvelable et citoyenne», Progetto LIFE

(teleriscaldamento, gasolio o gas). Il consiglio comunale è tenuto ad approvare la fonte di riscaldamento che presenta i maggiori benefici socio-economici.

Di conseguenza, per un periodo di 2-4 mesi la cooperativa si reca sul territorio, iniziando con articoli sui giornali e serate informative. È possibile iscriversi per partecipare sul sito web della cooperativa. La strategia di marketing di questa campagna si basa su tre argomenti principali: comfort, prezzo e sostenibilità. Quando il 30% delle famiglie del quartiere si è iscritto, il progetto va avanti. È prevista una scadenza specifica per l'iscrizione. Una volta concordati i dettagli, il cliente firma un contratto con la cooperativa. Tutti coloro che si iscrivono ricevono la visita del responsabile clienti della cooperativa, il quale illustra tutti i dettagli su come, quando e dove avverrà l'installazione. Questo responsabile comunica con la cooperativa, gli appaltatori e gli operai edili; il cliente deve solo essere presente a casa al momento dell'inizio dei lavori.

I clienti devono compiere solo due azioni: firmare il contratto e consentire l'accesso alla propria abitazione per l'installazione. Di tutto il resto si occupa la cooperativa. I clienti possono diventare membri della cooperativa (un'organizzazione non profit in Danimarca). Dopo l'installazione, i membri ricevono informazioni sul risparmio energetico. Poiché il ritorno sull'investimento deriva dalla riduzione dei costi di riscaldamento, è nel loro interesse risparmiare energia termica.

Individuazione degli stakeholder



Le comunità energetiche si basano sul concetto di partnership, riunendo persone e organizzazioni con competenze e interessi diversi in un progetto comune. Ci sono sempre dei fondatori che danno il primo impulso al progetto e riuniscono diversi membri, quali organizzazioni sociali, ingegneri del riscaldamento, produttori di

energia rinnovabile (ad es. calore residuo industriale, impianti geotermici, impianti solari termici...), attori pubblici come l'amministrazione locale che forniscono assistenza in ambito finanziario e/o amministrativo, piccole imprese, investitori e, naturalmente, i cittadini.

Di seguito approfondiremo ciascuno di questi stakeholder, i diversi ruoli che ricoprono in tutta l'UE e il valore aggiunto derivante dal loro coinvolgimento.

In ogni caso, non appena si avvia una piccola iniziativa guidata dai cittadini, è consigliabile coinvolgere la propria municipalità. Di seguito è possibile scoprire quali ruoli può assumere una municipalità. In questa fase

è importante ottenere il sostegno della municipalità per facilitare la vostra iniziativa, con l'aiuto di funzionari esperti, o tramite qualche sovvenzione per effettuare analisi tecniche o come partner nell'intero processo. Spesso esiste una politica climatica locale, ed è importante allinearsi a tale politica. Siate molto chiari su ciò che vi aspettate e redigete un protocollo d'intesa con la vostra municipalità; ciò è particolarmente rilevante per i progetti di riscaldamento e raffrescamento, dato il monopolio del settore termico. In Italia – nella regione dell'Alto Adige – le municipalità sono piccole e spesso privi di risorse sufficienti. Le cooperative locali cercano di assumere un ruolo molto più attivo e di aiutare le proprie municipalità nello svolgimento delle loro funzioni.

1. Municipalità

Il ruolo delle municipalità è fondamentale per lo sviluppo del teleriscaldamento e del teleraffrescamento. Le municipalità possono assumere molti ruoli diversi nello sviluppo e nella gestione del progetto di teleriscaldamento e teleraffrescamento. Innanzitutto, le municipalità sono l'autorità responsabile dei piani e delle autorizzazioni locali. In Danimarca questo ruolo è sancito dalla legge. La legge sull'approvvigionamento termico attribuisce alle municipalità la responsabilità di elaborare un piano di riscaldamento per i quartieri. Ciò ha creato il quadro politico e normativo necessario per il sostegno al teleriscaldamento⁷¹. Per saperne di più sul rapporto tra municipalità e comunità energetiche, si prega di consultare la «Guida comunale alle comunità energetiche⁽⁷²⁾» di REScoop.eu & Energy Cities (2022). Per ulteriori informazioni sullo sviluppo delle capacità, si prega di fare riferimento alla Piattaforma delle Comunità Energetiche⁷³.

- **La municipalità come cliente:** oltre a essere un'autorità pubblica, la municipalità può essere anche un importante consumatore di riscaldamento e raffrescamento. Spesso la municipalità possiede vari edifici, quali scuole, ospedali, uffici comunali e altre strutture di servizio pubblico. Nelle fasi iniziali dei progetti di riscaldamento e raffrescamento, le municipalità possono essere i primi clienti e un partner importante a cui fornire tali servizi. È importante notare che il ruolo di una municipalità in qualità di cliente è diverso da quello di membro della comunità energetica. In molti casi, specialmente nelle città, il ruolo della municipalità in qualità di cliente è affidato a un dipartimento completamente diverso da quello dei funzionari pubblici con cui si interagisce durante lo sviluppo del progetto. Questo dipartimento richiederà argomentazioni e informazioni diverse. È opportuno rivolgersi a loro come a qualsiasi altro cliente.

⁷¹ EBO Consult & Energie Samen, 2022

⁷² <https://www.sccale203050.eu/toolkit/>

⁷³ <https://energycommunityplatform.eu/>

La cooperativa energetica Beauvent di Ostenda (Belgio) ha avuto la municipalità tra i suoi primi clienti nel settore del riscaldamento e del condizionamento. L'impianto di riscaldamento centralizzato a combustibili fossili (cioè a gas) è diventato obsoleto per l'intero edificio. Beauvent ha quindi rilevato la caldaia a gas dalla municipalità e l'ha utilizzata come sistema di riserva nel proprio impianto, per garantire la fornitura di calore in caso di guasti. Si prevede di eliminare gradualmente questa riserva a combustibili fossili nei prossimi anni.

- **La municipalità come parte della comunità energetica:** Nei casi in cui la municipalità sia maggiormente coinvolta nella comunità, o responsabile delle autorizzazioni, spesso entra a far parte della comunità energetica.

In Danimarca, ad esempio, i rappresentanti delle municipalità talvolta siedono nel consiglio di amministrazione della comunità energetica, partecipando allo sviluppo della rete di teleriscaldamento. A Hvidovre, uno o due rappresentanti delle municipalità siedono nel consiglio di amministrazione, poiché la cooperativa di teleriscaldamento beneficia di prestiti garantiti dalle municipalità. La partecipazione al consiglio di amministrazione consente alle municipalità di esercitare un'influenza anche sulla gestione quotidiana e sulla pianificazione strategica a lungo termine.

Quando una cooperativa in Danimarca intende avviare un sistema di fornitura di calore, presenta una proposta di progetto alla municipalità per ottenere le autorizzazioni necessarie. Ciò avviene prima di presentare una domanda di finanziamento. La proposta di progetto deve essere conforme alle linee guida elaborate dall'Agenzia danese per l'energia. Tali linee guida definiscono un quadro di valutazione socio-economica in base al quale è possibile redigere e valutare le proposte di progetto. La standardizzazione facilita quindi la preparazione delle proposte da parte delle iniziative e ne agevola la valutazione da parte delle municipalità. Quando una proposta di progetto ottiene un punteggio migliore rispetto alle possibili alternative in base ai criteri socio-economici, la municipalità è tenuta a concedere all'iniziativa una sovvenzione per la realizzazione⁷⁴.

2. Organizzazioni immobiliari

Le organizzazioni edilizie sono stakeholder importanti nello sviluppo del teleriscaldamento e del teleraffrescamento. Come le municipalità, spesso possiedono grandi edifici nella zona che devono essere allacciati. Sono quindi partner importanti nello sviluppo di un piano di teleriscaldamento e teleraffrescamento. Si tratta di un modo efficace per riqualificare il loro parco immobiliare.

⁷⁴ Manuale per la richiesta di finanziamenti per il teleriscaldamento cooperativo, Energie Samen et al., 2021.

In molti casi una rete di teleriscaldamento comunitario rappresenta un vero vantaggio per le organizzazioni di edilizia sociale. Se le abitazioni dovessero essere completamente isolate con pompe di calore autonome, i costi sarebbero maggiori e le organizzazioni dovrebbero organizzare autonomamente la transizione. È quindi importante stipulare un protocollo d'intesa con un'organizzazione sociale che definisca le modalità del suo coinvolgimento nel progetto. Ciò favorisce inoltre la creazione di una comunità a livello locale.

Tuttavia, è importante ricordare che i cittadini devono essere al centro del processo decisionale, come ha chiaramente dimostrato il caso dei Paesi Bassi: per far decollare il settore del teleriscaldamento, il governo olandese ha riunito 36 società immobiliari, 5 aziende di teleriscaldamento a scopo di lucro, associazioni di inquilini, il governo centrale e le municipalità. Il progetto mirava a partire dai casi più semplici da realizzare. Si trattava dei quartieri in cui la maggior parte degli appartamenti era costituita da alloggi sociali. L'accordo tra la municipalità, le società immobiliari e le aziende di teleriscaldamento è stato raggiunto con estrema facilità, coprendo un gran numero di abitazioni da allacciare al progetto di teleriscaldamento. In molti quartieri, tuttavia, i singoli cittadini non sono stati coinvolti nell'accordo, o talvolta non ne sono stati nemmeno informati. La conseguenza per loro era quella di diventare clienti di un'azienda di teleriscaldamento che non avevano scelto. In diversi quartieri ciò ha portato all'opposizione di numerosi cittadini, rallentando il processo o, in alcuni casi, portando addirittura all'abbandono totale dei piani. L'esperimento olandese è quindi un buon esempio di cattiva pratica, che ci avverte che la realizzazione di una rete di riscaldamento e raffrescamento senza il coinvolgimento diretto dei cittadini può avere effetti negativi sulla transizione verde.

D'altra parte, il caso danese dell'Avedøre Green City⁷⁵ ha riunito 9 partner per trasformare l'Avedøre Green City in un progetto sostenibile, vista la necessità di ristrutturare gli edifici e installare sistemi di riscaldamento e raffrescamento basati su energie rinnovabili. Il progetto ha coinvolto enti di edilizia popolare, la municipalità e la cooperativa locale di teleriscaldamento, il che ha permesso ai cittadini di avere voce in capitolo su come organizzare la transizione del proprio quartiere. Contrariamente al caso olandese a scopo di lucro, invece di rallentare la transizione, i due progetti originari di Avedøre Green City sono oggi diventati 9 (e altri sono in arrivo), con un investimento di oltre 60 milioni di euro in progetti di ristrutturazione guidati dai cittadini, fornitura di riscaldamento e raffrescamento, soluzioni di mobilità e ripristino della biodiversità. Questo esperimento dimostra quindi che il coinvolgimento dei cittadini

⁷⁵<https://www.avedoregreencity.dk/>

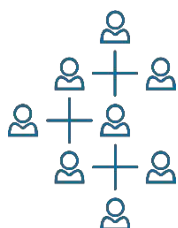
nel processo aumenta le possibilità di successo, oltre ad ampliare il numero di progetti ambientali.

3. Piccole e medie imprese (PMI)

Anche le PMI sono stakeholder importanti nello sviluppo di progetti comunitari di teleriscaldamento e teleraffrescamento. In primo luogo perché le PMI della regione sono spesso grandi utenti di teleriscaldamento e teleraffrescamento, soprattutto rispetto ai singoli cittadini. In secondo luogo, perché il loro consumo energetico è diverso da quello di un singolo cittadino. Le attività delle PMI dipendono spesso da una fornitura di energia stabile e affidabile. Quando il flusso di energia si interrompe per un giorno in una casa, è un fastidio. Se si interrompe in un ospedale o in un hotel, è un disastro per quella struttura.

Per avviare il proprio progetto, la comunità energetica belga di Beauvent ha iniziato coinvolgendo solo le PMI industriali locali situate in prossimità della fonte di calore. Il loro progetto era sostenibile già con soli 9 clienti industriali locali, grazie al volume di calore che questi avrebbero consumato. Da lì in poi hanno potuto espandersi ai condomini e agli edifici pubblici. Attualmente stanno procedendo all'espansione verso le singole abitazioni.

Governance



Le comunità energetiche sono diverse in tutta Europa perché operano in contesti giuridici diversi ed esistono per soddisfare esigenze diverse dei propri membri, ma presentano molte caratteristiche comuni. La principale è il desiderio della comunità energetica di condividere il processo decisionale tra le parti interessate (cittadini, municipalità e PMI) su una

base di trasparenza e democratizzazione.

L'organo decisionale delle comunità energetiche (l'assemblea generale) è di natura cooperativa, dove la collegialità e il principio «una persona, un voto» sono pilastri fondamentali. Di solito, la comunità energetica è suddivisa in due sezioni principali: una «politica» e una «operativa»⁷⁶. Mentre la sezione «politica» comprende il consiglio di amministrazione e, talvolta, anche comitati etici, la sezione «operativa» si occupa della gestione pratica delle attività di riscaldamento e raffreddamento della comunità energetica. Non è raro trovare sezioni di durata più breve che si occupano di questioni specifiche, come i comitati. Detto questo

⁷⁶ «Retour d'expérience de chaleur territoriale renouvelable et citoyenne», Progetto LIFE Let'sGo4Climate, [2023](#)

, tali concetti spesso si sovrappongono; in ogni caso, vi è sempre un'assemblea generale Annuale in cui i membri prendono le decisioni, nonché un consiglio di amministrazione eletto.

