

IL NUOVO TELERISCALDAMENTO

Rinnovabili, efficienza e comunità energetiche termiche

La qualità nelle piccole reti rurali e montane
Matteo Mazzolini

Milano, MCE - Centro Congressi Stella Polare, Sala Aquarius
28 giugno 2022



Perché è necessario pensare alla qualità nei sistemi di teleriscaldamento a FER?

Errori sono stati fatti ovunque in Europa:

- mancata/errata pianificazione iniziale;
- errori nel dimensionamento dei componenti e/o nella logica di integrazione;
- uso distorto di fondi pubblici e/o incentivi per generazione da FER;
- gestione operativa non ottimale, es. combustibile da aree distanti.

Che si traducono in:

- bassa sostenibilità economica, con situazioni economiche precarie;
- bilanci delle emissioni discutibili con emissioni complessive maggiori del previsto;
- scarsa accettabilità sociale fino all'avversione dell'opinione pubblica.

Come evitare tutto questo?

Imparando dagli errori fatti in passato e dalle buone pratiche dei nostri vicini

ADOTTANDO UN SISTEMA DI GESTIONE DELLA QUALITÀ



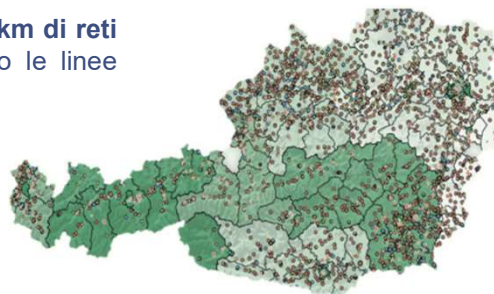
Non reinventiamo la ruota!

QM-Holzheizwerke è un sistema di gestione della qualità per reti di teleriscaldamento alimentate a biomassa legnosa e/o calore di scarto da altri processi.

Sviluppato in **Svizzera** nel **1998**, successivamente trasferito in Austria e Germania e dal 2021 presente ufficialmente anche in Italia.

Nella sola Austria, oltre **2.300 impianti** e **3.400 km di reti** sono state progettate e sono gestite seguendo le linee guida del protocollo QM.

QM
Holzheizwerke



Obiettivi della qualità

QM ha l'obiettivo di garantire:

- alte utilizzazioni e perdite minime;
- operazioni stabili e manutenzione contenuta;
- sostenibilità economica nel lungo periodo;
- basse emissioni in atmosfera, soprattutto di particolato.



Come?

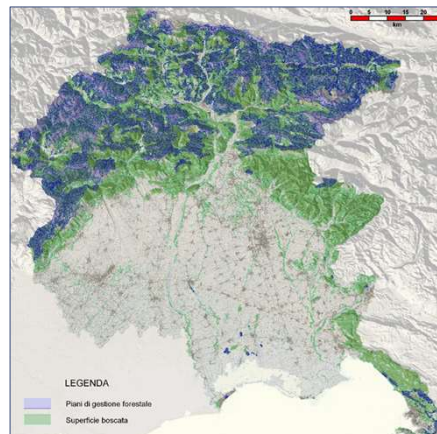
- con una attenta pianificazione iniziale e definendo obiettivi specifici chiari;
- massimizzando la densità lineare di calore [kWh/(m*a)] e minimizzando le perdite [%];
- fornendo indicatori e benchmark per la progettazione, secondo le linee guida QM;
- contrattualizzando il 70% degli usi finali previsti prima di procedere alla realizzazione dell'impianto;
- monitorando l'impianto in fase di esercizio per ottimizzare la regolazione e le logiche di gestione.



Il caso del Friuli Venezia Giulia

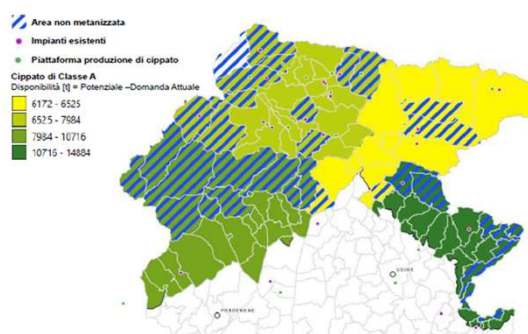
Dal punto di vista dell'utilizzazione delle biomasse legnose, in FVG esiste un alto potenziale inutilizzato, soprattutto in aree rurali e montane:

- 40% superficie regionale è boschiva (verde+blu);
- solo il 60% della superficie boscata ha un piano di gestione forestale (blu);
- solo il 15% del potenziale di crescita annua è attualmente utilizzato.