La governance delle comunità energetiche è illustrata al meglio dal sociologo francese Henri Desroche nel suo «quadrilatero cooperativo» dei primi anni del Novecento:

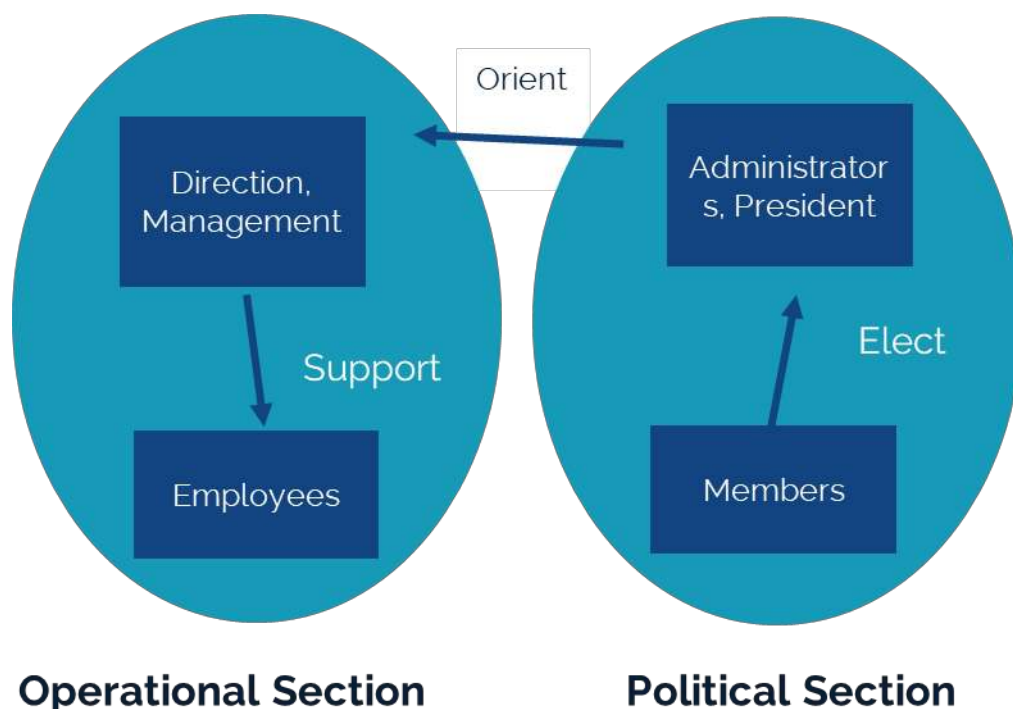


Figura 4 - «quadrilatero cooperativo» di Henri Desroche

Come spesso accade, la cooperazione è di tipo «dal basso verso l'alto», piuttosto che «dall'alto verso il basso». Non può essere imposta, ma va costruita passo dopo passo; spesso l'iniziativa parte da uno o più «fondatori» che cercano di riunire diversi cittadini, municipalità e PMI attorno al concetto di governance condivisa. Dopo i primi anni sussistono alcuni rischi, quali il declino della cooperativa, in cui le questioni economiche assumono un peso sempre maggiore rispetto a quelle politiche (fenomeno noto come frattura verticale), oppure un crescente predominio dei dirigenti sui membri e sulla base operativa (fenomeno noto come frattura orizzontale). Esiste inoltre il rischio legato all'eredità del progetto quando questo viene tramandato al di là del fondatore o dei fondatori, il che potrebbe modificare la realtà economica e politica della comunità energetica.

Si tratta di rischi di cui i cittadini dovrebbero tenere conto nello sviluppo della governance del proprio progetto di comunità energetica per Cittadini. Detto questo, la Commissione europea ritiene che «un

approccio di governance policentrico alla pianificazione del riscaldamento (che coinvolga una gamma più ampia di stakeholder, compresi le municipalità e i cittadini) sia vantaggioso se avviene in concomitanza con la progettazione e la trasformazione dei sistemi di riscaldamento»⁷⁷. Per parafrasare, nel suo meta-studio la Commissione ha riscontrato che gli approcci democratici al riscaldamento e al raffrescamento producono risultati positivi.

I 7 principi delle cooperative

Un altro elemento in comune tra queste comunità è il fatto che la maggior parte di esse si organizza secondo i 7 principi cooperativi:

1. **Adesione volontaria e aperta:** le cooperative sono organizzazioni volontarie, aperte a tutte le persone in grado di usufruire dei loro servizi e disposte ad accettare le responsabilità derivanti dall'adesione, senza discriminazioni di genere, sociali, razziali, politiche o religiose.
2. **Controllo democratico da parte dei membri:** le cooperative sono organizzazioni democratiche controllate dai propri membri, che partecipano attivamente alla definizione delle politiche e al processo decisionale. I rappresentanti eletti sono responsabili nei confronti dei membri. Nelle cooperative primarie, i membri hanno pari diritti di voto (un membro, un voto).
3. **Partecipazione economica dei membri:** i membri contribuiscono in modo equo al capitale della propria cooperativa e lo controllano democraticamente. Almeno una parte di tale capitale è solitamente di proprietà comune della cooperativa. I membri ricevono solitamente una remunerazione limitata, se prevista, sul capitale sottoscritto come condizione per l'adesione. I membri destinano le eccedenze a uno o a tutti i seguenti quattro scopi: lo sviluppo della cooperativa, eventualmente costituendo riserve, di cui almeno una parte sarebbe indivisibile; il beneficio dei membri in proporzione alle loro transazioni con la cooperativa; e il sostegno ad altre attività approvate dall'assemblea dei membri.
4. **Autonomia e indipendenza:** Le cooperative sono organizzazioni autonome e di autoaiuto controllate dai propri membri. Qualora stipulino accordi con altre organizzazioni, compresi i governi, o raccolgano capitali da fonti esterne, lo fanno a condizioni che garantiscano il controllo democratico da parte dei membri e mantengano la loro autonomia cooperativa.
5. **Istruzione, formazione e informazione:** le cooperative forniscono istruzione e formazione ai propri membri, ai rappresentanti eletti, ai dirigenti e ai dipendenti affinché possano

⁷⁷ Commissione europea, *Panoramica sul riscaldamento e il raffrescamento: percezioni, mercati e quadri normativi per la decarbonizzazione*, 2022.

contribuire efficacemente allo sviluppo delle proprie cooperative. Informano il grande pubblico, in particolare i giovani e gli opinion leader, sulla natura e sui benefici della cooperazione.

6. **Cooperazione tra cooperative:** le cooperative servono i propri membri in modo più efficace e rafforzano il movimento cooperativo collaborando attraverso strutture locali, regionali, nazionali e internazionali.
7. **Attenzione alla comunità:** pur concentrandosi sulle esigenze dei membri, le cooperative operano per lo sviluppo sostenibile delle loro comunità attraverso politiche condivise dai membri.

Processo di sviluppo di un modello di governance CH&C

Una rete di riscaldamento e raffrescamento comunitario (CH&C) crea collegamenti tra produttori e consumatori di energia termica nell'ambito di un'economia etica, solidale e sociale. Lo scopo del CH&C è quello di fornire a cittadini, municipalità e piccole imprese energia termica a un prezzo democratico, trasparente e accessibile.

Affinché il sistema possa garantire tali prezzi, deve disporre di un modello di governance che consenta ai cittadini di controllare il prezzo di produzione in piena trasparenza.⁷⁸

Anche la comunità energetica che gestisce questi impianti termici deve perseguire un obiettivo senza scopo di lucro, puntando invece al rispetto dei criteri sociali e ambientali stabiliti nelle definizioni dell'UE relative alle comunità energetiche. L'obiettivo finale di una rete comunitaria di riscaldamento e raffrescamento è democratizzare l'energia termica, mettendo le capacità di produzione e/o distribuzione nelle mani dei cittadini partecipanti.

Purtroppo, mentre lo stesso sistema di governance basato sul controllo dei cittadini ha permesso alle comunità fotovoltaiche ed eoliche di prosperare in tutta l'UE, i sistemi di riscaldamento e raffrescamento non sono altrettanto diffusi nella maggior parte dei paesi, nonostante il loro potenziale. Ad esempio, in Francia nel 2022, la federazione nazionale delle comunità energetiche «Energie Partagée»⁽⁷⁹⁾ ha rilevato che, dei 178 progetti di energie rinnovabili guidati dai cittadini, solo 8 erano progetti di energia termica, per un totale di 12,7 MW. Tuttavia, il fatto che quasi la metà del nostro consumo di energia sia destinato al riscaldamento e al raffrescamento e che quasi l'80% del riscaldamento provenga da combustibili fossili ci indica che questo numero di progetti comunitari è

⁷⁸ «Chaleur Renouvelable Citoyenne - Etat des lieux et propositions», Progetto LIFE Let'sGo4Climate, 2022.

⁷⁹ <https://energie-partagee.org/>

insufficiente a soddisfare il fabbisogno termico della Francia. Soprattutto se si considera che, secondo le previsioni, il calore da fonti rinnovabili in Francia dovrebbe aumentare del 28% tra il 2020 e il 2023⁸⁰.

Sebbene i sistemi di governance delle cooperative eoliche e solari siano simili, il processo di sviluppo dei progetti di teleriscaldamento e teleraffrescamento è molto più complesso. Nello sviluppo dell'eolico e del solare non è necessario coinvolgere ogni singola famiglia. Nel processo di sviluppo del teleriscaldamento e teleraffrescamento invece sì. Questo è il motivo principale per cui molti soggetti privati si trovano in difficoltà durante questa fase di sviluppo: nella maggior parte dei casi è impossibile organizzare il coinvolgimento ricorrendo esclusivamente a consulenti di marketing ed esterni. Il modello di governance dell'energia comunitaria facilita questo complesso processo di partecipazione per diversi motivi.

In primo luogo, il modello di governance cooperativa stimola la partecipazione attiva. Se i cittadini del quartiere sono i proprietari dell'azienda, devono essere coinvolti nel processo decisionale durante l'intero percorso. Questa partecipazione attiva è la chiave del successo nel creare l'accettazione sociale dei progetti, poiché gli interessi dei cittadini e dei proprietari di immobili vengono ascoltati e presi in considerazione. Ad esempio, nel caso di ESEK (Grecia), il Consiglio di Amministrazione dedica la maggior parte del proprio tempo volontario al coordinamento del funzionamento dell'impianto a biomassa. Lo fa organizzando in media una riunione del Consiglio alla settimana.

In secondo luogo, i cittadini sono proprietari dell'azienda, sono direttamente coinvolti e hanno un interesse nel suo successo. Nella maggior parte dei casi i volontari si offrono come ambasciatori del progetto e aiutano a reclutare nuovi membri, oppure mettono a disposizione le proprie competenze per sostenere l'azienda nelle prime fasi di sviluppo.

Infine, i cittadini locali sono esperti delle proprie abitazioni e dei propri quartieri. Coinvolgendoli direttamente nel processo decisionale relativo ai progetti, essi possono apportare competenze locali, migliorando i progetti anche nei minimi dettagli, mentre i consulenti esterni non sarebbero a conoscenza di tali dettagli e quindi li ignorerebbero.

⁸⁰ «Strategie Française pour l'énergie et le climat 2019-2023», Ministero della Transizione Ecologica e Solidale.

Modello cooperativo multistakeholder

Nello sviluppo del teleriscaldamento è importante coinvolgere le parti interessate più rilevanti. Un modo per farlo è creare un modello cooperativo multistakeholder. In questo modo le parti interessate non sono solo clienti, ma anche comproprietari dell'azienda, più coinvolti nel processo decisionale aziendale e con una responsabilità collettiva per il funzionamento della rete di teleriscaldamento.

Ad esempio, la cooperativa FD Hvidovre illustra come sia organizzata una cooperativa di teleriscaldamento che coinvolga tutte le parti interessate rilevanti. Il consiglio dei rappresentanti di FD Hvidovre è suddiviso in 6 gruppi: 1. la municipalità, 2. le associazioni di edilizia residenziale di grandi dimensioni, 3. le associazioni di edilizia residenziale di piccole dimensioni, 4. gli immobili privati di grandi dimensioni, 5. le imprese e 6. le famiglie. Il processo decisionale si svolge a maggioranza dei voti. Ogni socio della cooperativa dispone di un numero di voti proporzionale agli immobili registrati, alle attività commerciali o ai contratti di locazione collegati alla rete di teleriscaldamento. Il consiglio di amministrazione viene eletto durante l'assemblea dei rappresentanti. In altri casi, come in Italia, tutti gli azionisti sono semplicemente considerati parte della comunità e tutte le persone fisiche e giuridiche possono diventare membri e disporre di un voto nell'assemblea generale.

Nel caso di ESEK (Grecia), anche la banca cooperativa di Karditsa è membro della comunità energetica e, a sua volta, ESEK è membro della banca cooperativa. Oltre a diverse municipalità della regione, anche l'agenzia comunale per lo sviluppo è membro di ESEK. Questa partecipazione si è rivelata molto utile, poiché apporta competenze amministrative alla comunità energetica.

Nel caso di Energent (Belgio), la cooperativa ha deciso di collegare il proprio sistema comunitario di riscaldamento e raffrescamento a progetti abitativi. Oltre a democratizzare la fornitura di energia termica del progetto abitativo, ciò ha anche aiutato Energent a ottenere dalla municipalità locale la garanzia che non avrebbe dovuto trasferirsi nel prossimo futuro. Pertanto, Energent ha stipulato un contratto con l'associazione edilizia per la gestione del sistema di riscaldamento e raffrescamento per un periodo compreso tra 10 e 20 anni. Trascorso tale periodo, i membri avranno la possibilità di diventare proprietari del sistema di riscaldamento e raffrescamento oppure di rinegoziare un nuovo contratto con Energent. Ciò ha tuttavia richiesto una notevole quantità di studi e misurazioni per garantire che il calore residuo potesse soddisfare il fabbisogno termico dei cittadini ad esso collegati.

Modello cooperativo con entità a responsabilità limitata con quote

Un'altra forma di collaborazione con altri partner consiste nell'organizzare collettivamente joint venture. Ciò avviene spesso quando le comunità energetiche collaborano con aziende che sono fornitori strategici di competenze o di capitale.

Ad Amsterdam la cooperativa MeerEnergie U.A. collabora con il gestore regionale della rete di distribuzione (DSO). A causa della normativa olandese, il DSO può effettuare un investimento solo in reti infrastrutturali. Per questo motivo costituiranno una joint venture sotto forma di entità a responsabilità limitata, in cui la cooperativa detiene il 51% delle quote e il DSO il 49%. Entrambe le parti apportano il capitale in proporzione alle quote detenute.

Società di servizi condivisi

Le società di servizi condivisi sono società di proprietà di un gruppo di cooperative stesse oppure società di consulenza che operano in stretta collaborazione con un gruppo di cooperative. Grazie alla condivisione dei servizi, le cooperative non devono organizzare tutto da sole. Esse mettono in comune le conoscenze e le competenze necessarie per la gestione delle cooperative in un'unica organizzazione. Per cinque cooperative nella stessa regione non è necessario avere cinque contabili diversi, con cinque sistemi contabili o di gestione dei soci distinti, né cinque team di tecnici separati. Possono ottimizzare l'efficienza collaborando tra loro.

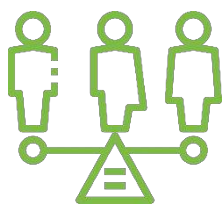
Stati membri come la Danimarca e l'Italia (Alto Adige) sono supportati da società di servizi condivisi. Queste società esistono per sostenere le cooperative H&C. Il loro intervento può spaziare fino a un servizio completo che comprende la fatturazione, l'amministrazione (finanziaria), la comunicazione, nonché la pianificazione e il supporto tecnico. In Italia, ad esempio, esiste il Sud Tiroler Energy Verband (SEV). Si tratta di un'associazione che riunisce tutte le comunità energetiche della regione dell'Alto Adige. Il SEV assiste le comunità energetiche in materia di questioni legali e nella rappresentanza a livello nazionale. Quando si verificano cambiamenti, il SEV forma i propri membri su come attuarli all'interno delle loro organizzazioni.

In Danimarca, la gestione quotidiana di FD Hvidovre (e di altre tre cooperative di teleriscaldamento e teleraffrescamento a Hvidovre) è supervisionata da EBO Consult. In questo contesto, le cooperative di teleriscaldamento e teleraffrescamento hanno la possibilità di optare per una gestione completa o parziale da parte di EBO Consult. In caso di gestione completa, EBO Consult si assume la responsabilità di tutti i compiti relativi alla cooperativa. Tali compiti comprendono attività amministrative, finanziarie, operative, di comunicazione e relative ai progetti.

In alternativa, se una cooperativa di teleriscaldamento sceglie la gestione parziale, EBO Consult fornisce assistenza in compiti specifici. Agendo da intermediario, EBO Consult fa da ponte tra il consiglio di amministrazione e i consumatori.

Mentre il consiglio di amministrazione definisce la direzione strategica e si occupa del processo decisionale generale della cooperativa, è EBO Consult a tradurre questi piani in azioni concrete. Questi servizi condivisi sostituiscono il modello convenzionale di cooperativa di teleriscaldamento, che dispone di personale proprio. Questo approccio consente al consiglio di amministrazione di delegare i compiti legati alle responsabilità del personale e di concentrarsi sulla traiettoria strategica più ampia.

Equilibrio di genere nei progetti guidati dai cittadini



Garantire un approccio equo e paritario di genere alla governance degli attori del riscaldamento e raffrescamento comunitario è fondamentale per assicurare che la transizione non lasci indietro nessuno; ciò comporta inoltre vantaggi pratici per il funzionamento di un progetto. Come ha affermato la presidente Ursula von der Leyen, «nel mondo degli affari, in politica e nella società nel suo complesso, possiamo raggiungere

raggiungere il nostro pieno potenziale se utilizziamo tutto il nostro talento e la nostra diversità. Avvalersi solo di metà della popolazione, di metà delle idee o di metà dell'energia non è sufficiente".⁸¹

Al di là della natura etica dell'equilibrio di genere, alcuni studi hanno dimostrato che i progetti che tengono conto delle questioni di genere hanno maggiori probabilità di raggiungere i propri obiettivi rispetto a quelli che non lo fanno. La ricerca ha individuato i seguenti miglioramenti:

- Si aggiungono nuove prospettive al luogo di lavoro
- La comunicazione complessiva risulta migliorata
- Le condizioni di lavoro per uomini e donne migliorano. Ciò è confermato da un'analisi del 2019 condotta dall'IRENA (2019).⁸²
- Il raggiungimento di migliori risultati finanziari ⁸³

⁸¹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_358

⁸² <https://www.irena.org/publications/2019/Jan/Energia-Rinnovabile-Una-Perspectiva-di-Genere>

⁸³ Noland et al., 2016, «*Is gender diversity profitable? Evidence from a global survey*».

Infatti, come affermano Oparaocha e Dutta (2011), “quando si valuta la situazione di genere e si tiene conto delle esigenze di genere, i progetti tendono ad avere un impatto migliore sul campo”⁸⁴. Resta ora da chiedersi: come se la cavano il settore energetico e i progetti promossi dai cittadini in termini di parità di genere?

Sebbene la rappresentanza delle donne nel settore delle energie rinnovabili sia migliore rispetto a quella nell'industria dei combustibili fossili, dobbiamo continuare a impegnarci per raggiungere la parità sul posto di lavoro. Le donne rappresentano il 32% della forza lavoro nel settore delle energie rinnovabili, rispetto al 22% dell'industria petrolifera e del gas⁸⁵. Per quanto riguarda le comunità energetiche, questa percentuale è inferiore, raggiungendo il 20% in Germania e il 29,6% in Austria⁸⁶ – si tratta di un dato sorprendente, poiché le comunità energetiche, riconoscendo le proprie sfide e abbracciando la diversità, possono democratizzare, decentralizzare e diversificare il settore energetico.

Infatti, la natura delle cooperative energetiche – in particolare i loro 7 principi cooperativi comuni stabiliti dall'Alleanza Cooperativa Internazionale⁸⁷ – apre le porte a un approccio alla governance incentrato sulla dimensione di genere. I primi 3 principi sono particolarmente rilevanti per questo obiettivo:

- 1) **Adesione volontaria e aperta:** sottolineare questo punto e impegnarsi ad attrarre una base associativa diversificata è un ottimo modo per garantire che le decisioni della comunità energetica siano inclusive e rappresentative.
- 2) **Controllo democratico da parte dei membri:** il principio «una persona, un voto» garantisce l'equilibrio nel processo decisionale e, contrariamente a quanto avviene tra gli attori tradizionali del mercato, evita che una minoranza di persone prenda decisioni non rappresentative che incidono su tutti i membri.
- 3) **Istruzione, formazione e informazione:** l'auto-emancipazione attraverso la condivisione di esperienze e conoscenze è un elemento fondamentale nel percorso verso l'equilibrio di genere.

⁸⁴ «Gender and Energy for Sustainable Development», Oparaocha & Dutta, 2011.

⁸⁵ <https://www.globalwomennet.org/engendering-la-transizione-energetica/>

⁸⁶ Yildiz et al., 2015, *Le cooperative energetiche nel settore delle energie rinnovabili: guardiani o facilitatori?*

⁸⁷ <https://www.ica.coop/en/cooperativas/identidad-de-la-cooperativa>
REScoop.eu vzw, | www.rescoop.eu

Tuttavia, andiamo oltre gli esercizi teorici e diamo uno sguardo alla pratica. Di seguito troverete un breve elenco di pratiche ispiratrici che le comunità energetiche hanno messo in atto in tutta l'UE per ridurre il divario tra i gruppi vulnerabili. Seguono alcune raccomandazioni che altre comunità energetiche possono mettere in pratica. Per una visione più dettagliata, consigliamo di consultare la Guida all'inclusività di SCCALE (2023) o il sito dell'Istituto europeo per l'uguaglianza di genere ⁸⁸, che offre un ricco patrimonio di risorse per rendere la vostra comunità energetica più inclusiva e giusta.



[Bündnis Bürgerenergie e.V.](#)

Germania

L'impegno di BBEn è incentrato sull'aumento della visibilità delle donne nel settore delle energie rinnovabili. Ciò avviene mettendo le donne in primo piano come organizzatrici e relatrici negli eventi e creando identità visive nelle proprie comunicazioni che rappresentino le donne e i gruppi vulnerabili. Oltre a ciò, l'associazione si assicura che gli orari delle proprie attività siano adattati alle esigenze dei genitori con figli, in modo da non interferire con il tempo da dedicare alla famiglia.



Immagine 3 - So funktioniert die dezentrale Energiewende (c) BBEn, 2020.

⁸⁸<https://eige.europa.eu/publications-resources/toolkits-guides>



ELECTRA
ENERGY

Cooperativa energetica Electra
Grecia

Electra ha deciso di sancire il proprio approccio improntato all'equilibrio di genere, inserendo la parità di genere come missione principale nel proprio Statuto.

«In particolare, la cooperativa, nell'ambito della promozione dello sviluppo sostenibile, svolgerà attività volte a:

- *Promuovano la sostenibilità ambientale*
- *contribuiscono all'uguaglianza sociale ed economica*
- *Promuovano la parità di genere*
- *tutelino e sviluppino i beni comuni»*



goienener POWER TO THE PEOPLE

Goienener
Spagna

Con una crescita di 1.500 membri all'anno, Goienener ha prestato particolare attenzione all'equilibrio di genere nella propria forza lavoro e nella base associativa. Dei 53 dipendenti, 27 sono uomini e 26 donne. Una distribuzione simile si riscontra nella base associativa, dove il 55% è costituito da uomini e il 45% da donne. Detto questo, è stato osservato che la produzione di energia da fonti rinnovabili e il volontariato sono attività svolte maggiormente dagli uomini rispetto alle donne.

Inoltre, Goienener ha elaborato un piano per la parità di genere con il sostegno dei Paesi Baschi. Il piano prevede *«il cambiamento del discorso, la valutazione dell'equità e del trattamento complessivi, un programma di formazione sulla comunicazione, la mappatura e il monitoraggio della partecipazione durante le riunioni, nonché l'organizzazione di incontri che tengano conto delle esigenze dei genitori con figli»*.

La federazione europea delle cooperative energetiche cittadine vanta un organico equilibrato dal punto di vista del genere e la parità di genere nella propria dirigenza. Ciò è stato ottenuto nominando sistematicamente due persone fisiche di genere diverso come rappresentante e vice della federazione. Oltre a ciò, REScoop.eu ha istituito un gruppo di lavoro sulla parità di genere e organizza periodicamente discussioni interne su come garantire un approccio equilibrato dal punto di vista del genere alla nostra vita lavorativa.

Come è stato dimostrato, le comunità energetiche in tutta l'UE stanno adottando diversi approcci per creare un ambiente più inclusivo e giusto per tutti. Va notato che, a causa della tendenza del cervello umano a riconoscere schemi ricorrenti, unita alle diversità culturali presenti nelle nostre società, è impossibile eliminare *ogni pregiudizio*. Detto questo, esistono effettivamente molte misure che possono essere adottate per ridurre al minimo il divario tra persone di genere diverso. Di seguito sono riportate alcune raccomandazioni relative a politiche e misure concrete che possono essere attuate per ridurre tale divario:

- Garantire la piena parità in materia di retribuzioni e promozioni e applicare una politica di tolleranza zero nei confronti della violenza e delle molestie sessuali. Som Energia⁸⁹ (Spagna), ad esempio, ha introdotto «Punt Lila»⁹⁰ come punto di riferimento per le vittime di aggressioni.
- Effettuare valutazioni di genere per individuare in che modo le politiche incidono in modo diverso su uomini e donne, tenendo conto dei loro diversi ruoli all'interno delle famiglie e della loro posizione nell'economia⁹¹. Tali valutazioni sono essenziali per costruire quadri di riferimento sensibili alle questioni di genere e per incentivare l'equità di genere al fine di aumentare la parità di genere. Si raccomanda di costituire un gruppo di persone interessate a svolgere la valutazione, che includa un responsabile delle risorse umane, un esperto di questioni di genere (se possibile) e un gruppo eterogeneo di persone in termini di mansioni e identità intersezionali (ad esempio, età, etnia, religione, identità di genere, orientamento sessuale, background formativo...).

⁸⁹ <https://www.somenergia.coop/>

⁹⁰ <https://www.diba.cat/es/web/politiques-igualtat/punt-lila>

⁹¹ <https://www.irena.org/publications/2019/Jan/Energia-Rinnovabile-Una-Perspectiva-di-Genere>

- Si consiglia di elaborare un Piano d'azione per la parità di genere (GAP). Piuttosto che un'iniziativa "una tantum", è importante che il GAP diventi un documento vivo e concreto. È opportuno includere misure volte a definire gli obiettivi in materia di parità di genere, delineare le azioni necessarie per raggiungerli, stabilire un calendario e le responsabilità, nonché concordare le modalità di monitoraggio e valutazione. L'UE fornisce un'ottima guida sul GAP per «Orizzonte Europa» (Commissione europea e Direzione generale della Ricerca e dell'Innovazione, 2021)⁹².

Finanziamenti iniziali



Per avviare iniziative è sempre difficile reperire i primi finanziamenti. La soluzione più comune è quella di rivolgersi alle sovvenzioni delle municipalità locali o ai fondi regionali. La maggior parte delle organizzazioni parte dal capitale sociale (ad esempio, il volontariato). Altre riescono a ottenere dividendi sociali dalle banche cooperative locali per avviare le proprie attività. I primi finanziamenti vengono utilizzati per costituire l'organizzazione, realizzare i primi strumenti di comunicazione (sito web, volantini) e

per valutare la fattibilità tecnica del progetto.