Il potenziale di sviluppo per il TLR a FER

- consolidata e diffusa cultura nell'utilizzo del legno come combustibile;
- alto potenziale nelle aree non metanizzate, per lo più **rurali e montane**;
- impianti di piccola potenza rapportati ai volumi di biomassa legnosa disponibili in loco;
- filiera locale e logistica esistenti, in crescita sia nel numero di imprese che nei volumi;
- nell'area prealpina e sul fondovalle prevalentemente bosco da brucio.



PRIVILEGIARE L'UTILIZZO A CASCATA DEL LEGNAME!



La situazione degli impianti esistenti

Analizzando alcuni impianti regionali secondo i criteri QM (indicatori e benchmark), abbiamo trovato una buona correlazione tra quelli che presentano difficoltà operative e/o economiche e quelli che non rispettano i requisiti base del protocollo QM, in particolare la densità lineare di calore (valore minimo 1000 kWh/m*a).

Non basta l'opportunità di vendere calore per giustificare la posa delle tubature > intere sezioni di rete non sono remunerative!

Errori nella concezione della rete e nel dimensionamento dei componenti aumentano le perdite di energia ed i costi di gestione.

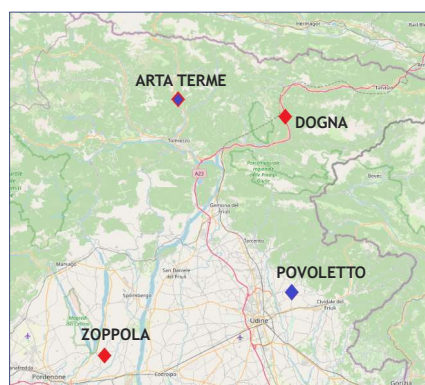
Network lenght [m]	Annual heat sale [kWh/a]	Heat Density [kWh/m*a]	Heat Density [MWh/m*a]	Evaluation	Annual net value of heat sold	Net heat sales price average [€/MWh]
86	162.182	1888	1,888	👍	10.439,46 €	64,37 €
1.292	518.056	401	0,401	👎	29.327,36 €	56,61 €
295	510.460	1733	1,733	👍	32.394,49 €	63,46 €
1.055	334.207	317	0,317	👎	21.273,65 €	63,65 €
414	182.588	442	0,442	👎	10.836,37 €	59,35 €
1.015	444.456	438	0,438	👎	23.186,18 €	52,17 €
9.009	8.292.800	921	0,921	👎	519.333,36 €	62,62 €
13.166	10.444.749	793	0,793	👎	646.790,86 €	61,92 €



Riqualficare gli impianti esistenti

APE FVG sta supportando 4 amministrazioni locali per la riqualficazione degli impianti locali secondo le linee guida QM:

- 2 reti saranno ampliate con nuovi rami ad alta densità di prelievo;
- 1 rete sarà densificata (aumento numero utenti finali) utilizzando infrastrutture esistenti (niente posa di nuovi tubi);
- 1 rete passerà da vettori fossili a vettori rinnovabili con sostituzione dei generatori di calore ed adeguato dimensionamento dei componenti (accumuli, pompe, etc.).



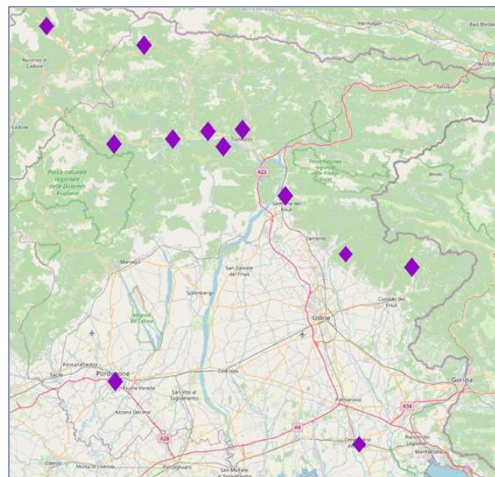
- ◆ Espansione rete ad alta densità
- ◆ Sostituzione caldaia da fossile a biomassa
- ◆ Densificazione rete & riqualficazione centrale



Pianificare (bene) nuovi impianti

Abbiamo sviluppato 12 nuovi studi di pre-fattibilità per reti di TLR alimentate con calore prodotto da FER o con cascate termico:

- diffusione dei principi alla base del QM impianti termici a legna e disseminazione del know-how a favore di pubbliche amministrazioni, professionisti ed imprese.
- valutazione della domanda finale di calore;
- ipotesi di layout di rete;
- verifica rispetto principali benchmark QM;
- conformità col protocollo QM nella concezione, progettazione, realizzazione, commissioning e ottimizzazione degli impianti.