La cooperativa olandese di teleriscaldamento MeerEnergie U.A.⁹³ è nata nel 2016 con l'intenzione di collegare il centro dati locale per fornire calore a un quartiere di Amsterdam. Il progetto era in una fase molto iniziale e c'era un piccolo gruppo di membri del consiglio di amministrazione entusiasti. Hanno costituito la cooperativa e ottenuto una piccola sovvenzione di 20.000 € per reclutare altri soci e effettuare una prima analisi tecnica. Hanno iniziato a collaborare con i residenti del posto che possedevano le competenze tecniche necessarie. Nel corso di questo processo sono cresciuti fino a raggiungere circa 200 membri. Hanno quindi presentato domanda di sovvenzione alla municipalità per iniziative sostenibili. Hanno ricevuto altri 50.000 € per avviare un processo con i propri membri volto a elaborare un business case, un piano organizzativo e un piano tecnico. Ciò è avvenuto attraverso diversi gruppi di lavoro composti da membri ed esperti esterni. Al termine del processo, il numero dei membri del quartiere era salito a 500. Il piano è stato accolto favorevolmente dalla municipalità e l'associazione ha proseguito con una nuova sovvenzione di 150.000 euro per definire i dettagli del piano, occupandosi degli aspetti tecnici, calcolati con cifre precise nel business case, e stipulando contratti con i futuri partner dell'organizzazione. Attualmente sono in fase di acquisizione dell'investimento da parte del

⁹²<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ffcb06c3-200a-11ec-bd8e-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-232129669>

⁹³<https://meerenergie.amsterdam/>

Municipalità di Amsterdam per attuare questo piano, con l'obiettivo di realizzare il proprio progetto di teleriscaldamento comunitario nel 2026.

La comunità energetica belga Beauvent ha accesso a finanziamenti tramite prestiti bancari, vantando 15 linee di credito attive, oltre a generare entrate grazie ai propri membri. È impressionante che siano riusciti a raccogliere circa 1 milione di euro dai propri membri in soli 30 minuti. Tuttavia, questo risultato è possibile solo perché Beauvent ha già consolidato un solido business case e, nel corso del tempo, si è guadagnata la fiducia della comunità locale. Come afferma la stessa Beauvent, «abbiamo la fortuna di aver costruito un solido track record». Tuttavia, per raggiungere questo livello di successo, è fondamentale condurre un'analisi tecnica iniziale della propria comunità energetica e del contesto circostante.

La comunità energetica olandese Thermobello⁹⁴ ha acquistato la propria rete di teleriscaldamento da un'azienda idrica che non aveva alcun interesse a mantenerla. Ha raccolto i fondi necessari tramite un'iniziativa di crowdfunding tra i membri e ha ottenuto prestiti bancari con garanzie di municipalità, un processo che ha richiesto un anno ma che ha notevolmente facilitato l'operazione. Il prestito è stato estinto in otto anni, consentendo a Thermobello di liberarsi dai debiti entro il 2019. Questa stabilità finanziaria ha permesso loro di rinnovare completamente la propria pompa di calore per circa 500.000 euro (vedi «Tecnologie»). Si prevede che la tecnologia rimarrà funzionante per almeno 15 anni prima di prendere in considerazione una sostituzione.

Prima analisi tecnica



Nella fase iniziale della vostra iniziativa dovrete convincere i vostri vicini ad aderirvi. Infatti, come ha affermato Beauvent, «costruire una rete di persone che si fidano di voi è la parte più difficile». La promessa è che saranno coinvolti in tutte le decisioni importanti. Tuttavia, per iniziare è necessario avere una certa direzione tecnica. È quindi necessario

effettuare una prima analisi tecnica dell'area. Ci sono fonti di calore sufficienti? Le soluzioni individuali potrebbero essere un'opzione migliore per le abitazioni? Qual è la tecnologia giusta, o la combinazione di tecnologie, per riscaldare le case del quartiere tenendo conto dell'accessibilità economica per il consumatore? Sono tutte domande rilevanti.

Ogni iniziativa civica nella transizione termica punta a una soluzione di riscaldamento valida e accessibile. Ecco perché, nelle prime fasi, è opportuno fare un inventario delle possibilità tecniche. In

⁹⁴<https://www.thermobello.nl/>

in questa fase le «possibilità» sono ancora vaghe e indefinite, poiché i residenti locali non sono ancora stati informati né hanno formulato criteri per poter scegliere tra le varie opzioni. Questo inventario porta a un lungo elenco di soluzioni di riscaldamento e raffrescamento disponibili a livello locale (per ulteriori informazioni, si veda la sezione «Tecnologie»). In alcuni casi la municipalità dispone già di piani basati sulle proprie politiche di transizione. Ad esempio nei Paesi Bassi, la municipalità deve elaborare una “Visione di transizione termica” per ogni quartiere. Si tratta di un contributo importante per questa analisi globale di riscaldamento e raffrescamento. In qualità di residenti, potete verificare ulteriormente se esistono fonti locali di riscaldamento e raffrescamento. Pensate all’energia acquatermica, al calore residuo o alle opzioni per il calore solare. Se non esiste una fonte di calore locale, le pompe di calore individuali rappresentano solitamente uno degli scenari possibili.

L’analisi globale del riscaldamento e del raffrescamento fornisce una prima panoramica dei possibili sistemi futuri di riscaldamento e raffrescamento del quartiere. Probabilmente non sarete i primi a effettuare un’analisi di questo tipo nel vostro paese. Cercate di individuare altre comunità energetiche o municipalità disposti a condividere le proprie conoscenze. Nei Paesi Bassi il governo nazionale ha effettuato un investimento nello strumento di analisi iniziale ⁹⁵ che può essere utilizzato come analisi tecnico-economica e fornisce una prima panoramica delle implicazioni tecnico-economiche e di sostenibilità dei sistemi di riscaldamento e raffrescamento. Non tutte le possibilità sono incluse in tale analisi, quindi mantenete sempre una mente aperta verso altre opzioni.

Beauvent (Belgio) ha seguito questa logica concentrandosi inizialmente sui contratti con i clienti e identificando i grandi consumatori di calore (ad esempio, condomini a molti piani, ospedali, scuole o siti industriali) al fine di sviluppare un solido business case per accedere ai finanziamenti. Ad oggi, ha collaborato con oltre 100 aziende ed enti pubblici, scelti con cura in base a preoccupazioni sociali e ambientali condivise. Come affermato da Beauvent, i motivi principali per cui le persone hanno aderito alla sua comunità energetica sono il costo e la finalità dell’iniziativa, il rendimento finanziario superiore a quello di mercato e il fatto che l’azienda mantenga una comunicazione molto aperta e trasparente nei confronti dei propri membri e della comunità.

Il principale contratto di riscaldamento e raffrescamento (H&C) di EcoPower⁹⁶ (Belgio) consiste nel soddisfare il fabbisogno di riscaldamento di un’azienda produttrice di pellicole fotografiche. Ciò avviene riutilizzando il calore generato dai processi chimici dell’azienda stessa e reimmettendolo all’interno della stessa in un processo di riscaldamento e raffrescamento completamente circolare. In precedenza, l’energia termica dell’azienda proveniva da una caldaia a gas collegata al proprio impianto di produzione. EcoPower ha sostituito questa caldaia con un allacciamento al proprio sistema comunitario di teleriscaldamento e teleraffrescamento che utilizza il calore residuo. EcoPower ha intrapreso questa operazione poiché l’azienda non riteneva che tale sostituzione fosse economicamente vantaggiosa. Il resto dell’energia

⁹⁵ <https://www.expertisecentrumwarmte.nl/themas/de+leidraad/startanalyse/default.aspx>

⁹⁶ <https://www.ecopower.be/>

Il calore residuo della comunità viene fornito alle PMI locali e alle famiglie. Questo è l'ennesimo esempio di come le comunità energetiche abbiano preso in mano la trasformazione ambientale che gli attori tradizionali del mercato non ritenevano finanziariamente interessante. Come afferma Ecopower: «Il gas ha causato guerre e destabilizza le nostre economie, quindi dobbiamo adottare una visione a lungo termine: il riscaldamento solare in Belgio era considerato ridicolo, ora è una realtà».

Anche Energent⁹⁷ (Belgio) ha un progetto di riscaldamento e raffrescamento basato sul calore residuo industriale proveniente da un'azienda che produce saponi e detersivi. All'inizio della loro collaborazione, il 7% dell'azienda in questione è stato acquistato dalle cooperative di Energent. Grazie a questo calore residuo, forniscono riscaldamento e raffrescamento rinnovabili a 400 abitazioni, con l'intenzione di espandere ulteriormente il servizio. Il costo totale di questo progetto è stato di 1,2 milioni di euro, di cui 400.000 euro forniti dalla cooperativa.

Primo modello di business



La creazione di solide risorse finanziarie proprie e di un solido business case sono una necessità assoluta per lo sviluppo di progetti di riscaldamento e raffrescamento di proprietà dei cittadini; ciò è particolarmente importante se parte del finanziamento del progetto proviene da banche (sia tradizionali che cooperative).

Le risorse finanziarie provengono da conferimenti di capitale (ad esempio quote) da parte dei membri/azionisti coinvolti nei progetti, che di solito sono autorità locali, cittadini, partner chiave o sostenitori. Molti progetti di comunità energetiche si basano sul finanziamento diretto da parte dei cittadini o avvengono tramite federazioni nazionali di comunità energetiche.

Oltre al finanziamento a lungo termine, le comunità energetiche hanno un significativo fabbisogno di liquidità a breve termine per coprire i costi legati all'attesa delle sovvenzioni, al pagamento dei conti relativi ai lavori del progetto e alla produzione di calore e raffrescamento da energie rinnovabili. Tali esigenze sono

⁹⁷<https://energent.be/>

generalmente coperti da patrimonio netto e quasi-patrimonio netto o, in molti casi, dal lavoro volontario dei membri.

«Si impara molto dal proprio primo progetto partecipativo, sia dal punto di vista tecnico che di modello di business.»

Energent, Belgio

Modelli finanziari e di business

In generale, i modelli di business per il teleriscaldamento e il teleraffrescamento sono tutti simili. Il patrimonio netto dei membri è per lo più combinato con prestiti bancari. La comunità energetica calcola tutti i costi, compreso l'ammortamento, e li riflette nelle tariffe per il cliente. Il rischio principale risiede nello sviluppo del progetto, ma nel complesso i ricavi del teleriscaldamento e del teleraffrescamento sono molto stabili (tutti hanno bisogno di comfort termico). In combinazione con la proprietà controllata, che può regolare le tariffe se necessario, il rischio finanziario è minimo una volta che il progetto è operativo.

In generale, i sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento (DHC) sono economicamente sostenibili solo se il costo combinato della fornitura centralizzata di calore e della rete di trasmissione e di distribuzione è inferiore al costo della fornitura individuale di calore. Ovviamente occorre tenere conto del fatto che la domanda di calore probabilmente diminuirà man mano che aumenterà l'efficienza dei nostri edifici. Le comunità energetiche farebbero bene a tenerne conto nello sviluppo dei propri modelli di business.

Per quanto riguarda i finanziamenti, secondo la Commissione europea i tre schemi di sostegno più frequenti per le infrastrutture di teleriscaldamento e teleraffrescamento sono i finanziamenti pubblici e i meccanismi fiscali, le tariffe e i premi, nonché le sovvenzioni.

Nei Paesi Bassi si ricorre a una combinazione di tutti e tre questi schemi di sostegno per far decollare il settore del teleriscaldamento. Per avviare diversi siti pilota, il governo olandese ha lanciato il «Programma Quartieri senza gas» (PAW)⁹⁸. Si trattava di un programma di conoscenza e apprendimento che ha erogato sovvenzioni a 66 progetti pilota in tutti i Paesi Bassi. Tutti e quattro i livelli di governo hanno collaborato. È stato realizzato un ampio programma di formazione e

⁹⁸<https://aardgasvrijewijken.nl/klp-paw/default.aspx>

analisi dei processi di sviluppo dei progetti pilota, tra cui figuravano comunità energetiche come WG Terrein ad Amsterdam e Warm Heeg a Heeg.

Al termine dello sviluppo di questi progetti pilota è emerso chiaramente che esisteva un divario tra gli investimenti necessari e le entrate che potevano ricavare dalle tariffe. Il governo olandese ha sviluppato un meccanismo di finanziamento pubblico per colmare tale divario, denominato «Sovvenzione per gli investimenti nel teleriscaldamento» (WIS). Il WIS è un sostegno agli investimenti destinato alle reti di teleriscaldamento per piccoli consumatori (meno di 100 kW) e agli allacciamenti al riscaldamento centralizzato negli edifici esistenti. È destinato a progetti incentrati sulla costruzione di una nuova rete di teleriscaldamento in ambito residenziale.

Infine, esistono da tempo regimi fiscali per gli investimenti energetici (EIA). Le aziende possono avvalersi dell'EIA quando investono in misure sostenibili. Grazie al regime dell'Energy Investment Allowance (EIA), le aziende possono dedurre il 45,5% dei costi di investimento dai propri utili. Ciò riduce le loro entrate imponibili.

Come elaborare il proprio business case

L'impegno a lungo termine e la sicurezza nella pianificazione sono fondamentali quando si decide di realizzare progetti di teleriscaldamento e teleraffrescamento, sebbene siano meno cruciali per i sistemi a pompa di calore. A tal fine, coinvolgere la municipalità nella comunità energetica è sempre una buona idea, poiché può offrire contratti di impegno a lungo termine.

Per il business case sarà necessario calcolare i costi e le entrate. Tra i costi vi sono diverse voci da prendere in considerazione. Queste varieranno a seconda del progetto e i costi non si limitano solo a queste voci; ogni progetto avrà i propri costi specifici.

1. Costi

I costi possono essere suddivisi in due categorie: il CAPEX, ovvero l'investimento iniziale totale per l'installazione (ad esempio tubazioni, pompa di calore centrale, contatori), e l'OPEX, ovvero i costi operativi necessari per mantenere funzionante la rete di teleriscaldamento.

I costi CAPEX vengono spesso calcolati in base alle diverse parti dell'impianto complessivo. Si distinguono le condotte principali (dalla fonte al quartiere), le condotte primarie (che si diramano nelle diverse vie) e le condotte secondarie (dalla via alle abitazioni). Queste sono

tipi diversi di condutture con una struttura dei costi diversa. Oltre a questi costi, occorre includere il costo della fonte di calore centrale o delle pompe di calore industriali. Infine, i costi per l'allacciamento alle abitazioni. Se vi sono diversi tipi di abitazioni, è necessario distinguerli; ad esempio, il costo per allacciare un condominio con una pompa centrale è diverso da quello delle case unifamiliari e diverso ancora da quello dei singoli appartamenti ai piani superiori.

Tra gli altri costi è opportuno includere quelli relativi alla fase iniziale di sviluppo, alle autorizzazioni e, se necessario, allo stoccaggio.

Nell'OPEX è possibile utilizzare gli stessi costi indicati nei punti precedenti. Tutti richiedono un certo tipo di manutenzione. Questi costi di manutenzione devono essere presi in considerazione. Inoltre, se la vostra comunità energetica si occupa della fornitura di acqua calda e riscaldamento, il costo annuale del personale, dell'helpdesk e della fatturazione dovrebbe essere incluso nei costi OPEX.

2. Entrate

Tra le entrate si possono distinguere tre diverse tipologie: sovvenzioni, entrate una tantum e tariffe.

Per quanto riguarda le sovvenzioni, al momento di elaborare il business case è necessario verificare quali tipi di sovvenzioni possano contribuire al progetto. Queste possono consistere in agevolazioni fiscali o sovvenzioni per gli investimenti, che possono essere considerati come entrate anticipate.

Un'altra fonte di entrate è rappresentata dai costi una tantum. Si tratta, ad esempio, dei pagamenti una tantum effettuati dai clienti per l'installazione. È molto importante determinare cosa sia esattamente incluso nelle tariffe per l'installazione e quali siano i costi una tantum a carico del cliente. Ad esempio, le abitazioni che passano dal riscaldamento e dall'acqua calda da fonti fossili a quelle rinnovabili dovranno passare alla cottura elettrica. Il costo di un nuovo fornello è incluso?

Le tariffe rappresentano il costo mensile che gli utenti pagano per il servizio di riscaldamento e acqua calda. All'interno delle tariffe è possibile definire diverse variabili. Possono basarsi principalmente sul consumo, il che rappresenta un rischio per il vostro business case nel caso in cui gli utenti consumino meno di quanto costa il teleriscaldamento, oppure potete utilizzare costi fissi per coprire l'investimento iniziale e una piccola parte basata sui costi variabili legati all'utilizzo.

3. Rischio

Nel business case è necessario tenere conto di alcuni rischi. Lo si fa assegnando al rischio una percentuale che influisce sul flusso di entrate.

Durante lo sviluppo del progetto si presenta il cosiddetto rischio di allacciamento. Il flusso di entrate sarà garantito solo nella misura in cui si riuscirà ad allacciare le abitazioni. Se gli utenti non accettano l'offerta, oppure se l'installazione dei contatori e degli allacciamenti risulta più complessa del previsto, il processo di acquisizione dei clienti procederà più lentamente del previsto.

Nella fase di gestione sussiste il rischio di abitazioni vuote. È possibile calcolarlo esaminando il turnover delle abitazioni nella zona e ipotizzando il periodo in cui l'abitazione rimane senza occupanti. Se nella zona sono presenti enti di edilizia popolare, questi disporranno di tali dati relativi al proprio parco immobiliare.

Infine, vi è il rischio di insolvenza. Si tratta della percentuale di clienti che non pagano le bollette energetiche.

4. Perdite di calore

Occorre inoltre tenere conto delle perdite di calore in una rete di teleriscaldamento. Queste dipendono, tra l'altro, da:

- La lunghezza delle tubazioni
- La temperatura di mandata e di ritorno (i sistemi a bassa temperatura presentano perdite proporzionalmente inferiori)
- Il grado di isolamento (classe di isolamento) delle tubazioni.

5. Tasso di attualizzazione.

Nel redigere l'analisi di fattibilità è necessario determinare il tasso di attualizzazione. Si tratta del rendimento del capitale che si intende ottenere dal progetto. È necessario per coprire il rischio insito nel progetto. In un progetto di energia comunitaria l'obiettivo è non realizzare alcun profitto. Ciò non significa che non si debba utilizzare un tasso di attualizzazione. Ciò esporrebbe il progetto a un rischio eccessivo sin dall'inizio.

6. Modelli

Nei Paesi Bassi, il governo olandese ha incaricato TNO (un'organizzazione di ricerca indipendente senza scopo di lucro) di creare un modello di business case per i progetti di teleriscaldamento e teleraffrescamento. Il modello⁹⁹ ha inoltre fornito ai funzionari pubblici e alle nuove iniziative una visione d'insieme del business case del teleriscaldamento. Può essere utilizzato per iniziare a elaborare il proprio business case, ma dovrebbe sempre essere sviluppato da esperti finanziari per renderlo specifico al progetto.

Nel caso della rete di teleriscaldamento e teleraffrescamento di Energent, l'attenzione è rivolta ai nuovi complessi residenziali, poiché in Belgio i prezzi del gas sono ancora troppo bassi e, di conseguenza, i cittadini non hanno un incentivo a investire in soluzioni sostenibili. In base a questo modello, il 40%-60% dei costi di investimento viene pagato direttamente al momento dell'acquisto dell'abitazione, che è già dotata di un allacciamento alla rete di Energent. Il prezzo dipende dalle dimensioni dell'abitazione, poiché è più costoso collegare una casa alla rete rispetto a un condominio, data la maggiore probabilità di dispersioni termiche nelle abitazioni unifamiliari. Lo sviluppo del loro modello di business ha richiesto circa 3 anni, dalle prime trattative con il costruttore immobiliare alla prima fattura. L'ottenimento dell'autorizzazione ha richiesto 2 anni dall'avvio della procedura, mentre l'installazione ha richiesto 1,5 anni. Accelerare il processo di autorizzazione accelererebbe anche il ritmo dei collegamenti alle reti comunitarie di riscaldamento e raffrescamento.

La comunità energetica lussemburghese «Energy Revolt» sostituisce le caldaie a gasolio e a gas nelle singole abitazioni con pompe di calore, abbinate a impianti fotovoltaici per l'elettricità

⁹⁹

. La comunità energetica è proprietaria e installatrice della pompa di calore, mentre vende il calore al proprietario dell'abitazione. I suoi obiettivi sono offrire una soluzione per abbandonare i combustibili fossili in occasione della sostituzione dell'impianto di riscaldamento e combinare riscaldamento ed energia solare in un unico pacchetto. Il finanziamento di questi progetti è a cura di Energy Revolt e dei suoi partner finanziari, mentre l'ideazione e la gestione del progetto sono affidate a "EnergiePark", una società lussemburghese di proprietà di 140 cittadini con obiettivi ambientali. Uno di questi progetti è la "Solar Community Schwebach s.c." del Lussemburgo, che comprende 16 abitazioni di questo tipo gestite da una cooperativa di proprietari. Con l'aiuto di Energy Revolt, i proprietari possiedono e condividono gli impianti solari, le pompe di calore e la batteria centrale per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento. Questo progetto è a zero emissioni di carbonio e ha generato un surplus economico per l'economia locale.

Tecnologie rinnovabili per il riscaldamento e il raffrescamento



Si sta affermando il consenso sul fatto che le principali soluzioni per la decarbonizzazione del riscaldamento domestico siano:

- una buona efficienza energetica (ottenibile attraverso ristrutturazioni guidate dai cittadini, che mettono la titolarità della riqualificazione energetica nelle mani delle persone);
- in combinazione con l'allacciamento a un sistema collettivo di teleriscaldamento pulito,
- oppure con pompe di calore individuali¹⁰⁰.

Come si può vedere dal grafico sottostante, le pompe di calore (HP) e gli impianti solari termici (TEI) sono considerati le tecnologie più economiche da gestire.

Il valore aggiunto dei sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento sta nel fatto che tutte le tecnologie descritte di seguito possono essere collegate alla rete, offrendo un livello di flessibilità e sicurezza che nessuna singola soluzione rinnovabile è in grado di garantire. Purtroppo, però, il loro costo è anche più elevato.

Detto questo, considerare la transizione verso il riscaldamento e il raffrescamento (H&C) esclusivamente da un punto di vista finanziario sarebbe un grave errore, poiché siamo tutti individui complessi che valutano diverse variabili, che vanno dal costo all'impatto ambientale e sociale, fino alle caratteristiche dei nostri edifici. La meta-analisi della Commissione lo conferma, avendo rilevato che «il processo decisionale individuale relativo a una tecnologia di riscaldamento e raffrescamento non è guidato esclusivamente dall'orientamento al profitto, ma piuttosto dalla ricerca del benessere»¹⁰¹. Ciò è perfettamente in linea con la missione delle comunità energetiche, la cui *ragion d'essere* deve essere una logica sociale e ambientale, piuttosto che l'accumulo di ricchezza.

¹⁰⁰ Element Energy, *Il costo della decarbonizzazione del calore per i consumatori*, 2021 e ECF, EU-ASE, *Building Europe's Net-Zero Future*, 2022

¹⁰¹ Commissione europea, *Panoramica sul riscaldamento e il raffrescamento: percezioni, mercati e quadri normativi per la decarbonizzazione*, 2022.

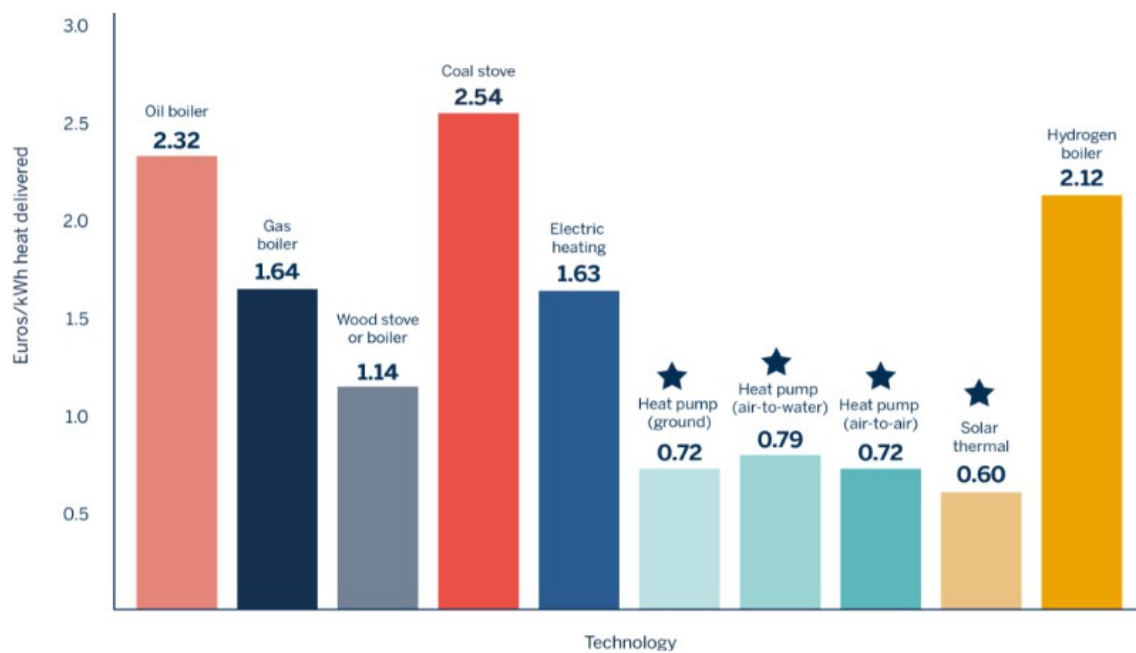


Figura 5 - Titolo: Costo totale di possesso e gestione delle diverse tecnologie di riscaldamento, 2030-2040.

© Fondazione Europea per il Clima e Alleanza Europea per il Risparmio Energetico, 2022

Pompe di calore



Immagine 4 - Installazione di una pompa di calore © Adobe Stock, JPC-PROD

Le pompe di calore a livello distrettuale utilizzano l'elettricità per estrarre calore o freddo dall'aria, dal suolo, dall'acqua, dal vapore, ... e possono farlo in modo molto efficiente; tuttavia, l'elettricità, attualmente, alla fine del 2023, non è ancora completamente decarbonizzata, ma dovrà esserlo entro il 2035 per raggiungere la piena decarbonizzazione entro il 2050¹⁰². A tal fine, dobbiamo riconoscere il valore della flessibilità di questi nuovi carichi termici elettrificati, poiché eserciteranno pressione sui sistemi energetici esistenti. Infatti, come spiega il Regulatory Assistance Project (RAP):

«...Ciò significa consentire che la domanda di elettricità venga spostata verso le fasce orarie della giornata in cui l'energia rinnovabile è abbondante. L'efficienza energetica, l'accumulo di calore, i controlli intelligenti e la generazione rinnovabile a livello di edificio contribuiscono tutti alla flessibilità dei carichi di riscaldamento elettrificati»¹⁰³

Queste soluzioni non solo offrono una transizione economicamente sostenibile verso il riscaldamento e il raffrescamento da fonti rinnovabili, ma aumentano anche la resilienza in caso di fattori esterni, quali interruzioni di corrente o eventi meteorologici estremi.

¹⁰² Rosslowe, C., *Zero-Carbon Power*, 2021

¹⁰³ RAP, *Taking the burn out of heating for low-income households*, 2022.

Questo è fondamentale, dato che il cambiamento climatico sta portando a eventi meteorologici estremi, come dimostrato dall'analisi di Carbon Brief¹⁰⁴

Energia termica dalle acque superficiali

Con l'energia termica dalle acque superficiali si estrae calore dalle acque superficiali (ad es. lago, mare, canale, torrente, fiume) tramite uno scambiatore di calore. Una pompa di calore alimentata elettricamente garantisce che la temperatura venga sufficientemente aumentata per fornire riscaldamento e acqua calda sanitaria in inverno. In molti casi, la temperatura delle acque superficiali consente anche di raffreddare gli edifici in estate.