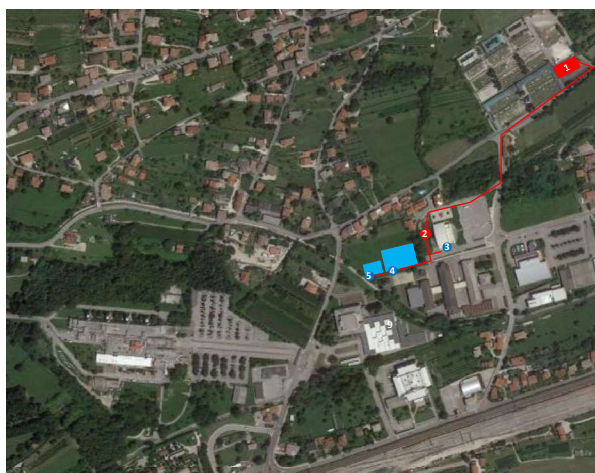


Gemona del Friuli: prima CER termica in FVG?

PRIMA FASE (2023-2026)

1. Crematorio → 500 kW cascate termico + C.T. a pellet (50 kW)
2. Accumulo → 10 m³ a 80°C
3. Palestra esistente (350 MWh/a)
4. Nuova palestra (nZEB)
5. Nuova palestrina di riscaldamento (nZEB)

- Già finanziato con contributo dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (480 k€ di contributo regionale)
- Progetto conforme standard QM



Gemona del Friuli: prima CET termica in FVG?

FASI SUCCESSIVE (2026 – 2035)

1. Crematorio → 500 kW cascame termico + C.T. a pellet (50 kW)
2. Accumulo → 10 m³ a 80°C
3. Palestra esistente (350 MWh/a)
4. Nuova palestra (nZEB)
5. Nuova palestra di riscaldamento (nZEB)
6. Nuova scuola media (nZEB)
7. Liceo (560 MWh/a)
8. Istituto tecnico (280 MWh/a)
9. Istituto professionale (1100 MWh/a)
10. IAL (270 MWh/a)
11. Piscina (750 MWh/a)
12. Palestra atletica (220 MWh/a)
13. Nuova scuola superiore (nZEB)
14. Ospedale → C.T. cippato (5 MW) + accumulo (30 m³ a 90°C)



Gemona del Friuli: prima CET termica in FVG?

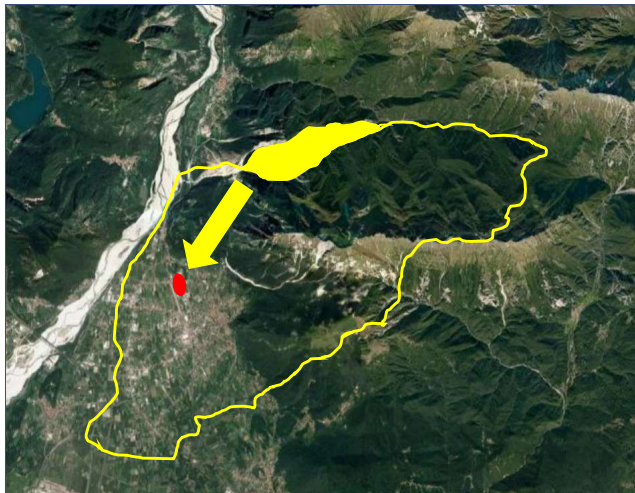
PREFATTIBILITÀ

- Verosimile Project Financing in PPP
- Domanda finale di calore (riscaldamento + ACS): 13 GWh (esistente) + fabbisogno nuovi edifici nZEB
- Densità di calore lineare: > 4000 kWh/m*a 👍
- Potenza complessiva attuale: 11,2 MW
- Nuova potenza complessiva stimata: 5 MW
- Vettore prevalente: cippato legnoso
- Componente critico: n.2 accumuli H₂O calda
- Fattori favorevoli: grandi consumatori + rete di dimensioni contenute (alta densità termica) + fonte di cascame termico nelle vicinanze
- Supporto dal nuovo progetto LIFE Connect-Heat (2023-2026)



Energia dal bosco in pochi chilometri

- Filiera locale: valore aggiunto per il territorio
- Valorizzazione economica di una risorsa locale e rinnovabile
- Gestione pluriennale ed integrata delle foreste: non solo biomassa ritraibile ma anche strade forestali, manutenzione, servizi ecosistemici, etc.
- Sostiene lo sviluppo delle aziende locali di utilizzazione boschiva in una logica di filiera
- Utilizza il legno con un concetto a cascata (assortimenti a maggiore valore aggiunto non vanno bruciati!)



Grazie Per l'attenzione.



Via Santa Lucia, 19
33013 Gemona del Friuli (UD)

Tel 0432 980 322
Email matteo.mazzolini@ape.fvg.it
WEB www.ape.fvg.it