Energia termica dalle acque reflue

È possibile utilizzare l'energia delle acque reflue (ovvero delle acque di scarico) per il riscaldamento e il raffrescamento. Si tratta di una soluzione sostenibile, ecologica e rispettosa del clima. Uno scambiatore di calore (posizionato nella rete fognaria) cattura il calore dalle acque reflue, che viene poi trasformato in calore per gli edifici tramite una pompa di calore. Le acque reflue hanno temperature comprese tra 12 °C e 18 °C, il che le rende un'ottima fonte di energia.¹⁰⁵

Energia termica dall'acqua potabile

È inoltre possibile utilizzare il calore e il freddo provenienti dall'acqua potabile. Dalla rete idrica, il calore e il freddo possono essere trasferiti tramite uno scambiatore di calore a doppia parete per l'uso diretto o l'accumulo nel suolo in un sistema di accumulo di energia termica (TES). Il calore e il freddo vengono utilizzati, mentre l'acqua potabile rifluisce nella rete.

ThermoBello (Paesi Bassi) ha sviluppato nel 2009 un progetto di teleriscaldamento a bassa temperatura, con temperature comprese tra 30 °C e 50 °C. La zona di protezione dell'acqua potabile non consentiva l'utilizzo della biomassa, pertanto si è deciso di utilizzare l'energia termica proveniente dal bacino dell'acqua potabile, che viene raffreddata tramite una pompa di calore. Si tratta di una forma di energia aquatermica. Inoltre, per generare calore è necessario solo un volume limitato di acqua potabile; di conseguenza, l'acqua non si raffredda mai eccessivamente. La comunità energetica è proprietaria della rete, produce il calore e lo distribuisce. Questo sistema di riscaldamento rifornisce 222 abitazioni, 2 scuole e 2 edifici adibiti a uffici, dove viene utilizzato; una volta raffreddato, l'acqua viene restituita alla centrale termica.

¹⁰⁴ <https://www.carbonbrief.org/mapped-how-climate-change-affects-extreme-weather-around-the-world/>

¹⁰⁵ <https://www.vmm.be/water/riolering/riothermie>

La loro (nuova) pompa di calore ha un rendimento pari a COP 5 (1 kWh di elettricità produce 5 kWh di calore).

Ho lavorato come responsabile della stazione di trattamento dell'acqua potabile e ho partecipato alla costruzione della centrale termica. Ora sono in pensione e mi piace dedicarmi alla mia passione per la tecnologia proprio nella centrale termica. Abito proprio accanto e passo ogni giorno a controllare che tutto funzioni senza intoppi.

Thermobello, Paesi Bassi.

Biomassa



Immagine 5 - "Pellet di caffè" ESEK ©ESEK

Le comunità energetiche che hanno optato per l'energia da biomassa di solito scelgono i trucioli di legno locali, una fonte energetica che richiede poca lavorazione e poco trasporto, accompagnata da una gestione sostenibile della risorsa, il che la rende più attraente dal punto di vista ambientale rispetto ai pellet di legno. Infatti, come osserva Ecopower (un produttore di pellet), «è importante rispettare l'equilibrio tra crescita e consumo. Se il consumo è troppo elevato, la ricrescita sarà insufficiente e ci ritroveremo con un paesaggio brullo» ¹⁰⁶

¹⁰⁶<https://www.ecopower.be/groene-warmte/pelletdossier>

In ogni caso, tutti i progetti di teleriscaldamento e teleraffrescamento che utilizzano la biomassa dispongono di circuiti corti per l'approvvigionamento della caldaia a biomassa; ciò rappresenta un fattore sia economico che ambientale:

- Catene di approvvigionamento più lunghe richiedono il trasporto di quantità maggiori e, di conseguenza, l'installazione di impianti più grandi – il che può mettere a dura prova i progetti più locali e di proprietà dei cittadini.
- Catene di approvvigionamento più corte significano anche minori costi di trasporto, il che aumenta la stabilità dei prezzi della biomassa. Tuttavia, i circuiti più brevi richiedono una logistica dettagliata che deve essere adattata a ciascun progetto/area; ciò può rendere il modello più complesso, sebbene economicamente e ambientalmente più sostenibile.

Nonostante i vantaggi della biomassa raccolta localmente, esiste un argomento contrario relativo alle emissioni locali derivanti dalla combustione della biomassa; ciò è ancora più rilevante per i piccoli impianti di caldaie utilizzati in modo intermittente (ad esempio in estate per l'acqua calda sanitaria).

Per ovviare a questo problema, diverse comunità energetiche hanno installato sistemi aggiuntivi di trattamento dei gas di scarico, come i precipitatori elettrostatici (ESP), che rimuovono le particelle fini dalla miscela. Dato che un ESP applica energia solo al particolato, risulta quindi molto più efficiente rispetto agli scrubber a umido.

In ogni caso, e indipendentemente dalla soluzione scelta per superare il problema delle emissioni di particolato, l'obiettivo a medio-lungo termine rimane quello di produrre energia rinnovabile al 100%, con una maggiore attenzione agli impianti di energia termica (TEI)¹⁰⁷

Ecopower¹⁰⁸ (Belgio), fondata nel 1991, conta oggi 70.000 membri. Vista l'immediata necessità di sostituire i combustibili fossili – e dato che quasi il 25% dei suoi membri non era immediatamente idoneo all'installazione di pompe di calore o all'allacciamento a una rete di riscaldamento e raffrescamento – nel 2014 ha deciso di costruire un proprio impianto di produzione di pellet. Ciò ha garantito ai cittadini il pieno controllo sulla scelta delle materie prime e sull'imballaggio dei pellet, consentendo loro di abbandonare l'uso del gasolio nelle proprie abitazioni. Lo stabilimento del Limburgo, situato nella municipalità di Ham, ha una produzione annua di 20.000 tonnellate di pellet, sufficienti a soddisfare il fabbisogno termico di 5.000

¹⁰⁷ «Retour d'expérience de chaleur territoriale renouvelable et citoyenne», progetto LIFE Let'sGo4Climate, [2023](#)

¹⁰⁸ <https://www.ecopower.be/>

famiglie fiamminghe medie. Ha richiesto un investimento di 11 milioni di euro ed è di proprietà al 100% delle cooperative.

ERE43¹⁰⁹ (Francia) intendeva progettare un locale caldaia modulare adatto a piccole comunità con elevato consumo nelle zone rurali, quali scuole, case di riposo, alberghi e complessi residenziali. In collaborazione con aziende locali, hanno progettato il “Modul’R”, un micro-locale caldaia a cippato con una potenza di 120 kW e una capacità di 40 m³, in grado di riscaldare da 10 a 15 abitazioni. Mentre la costruzione e l’installazione del locale caldaia sono a carico della loro controllata Meteor¹¹⁰, la produzione, il monitoraggio, la fornitura e la manutenzione della biomassa sono gestiti dalla comunità energetica. ERE43 supera le problematiche associate agli impianti a biomassa di maggiori dimensioni sopra menzionate operando su un circuito di <15 km tra il pozzo e la centrale termica. Ad oggi ERE43 ha installato oltre 27 micromoduli, fornendo 4.420 MWh di biomassa nel 2019.

«È un peccato lasciare che il legno della nostra regione marcisca e consumare così tanto gasolio. L’idea è quella di coinvolgere silvicoltori, agricoltori e imprese locali per progettare insieme una soluzione di riscaldamento adatta alle attrezzature locali e che favorisca il risparmio energetico. E funziona!

ERE43, Francia



Immagine 6 - Locale caldaia modulare di ERE43 © ERE43

¹⁰⁹ <https://www.ere43.fr/>

¹¹⁰ <https://www.ere43.fr/ere-43/notre-filiale-meteor/>

ESEK¹¹¹ (Grecia) ha sede a Karditsa, una regione ricca di biomassa residua grazie alla predominanza dell'agricoltura e delle foreste montane. Quando la comunità ha respinto l'installazione di una turbina eolica da parte di un'azienda privata, i cittadini hanno deciso di unirsi agli agricoltori e alla municipalità per produrre energia dai residui delle loro foreste e dei terreni agricoli non gestiti in modo ottimale. La biomassa primaria viene ottenuta grazie ad accordi con gli agricoltori, alle iniziative delle municipalità di potatura degli alberi e alle cooperative forestali per la biomassa residua agricola e forestale. Questo approvvigionamento è garantito da vari protocolli d'intesa e prevede l'impiego di agricoltori e potatori per la raccolta, il che soddisfa l'obiettivo di ESEK di evitare l'esodo rurale attraverso la creazione di posti di lavoro nel settore delle energie rinnovabili.

Ci sono voluti 2 anni per avere la prima produzione di pellet pronta per la distribuzione.

Esistono anche altri sistemi, come quello di Minoan¹¹² (Grecia), che mira a produrre biogas dal letame animale. Questa scelta è stata fatta in considerazione della grande diffusione dell'allevamento a Creta.

Calore residuo

Il recupero del calore residuo presenta un grande potenziale nel perseguimento di un sistema circolare di riscaldamento e raffrescamento, come riconosciuto nella "Strategia sul riscaldamento e il raffrescamento" dell'UE del 2016.

Naturalmente si può obiettare che bruciare i rifiuti non possa essere sostenibile, poiché richiede l'incenerimento. Sebbene si tratti di una critica valida, la nostra realtà attuale è che conduciamo vite caratterizzate da un'elevata produzione di rifiuti (e probabilmente continuerà ad essere così nel prossimo decennio), e questi rifiuti richiedono un trattamento (ad esempio, un impianto di trattamento dei rifiuti). Il riutilizzo del calore derivante dall'incenerimento dei rifiuti aggiunge circolarità a un processo che altrimenti rimarrebbe inefficiente; inoltre, mettere questa energia termica nelle mani dei cittadini attraverso una comunità energetica garantisce che il destino dell'inceneritore sia deciso democraticamente. Inoltre, nell'ambito di un sistema di teleriscaldamento e teleraffrescamento, qualora l'inceneritore di rifiuti non fosse più in uso tra 10 anni, la comunità energetica potrà sostituire la fonte di energia termica (calore di scarto) con un'altra, come il fotovoltaico abbinato a pompe di calore industriali, poiché un sistema di teleriscaldamento e teleraffrescamento consente di utilizzare un'ampia varietà di fonti termiche.

Beauvent utilizza la cogenerazione ed è collegata a un impianto di incenerimento dei rifiuti di proprietà dello Stato a Ostenda (Belgio), dal quale fornisce energia termica a 1.000 appartamenti,

¹¹¹<https://www.esek.gr/en/archiki-english/>

aziende, 2 ospedali e il più grande produttore mondiale di impianti di climatizzazione. Questo sistema raggiunge temperature comprese tra 70 °C e 90 °C e produce 13.000 MWh/anno su una rete di 8,6 km. Purtroppo, la rete di teleriscaldamento destinata agli edifici residenziali raggiunge temperature inferiori, comprese tra 40 °C e 60 °C. Si prevede che la rete abbia una durata di vita fino a 50 anni, con adeguati interventi di manutenzione.

Sono in fase di sviluppo ulteriori progetti, come l'utilizzo del calore in eccesso proveniente da un crematorio per fornire energia termica a una piccola rete di teleriscaldamento destinata a un'università. Si sta inoltre studiando la possibilità di utilizzare il calore proveniente dalle acque reflue e dall'acqua di mare, tramite scambiatori di calore abbinati a pompe di calore.

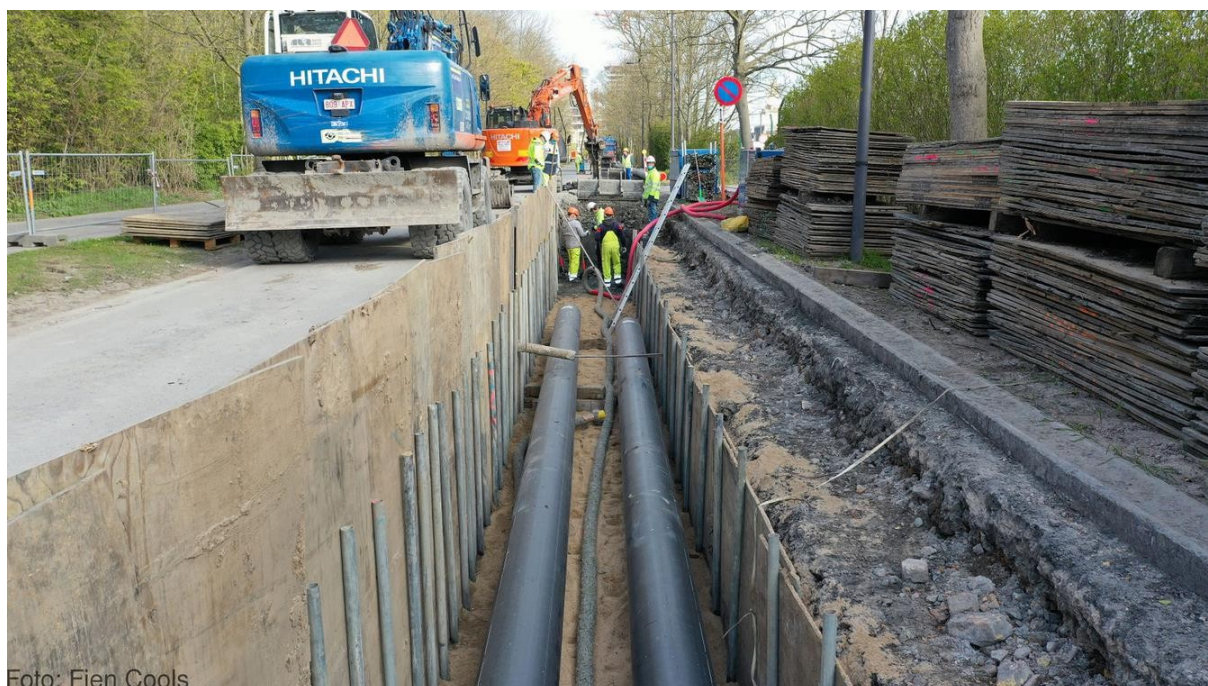


Foto: Fien Cools

Immagine / - Fonte: Beauvent, rete di teleriscaldamento di Oostende © Fien Cools

Anche Ecopower (Belgio) svolge le proprie attività di riscaldamento e raffrescamento recuperando il calore dal processo industriale di un'azienda vicina, Agfa Gevaert. L'azienda un tempo produceva rotoli di pellicola per macchine fotografiche, ma ora produce principalmente pellicole radiografiche per ospedali; il processo chimico di produzione della pellicola genera molto calore residuo, che Ecopower fornisce attraverso la propria rete di teleriscaldamento. Di questo calore residuo, il 50% viene consumato dalla stessa Agfa Gevaert, mentre l'altro 50% viene convogliato alle abitazioni e alle PMI locali, con l'obiettivo di servire 4 PMI e 340 famiglie entro il 2026. La rete di condutture ha richiesto un investimento di 5 milioni di euro ed è oggi lunga 1,3 km; si prevede di ampliarla ulteriormente per raggiungere altre abitazioni e imprese locali nel prossimo futuro. Si tratta di un sistema di prima generazione che raggiunge temperature di 85 °C. Come dimostra l'esempio di Ecopower, un sistema di teleriscaldamento ad alta temperatura

può sostituire il gas entro un anno nell'attuale contesto edilizio. Si prevede che il sistema abbia una durata media di 50 anni.

Anche Energent (Belgio) ha un progetto di riscaldamento e raffrescamento basato sul calore residuo industriale e su quello proveniente dalle acque reflue. In qualità di coinvestitore e azionista del progetto Ducoop¹¹³, Energent fornirà servizi di riscaldamento e raffrescamento ai residenti di Nieuwe Dokken utilizzando il calore delle acque reflue e quello proveniente da un'azienda che produce saponi e detersivi. Inoltre, installerà una rete elettrica intelligente con produzione fotovoltaica, oltre a una batteria centrale e a sistemi di controllo intelligenti.

All'avvio della collaborazione con il sito industriale, il 7% della società in questione è stato acquistato dai soci di Energent. Grazie a questo calore residuo, l'azienda fornisce servizi di riscaldamento e raffrescamento da fonti rinnovabili a 340 abitazioni. Il costo totale di questo progetto è stato di 1,2 milioni di euro, di cui 400.000 euro di investimento da parte della cooperativa.

Geotermia

La Kliniek Sint-Jozef è un centro di psichiatria e psicoterapia situato a Pittem (Belgio). Il sito è in piena fase di sviluppo, con vari progetti di nuova costruzione che si integrano con edifici storici. La Kliniek Sint-Jozef ha indetto una gara d'appalto per la fornitura di sistemi sostenibili di riscaldamento e raffrescamento per il sito, per la quale Beauvent¹¹⁴ è stata selezionata come ESCO nel gennaio 2022.

Il progetto consiste in un locale caldaia sostenibile in cui sono installati i generatori di calore. Inoltre, è presente un campo di accumulo di energia tramite pozzi (BEO) da cui il calore viene estratto dalla pompa di calore. Questo campo BEO viene utilizzato anche per il raffrescamento durante i periodi estivi.

Il sistema fornisce calore rinnovabile a bassa temperatura alimentato da una pompa di calore elettrica collegata a 94 pozzi installati sotto il campo da calcio.



Immagine 8 - Realizzazione della rete di teleriscaldamento © Beauvent, 2022

A Sint Amandsberg (Gand, Belgio) Energent sta realizzando una rete di teleriscaldamento che sfrutta l'energia geotermica a bassa profondità in combinazione con una pompa di calore ad acqua. A tal fine, la Comunità Energetica per Cittadini sta effettuando 78 perforazioni fino a una profondità di 150 m per la realizzazione di un campo di accumulo di energia tramite pozzi, in cui una serie di tubi verticali vengono riscaldati e raffreddati dal suolo. Questo progetto fornirà, in una prima fase, energia geotermica di proprietà dei cittadini a 18 case e 30 appartamenti; si prevede che inizi a fornire loro il riscaldamento entro ottobre 2023. Il progetto è stato interamente finanziato dalla cooperativa, garantendo ai membri di Energent la proprietà del progetto stesso.

TEI e TES – Impianti a energia solare, accumulo di energia solare termica



Immagine 9 - Impianto di energia solare termica ©Adobe Stock, Springtime/8

Secondo la meta-analisi della Commissione europea sul riscaldamento e il raffrescamento (H&C), gli impianti solari termici sono stati classificati come le soluzioni più economiche e sono stati percepiti come l'opzione di riscaldamento con il minor rischio di aumento dei prezzi.¹¹⁵ Ciò valeva sia per il settore residenziale, sia per quello industriale e per il settore pubblico. Gli impianti solari termici di proprietà dei cittadini rappresentano quindi una soluzione “no-regret” per il raggiungimento di soluzioni di riscaldamento e raffrescamento da decarbonizzazione.

Gli impianti solari termici forniscono a città, paesi e comunità di ogni dimensione calore pulito, coprendo fino al 100% del fabbisogno estivo, e offrono la possibilità di combinarli con altre fonti di riscaldamento e raffrescamento da energie rinnovabili.

Si può quindi fare molto con il calore solare, poiché è molto utile anche in una rete di teleriscaldamento o per i processi industriali, che spesso utilizzano un impianto a terra. Se la temperatura dell'impianto è troppo bassa, può essere abbinato a una pompa di calore. Alcuni impianti termici solari (TEI) convertono addirittura i raggi solari in calore **ed** elettricità nei cosiddetti pannelli PVT.

¹¹⁵ Commissione europea, *Panoramica sul riscaldamento e il raffrescamento: percezioni, mercati e quadri normativi per la decarbonizzazione*, 2022

Analisi SWOT dell'integrazione del solare termico nelle reti di teleriscaldamento.

	POSITIVE	NEGATIVE
INTERNAL FACTORS	Strengths 1. Very low <u>operating</u> costs 2. <u>Emission</u> free (CO₂, NO_x, noise) 3. Low investment <u>risk</u>	Weaknesses 1. High specific <u>CAPEX</u>, reflecting in long payback times 2. Suitable <u>areas</u> for ST installations are limited in cities 3. <u>Summer competition</u>/ TES are needed to meet high ST share → increased investment and land usage
EXTERNAL FACTORS	Opportunities 1. Increasing need for reducing CO₂ and increasing subsidies for renewables 2. <u>biomass</u> is more suited to high-temperature applications, mobility etc. 3. The investment costs can potentially decrease when the <u>market</u> increases	Threats 1. The long <u>payback</u> times reduce flexibility and chance 2. Little public <u>awareness</u> of ST, lack of marketing, difficult to understand for decision makers 3. <u>Electricity</u> (power-to-heat) becomes cheaper and cheaper

Figura 6 - Il futuro del teleriscaldamento e il ruolo dell'energia solare termica, 2020. © SHC Task 55,

L'area residenziale di Duinwijck (Paesi Bassi) a Vlieland utilizza impianti a energia solare termica (ovvero collettori solari termici) e sistemi di accumulo di energia termica per liberare la comunità dal gas.

La comunità energetica locale cattura il calore e lo fornisce immediatamente al quartiere quando ce n'è richiesta; il calore in eccesso viene poi immagazzinato in un bacino sotterraneo contenente 2 milioni di litri d'acqua, riscaldata fino a un massimo di 90 °C. In inverno, questa energia termica viene recuperata e distribuita ai cittadini tramite una rete di teleriscaldamento, in un processo perfettamente circolare e rinnovabile. Cittadini, municipalità e la Fondazione Urgenda partecipano tutti al progetto affinché gli abitanti di questa città possano vivere senza gas. L'accumulatore stesso può essere riscaldato in altri modi, ad esempio tramite turbine eoliche o calore residenziale.

Raccomandazioni



Il sistema comunitario di riscaldamento e raffrescamento presenta molteplici vantaggi, poiché l'interesse a partecipare a un progetto di questo tipo va spesso oltre il semplice apporto di capitale. Osserviamo esternalità positive derivanti dalla partecipazione cittadina, come una maggiore partecipazione a progetti sociali e ambientali a livello locale. La partecipazione cittadina a questi

progetti aumenta anche l'accettazione sociale delle fonti di energia rinnovabile.

In generale, partecipare attivamente alla governance di un progetto migliora la comprensione delle questioni legate all'implementazione delle tecnologie di riscaldamento e raffrescamento, il che ne accresce anche la fiducia. Ad esempio, i cittadini che partecipano a una comunità energetica che utilizza la biomassa potranno decidere di contrastare il disboscamento, la silvicoltura a monocoltura o le lunghe catene di approvvigionamento che le industrie della biomassa spesso non affrontano. Inoltre, la democratizzazione dell'energia contribuisce in ultima analisi ad accettare i disagi legati alla produzione di energia (ad esempio la costruzione e la gestione degli strumenti).

Il fatto che i cittadini abbiano voce in capitolo contribuisce inoltre a garantire la trasparenza nelle attività della comunità energetica, offrendo ai membri un maggiore controllo informativo sulla propria energia rispetto a quanto avviene con gli attori tradizionali del mercato.

Nell'ottica di espandere il sistema di teleriscaldamento e teleraffrescamento (CH&C) in tutta l'UE, abbiamo stilato di seguito un elenco di raccomandazioni. Abbiamo redatto un elenco di raccomandazioni *per le comunità energetiche*, al fine di accelerarne la diffusione. Abbiamo inoltre elaborato un elenco di raccomandazioni *per i responsabili politici*, al fine di creare un contesto abilitante per il teleriscaldamento e il teleraffrescamento guidati dai cittadini.

Raccomandazioni delle comunità energetiche, per le comunità energetiche:

- Cercate fonti di energia termica intorno a voi. Spesso queste possono provenire dai luoghi più inaspettati, come le superfici d'acqua. Se vi trovate in Belgio, ecco una comoda mappa delle fonti di energia termica presenti nell'acqua¹¹⁶
- Se volete avviare una rete di riscaldamento e raffrescamento, dovete partire dalla fonte, quindi individuate una fonte rinnovabile. In secondo luogo, assicuratevi di trovare un numero sufficiente di utenti che utilizzano il calore (non

¹¹⁶ <https://www.riothermie.be/>

concentrarsi sulla quantità, ma piuttosto sul loro consumo), e il business case si presenterà da sé.

- Fate attenzione a non sovrastimare l'uso del calore negli edifici di nuova costruzione, dato che sono molto più efficienti dal punto di vista energetico e, di conseguenza, consumano meno.
- Se vi trovate nelle Fiandre, vi consigliamo di avviare il vostro progetto partecipativo con un impianto fotovoltaico: offre un ritorno sull'investimento più elevato ed è un ottimo modo per dimostrare l'affidabilità della vostra comunità energetica. Una volta conquistata la fiducia dei cittadini e della municipalità, dovrete utilizzare il ritorno sull'investimento derivante dal fotovoltaico per realizzare un progetto di riscaldamento e raffrescamento comunitario. «La chiave per garantire ulteriore fiducia è assicurare il comfort termico».
- È molto importante coinvolgere le amministrazioni locali nella vostra comunità energetica e nei suoi progetti, soprattutto in considerazione del loro ruolo cruciale nel monopolio del riscaldamento.
- Molte società di ingegneria hanno poca esperienza nella progettazione di reti di teleriscaldamento e tendono a sovrastimare i diametri delle tubazioni e la potenza termica della pompa di calore. Raccomandiamo di affidare la progettazione del sistema a una società di ingegneria competente o di assumere un esperto per la revisione del progetto.
- L'orizzonte dell'investimento rappresenta la sfida principale: assicuratevi di disporre già di attività che generino un ritorno economico, oppure cercate di collaborare con altre organizzazioni per affrontare la sfida dei costi iniziali elevati.

Raccomandazioni per i responsabili politici:

- Sviluppare un contesto abilitante e favorevole per incentivare e accelerare i progetti di riscaldamento e raffrescamento da parte delle comunità energetiche.
- Finanziare specifiche attività di coinvolgimento civico sin dall'inizio del progetto (ad esempio, lo studio di fattibilità) al fine di aumentare la partecipazione pubblica. Ciò potrebbe consistere in un sistema di bonus per MWh per i progetti guidati dai cittadini, oppure in attività più creative come la promozione della collaborazione tra cittadini e negozi locali.
- Un premio per i progetti di riscaldamento e raffrescamento guidati dai cittadini. Questo primo stanziamento di fondi fa un'enorme differenza per il successo di un progetto, soprattutto considerando l'elevato costo di ingresso nel mercato del riscaldamento e del raffrescamento.

- Creare fondi di garanzia per le organizzazioni che producono energia termica guidata dai cittadini, al fine di evitare interruzioni nella rete qualora un produttore violi il contratto o decida di non essere più un membro della rete.
- Sistematizzare l'accesso al mercato per i progetti di riscaldamento e raffrescamento guidati dai cittadini attraverso clausole specifiche. Nella regione Auvergne-Rhône-Alpes (Francia), quattro cooperative hanno già firmato contratti simili (*"contrats d'objectifs patrimoniaux"*) impegnandosi a realizzare un numero "X" di impianti nei prossimi tre anni.
- Promuovere gli scambi tecnologici e di ricerca e sviluppo tra le comunità energetiche per incoraggiare l'adozione dei sistemi più efficienti.
- Modificare i requisiti di voto nazionali/regionali per le assemblee generali dei proprietari di immobili, passando alla maggioranza semplice. Ciò accelererà la diffusione del riscaldamento e raffrescamento comunitario da fonti rinnovabili, poiché i singoli proprietari non potranno bloccare un progetto se questo è sostenuto dalla maggioranza.
- Eliminare il gas come prezzo di riferimento nello studio di nuove reti di teleriscaldamento (o del loro ampliamento) in tutta l'UE. Ciò avviene già in Danimarca, dove il governo sovvenziona la differenza tra il costo del gas naturale e quello del teleriscaldamento e teleraffrescamento da fonti rinnovabili.

Riferimenti

- Beauvent. (s.d.). Prestazioni della rete di teleriscaldamento 2021. Warmtenet Oostende. Consultato il 2 aprile 2023, da <https://www.warmtenetoostende.be/prestaties-van-het-warmtenet-2021>
- Bloomquist, R. G. (2001). Analisi, progettazione e sviluppo dei sistemi geotermici di teleriscaldamento. Manuale della Scuola estiva europea sulle applicazioni dell'energia geotermica, 213-215.
https://pangea.stanford.edu/ERE/pdf/IGAstandard/ISS/2001Romania/bloomquist_dh.pdf
- Bloomquist, R. G. (2003). Riscaldamento degli ambienti con energia geotermica. *Geothermics*, 32(4-6), 513-526.
<https://doi.org/10.1016/j.geothermics.2003.06.001>
- Bukh, P. N., & Dietrichson, L. G. (2016). Benchmarking collaborativo nel settore del teleriscaldamento danese. *International Journal of Public Sector Management*, 29(5), 502-519.
<https://doi.org/10.1108/IJPSM-03-2016-0049>
- CBS. (2022). Consumo energetico delle abitazioni private; tipologia abitativa e regioni. Consultato il 28 marzo 2023, da <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/81528NED/table?ts=1626764469228>
- Identità, valori e principi delle cooperative. (s.d.). Alleanza Cooperativa Internazionale. Consultato il 1° settembre 2023, da <https://www.ica.coop/en/cooperatives/cooperative-identity>
- Autorità danese di regolamentazione dei servizi pubblici. (2020). Fjernvarmestatistikken dicembre 2019. Forsyningstilsynet.
- Dignum, M., Kooij, P. v. d., Kunseler, E., Schie, M. v., Schilder, F., & Staak, M. v. d. (2021). La transizione termica nella pratica. Imparare dalle esperienze nell'eliminazione del gas naturale dai quartieri. Ufficio di pianificazione per l'ambiente (PBL).
- EBO Consult & Energie Samen. (2022). Il teleriscaldamento cooperativo in fase di realizzazione. Consultato il 31 agosto 2023, da <https://www.klimaatweb.nl/wp-content/uploads/po-assets/770926.pdf>
- Egüez, A. (2021). Proprietà e prezzi delle reti di teleriscaldamento: il caso di un monopolio naturale non regolamentato. *Utilities Policy*, 72. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2021.101252>

- Énergie Partagée. (2022). Chaleur Renouvelable Citoyenne - Etat des lieux et propositions [Progetto LIFE Let'sGo4Climate]. <https://cibe.fr/wp-content/uploads/2023/01/2022-Energie-partag%C3%A9e-Chaleur-renouvelable-citoyenne.pdf>
- Énergie Partagée. (2022a). Esperienze sul riscaldamento territoriale rinnovabile e partecipativo [Progetto LIFE Let'sGo4Climate].
- Gas naturale dell'UE. (s.d.). Trading Economics. Consultato il 24 agosto 2023, da <https://tradingeconomics.com/commodity/eu-natural-gas>
- Commissione europea, Direzione generale per l'Energia, Breitschopf, B., Wohlfarth, K. e Schlomann, B. (2022). Panoramica sul riscaldamento e il raffrescamento : percezioni, mercati e quadri normativi per la decarbonizzazione. <https://data.europa.eu/doi/10.2833/962558>
- Commissione europea. (s.d.). Comunità energetiche. Consultato il 20 agosto 2023, da https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energia-comunitaria_en
- Commissione europea. (5 marzo 2020). Strategia per la parità di genere: verso un'Unione dell'uguaglianza. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_358
- Commissione europea e Direzione generale della Ricerca e dell'Innovazione. (2021). Linee guida di Orizzonte Europa sui piani per la parità di genere. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/876509>
- Ferroukhi, R. (5 marzo 2019). Integrare la dimensione di genere nella transizione energetica. Rete globale delle donne per la transizione energetica. Consultato il 19 agosto 2023, da <https://www.globalwomennet.org/engendering-the-energy-transition/>
- Governo dei Paesi Bassi. (2019). Accordo sul clima.
- IRENA. (2019). Energia rinnovabile: una prospettiva di genere. IRENA, Abu Dhabi.
- Klimaatstichting HIER & Energie Samen. (2023). Lokale Energie Monitor 2022. Consultato il 5 settembre 2023, da <https://www.hier.nu/LEM2022>
- Legambiente. (2022). Comunità Rinnovabili 2022.
- Li, N., Hakvoort, R., & Lukszo, Z. (2021). Ripartizione dei costi nei sistemi di energia comunitaria integrati — Accettazione sociale. Accettazione sociale. Sostenibilità, 13(17), 9951. <https://doi.org/10.3390/su13179951>

- Matijssen, J. (2019). Il vento di cambiamento delle cooperative? Una ricerca sull'effetto della proprietà cooperativa e della vicinanza di turbine eoliche esistenti sullo sviluppo di progetti eolici nei Paesi Bassi. [Tesi di laurea magistrale, Università Radboud]. Radboud Educational Repository. <https://theses.ubn.ru.nl/items/f548a7e0-d24d-4eea-9059-db5aef330b0b>
- McParland, L. C., Hazell, Z., Campbell, G., Collinson, M. E. e Scott, A. C. (ottobre 2009). Come i Romani si riscaldavano: temperature e tipi di combustibile utilizzati per alimentare un ipocausto. *The Journal of Human Palaeoecology*, 14(2), 176-183. <https://doi.org/10.1179/146141009X12481709928445>
- Ministero della Transizione Ecologica e Solidale. (marzo 2020). Strategia francese per l'energia e il clima 2019-2023. Programmazioni pluriennali in materia di energia.
- Noland, M., Morgan, T. e Kotschwar, B. (febbraio 2016). La diversità di genere è redditizia? Risultati di un'indagine globale. Documento di lavoro del Peterson Institute for International Economics, (16-3). <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2729348>
- Organo consultivo per l'ambiente fisico. (2022). Parere finale. Nuove coalizioni per l'abbandono del gas naturale. Da un'amministrazione che apprende a una società che apprende. OFL.
- Paardekooper, S., Lund, R. S., Mathiesen, B. V., Chang, M., Petersen, U. R., Grundahl, L., David, A., Dahlbæk, J., Kapetanakis, I. A., Lund, H., Bertelsen, N., Hansen, K., Drysdale, D. W., & Persson, U. (2018). Roadmap del riscaldamento in Belgio: quantificazione dell'impatto delle roadmap per il riscaldamento e il raffrescamento a basse emissioni di carbonio.
- Paardekooper, S., Lund, R. S., Mathiesen, B. V., Chang, M., Petersen, U. R., Grundahl, L., David, A., Dahlbæk, J., Kapetanakis, I. A., Lund, H., Bertelsen, N., Hansen, K., Drysdale, D. W. e Persson, U. (2018a). Roadmap per il riscaldamento nei Paesi Bassi: quantificazione dell'impatto delle roadmap per il riscaldamento e il raffrescamento a basse emissioni di carbonio.
- REScoop.eu & Energy Cities. (novembre 2022). Guida per l'energia comunitaria delle municipalità [SCCALE 203050]. Consultato il 3 settembre 2023, da <https://www.sccale203050.eu/toolkit/>
- Segers, R., Niessink, R., Oever, R. v. d., Menkveld, M., CBS e TNO. (2020). Warmtemonitor 2019. <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2020/35/warmtemonitor-2019>
- Sunderland, L., & Gibb, D. (2022). Ridurre i costi del riscaldamento per le famiglie a basso reddito. Regulatory Assistance Project (RAP). <https://www.raponline.org/wp->

content/uploads/2022/11/rap-sunderland-gibb-clean-heating-for-low-income-households-2022-dec-1.pdf

Thermo Bello. (s.d.). Prodotto.]. Estratto il 3 3, 2023, da <https://www.thermobello.nl/product>

Agenzia fiamminga per l'energia e il clima. (s.d.). Cooperative energetiche nelle Fiandre. Consultato il 3 aprile 2023, da <https://apps.energiesparen.be/energiekaart/vlaanderen/cooperaties>

Governo fiammingo. (s.d.). Panoramica delle cooperative energetiche in Fiandre | Vlaanderen.be. Consultato il 3 aprile 3, 2023, da <https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/groene-energie/energiecooperaties/overzicht-energiecooperaties-in-vlaanderen>

Governo fiammingo. (28 luglio 2022). Tipi di nuclei familiari. Consultato il 5 aprile 2023, da <https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/bevolking/huishoudtypes>

VREG. (s.d.). Mappa della rete di teleriscaldamento. Consultato il 5 aprile 2023, da <https://dashboard.vreg.be/report/Warmtenetkaart.html>

VREG. (2022). Warmtenetrapport 2022. Consultato il 5 aprile 2023, da <https://www.vreg.be/sites/default/files/document/rapp-2022-18.pdf>

Wüstenhagen, R., Wolsink, M., & Burer, M. J. (2007). Accettazione sociale dell'innovazione nel campo dell'energia rinnovabile: un'introduzione al concetto. *Energy Policy*, 35(5), 2683-2691. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.12.001>

Yildiz, Ö., Rommel, J., Debor, S., Holstenkamp, L., Mey, F., Müller, J. R., Radtke, J., & Rognli, J. (marzo 2015). Le cooperative energetiche di energia rinnovabile: guardiani o facilitatori? Recenti sviluppi in Germania e un programma di ricerca multidisciplinare. *Energy Research & Social Science*, 6, 59-73. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.12.001>

Questionario per l'intervista

GOVERNANCE:

- 1) Si prega di spiegare il proprio modello di governance
 - a. Come è strutturato e perché?
 - b. Qual è la percentuale della vostra Comunità Energetica di proprietà dei cittadini? A chi appartiene il resto?
 - i. **SE REALIZZATA CON UN OPERATORE PRIVATO:** Come garantite che venga mantenuto l'approccio cooperativo?
 - ii. **SE REALIZZATO CON IL SETTORE PRIVATO:** Come garantite che la fornitura di riscaldamento e raffrescamento rimanga in loco? (ad es. in caso di fallimento dell'azienda)
 - c. Quante ore dedicano i volontari e gli stakeholder a questo progetto? Qual è stata la vostra esperienza con i volontari?
- 2) Quali vantaggi e svantaggi avete riscontrato nella struttura di governance? Cosa consigliereste ad altre comunità energetiche?
- 3) Quali fattori trainanti e quali ostacoli avete riscontrato nel vostro modello di governance? Cosa cambiereste?

ESPERIENZA:

- 1) Si prega di descrivere la vostra esperienza
 - a. Qual è l'opinione dei membri? Quali benefici hanno riscontrato?
 - b. Quali effetti ha avuto Community H&C sulla comunità locale?
- 2) Quali sono i principali fattori di spinta e gli ostacoli alla partecipazione cittadina?
 - a. Come avete gestito l'adesione dei cittadini? (ad es. la natura complessa dei lavori).
- 3) Quali sono le ragioni principali addotte dai membri per aderire all'iniziativa?
- 4) Quali problemi avete incontrato nell'avvio di Community H&C? Cosa consigliereste o fareste in modo diverso?
- 5) Cosa distingue il vostro Stato membro dagli altri per quanto riguarda il programma «Community H&C»?
- 6) Quali sono le normative nazionali esistenti in materia di H&C? Come potrebbero essere migliorate per le comunità energetiche?
- 7) Qual è la vostra visione per il riscaldamento e il raffrescamento comunitario?

MODELLO DI BUSINESS:

- 1) Quale modello di business avete scelto? Perché?
 - a. Quali prezzi offrite? Quanto sono variabili? Come si collocano rispetto al riscaldamento e raffrescamento tradizionali basati sui combustibili fossili?
 - b. Come avete raccolto i finanziamenti necessari?
 - c. Come si è svolto il processo di appalto pubblico?
 - d. Offrite pacchetti promozionali?
- 2) Quali vantaggi e svantaggi avete riscontrato nel vostro modello di business? Cosa consigliereste ad altre comunità energetiche che intendono adottare modelli di business di riscaldamento e raffrescamento comunitari?
- 3) Quali fattori favorevoli e quali ostacoli avete riscontrato nel vostro modello di business? Cosa cambiereste?

SPECIFICHE TECNICHE:

- 1) Quali sono le specifiche tecniche del vostro sistema?
 - a. Quali tecnologie utilizzate? Perché?
 - b. Qual è la dimensione del vostro sistema?
 - c. Qual è il suo rendimento? Quali livelli di efficienza energetica state riscontrando?
 - d. Come tenete conto delle esigenze termiche individuali?
 - e. È possibile adeguare l'infrastruttura esistente?
 - f. Qual è la durata media del vostro sistema? Quanto tempo ci è voluto per completarlo?
 - g. Qual è il costo di installazione e manutenzione?
- 2) Quali vantaggi e svantaggi avete riscontrato nel vostro sistema RES H&C? Quali sistemi consigliereste ad altre comunità energetiche?
- 3) Quali fattori favorevoli e ostacoli avete riscontrato nel vostro sistema? Cosa cambiereste?

ALTRO:

- 1) Considerate i sistemi di riscaldamento e raffrescamento di proprietà pubblica come sistemi comunitari?
- 2) Quali sono i vostri piani per il futuro del vostro sistema di riscaldamento e raffrescamento comunitario?
- 3) Come aumentereste la consapevolezza del pubblico riguardo al sistema comunitario di riscaldamento e raffrescamento?
- 4) Cosa direste a qualcuno che sta pensando di avviare un proprio sistema di assistenza sanitaria e sociale di comunità?