



## **Osservazioni FIRE in occasione della consultazione MASE sul teleriscaldamento efficiente**

18 gennaio 2024



...

## Osservazioni FIRE in occasione della consultazione del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica sul teleriscaldamento efficiente

Premessa .....	2
Caratteristiche del servizio .....	2
Risposta alle domande della consultazione .....	4
<i>Q.1 Ambito di applicazione</i> .....	4
<i>Q.2 Target FER</i> .....	4
<i>Q.3 Obbligo e progressività</i> .....	6
<i>Q.4 Obbligo e copertura al 100%</i> . .....	6
<i>Q.5 Q.6 Q.7 Q.8 Adempimento FER</i> .....	6
<i>Q.9 Q.10 Q.11 Q.12 Costo per inadempienza</i> .....	6

### Premessa

Riportiamo di seguito nel documento le nostre osservazioni sulla consultazione avviata dal MASE, che ringraziamo per l'opportunità concessa. Nella prima parte sono riportate alcune considerazioni che riteniamo utili ai fini della definizione delle regole, basate su dati raccolti da centrali di teleriscaldamento asservite a piccole cittadine.

Siamo a disposizione per eventuali approfondimenti.

### Caratteristiche del servizio

La domanda di riscaldamento in Italia è fortemente variabile secondo la stagionalità, variabilità che si trasferisce aggravata sugli impianti delle reti di teleriscaldamento, nelle aree dove sono state realizzate.

La domanda di calore nelle reti di teleriscaldamento, nelle condizioni attuali, vede due periodi molto differenziati.

Indicativamente dal 15 maggio al 15 settembre – le date effettive dipendono ovviamente dalla zona climatica – il consumo di calore va primariamente al mantenimento a temperatura della rete (necessario per ridurre il rischio di rottura delle tubazioni), oltre che a coprire i consumi di acqua calda sanitaria dei soli edifici dove questo servizio è stato centralizzato. Si tratta quindi di un consumo pressoché costante, la cui entità è funzione inversa delle dimensioni della rete. La potenza termica erogata per questi usi dalla centrale di teleriscaldamento si attesta attorno all'8-12% della potenza nominale per le reti di piccole cittadine. La parte di energia termica venduta nel periodo estivo, ossia quella relativa all'acqua calda sanitaria, si attesta intorno al 2-3% della potenza nominale. Complessivamente, nel corso dell'anno le perdite di rete equivalgono il 20-25% del fatturato.

Sempre indicativamente, dalla metà di ottobre alla fine di aprile corre il periodo di riscaldamento, con vendite prima crescenti poi calanti secondo le stagioni: dicembre e gennaio coprono tipicamente circa il 50% del venduto. I generatori di calore hanno un impiego annuale pari a circa 2.000 ore alla potenza nominale, il venduto corrisponde ad un fattore di carico di circa 1.500 ore/anno (più del doppio rispetto ad una caldaia monofamiliare). Oltre alle variazioni stagionali abbiamo anche le variazioni nel corso della giornata. Generalmente i corpi scaldanti domestici sono disattivati per molte ore della notte, così si produce un forte picco di domanda a partire dalle 6-7 del mattino, picco che dura circa 3 ore, a cui segue un periodo di bassa domanda fino al pomeriggio, con un nuovo picco, meno pronunciato, dalla sera fino alla pausa notturna.

Queste forti variazioni di carico si riflettono sulla struttura delle centrali che debbono far fronte anche a situazione climatiche estreme e ad eventuali fermi per guasto. La potenza termica prevista viene quindi divisa su più generatori, tre o quattro; il più piccolo copre il minimo del carico estivo, d'inverno si accendono le caldaie più grandi e per il picco del mattino si aggiungono poi serbatoi d'accumulo, oltre a sfruttare la capacità termica della rete di teleriscaldamento per quanto possibile.

Se c'è cogenerazione, per limitare le dissipazioni di calore, la relativa potenza sarà limitata a coprire solo una parte della domanda termica. Sono poi necessari molti funzionamenti a carico parziale ed i rendimenti stagionali dei vari impianti saranno necessariamente inferiori rispetto ai valori standard negli impieghi continuativi.

Queste considerazioni, legate al nostro clima, danno per acquisito un basso fattore di carico degli impianti, quindi una bassa efficienza e un forte peso delle spese capitali; per essere competitive nel mercato del calore le imprese debbono offrire un servizio che, da una parte tolga al cliente ogni preoccupazione ed ogni vincolo di spazi occupati, dall'altra chieda un compenso marginale di poco inferiore ai costi marginali di esercizio del cliente in assenza di teleriscaldamento.

Questo risultato è possibile, ad esempio, offrendo energia derivata da cogenerazione di rifiuti e gas naturale, opzione che il cliente non può replicare alla sua scala, o calore da biomassa, con una complessità logistica che il cliente non può replicare. Può anche succedere che l'impresa possa acquistare il gas naturale ad una accisa più bassa di quella caricata sul cliente residenziale. Generalmente non è obbligatorio allacciarsi al teleriscaldamento; le spese di allaccio, legate alla potenza richiesta, coprono solo il collegamento alla rete non i suoi costi. La tariffa è generalmente monomia e considera solo il calore misurato.

Passando alle tecnologie impiantistiche, nel nord Europa i teleriscaldamenti sono nati usando il carbone. In Italia, solo i primi impianti negli anni Ottanta, a Brescia e a Reggio Emilia, usavano carbone, mentre a Torino si fece ricorso a motori Diesel ad olio combustibile. Successivamente sono stati realizzati impianti in cogenerazione alimentati da rifiuti urbani e a gas naturale, con cicli combinati o con motori a ciclo Otto a seconda della taglia, tutti associati a caldaie ausiliarie a gas naturale.

Nelle aree non metanizzate, furono invece avviate negli anni Novanta reti di teleriscaldamento con caldaie alimentate da cippato di legna, talvolta associate a impianti di cogenerazione con cicli Rankine organici. Non a caso le tre fonti energetiche principalmente utilizzate nelle reti italiane sono gas naturale (70%), rifiuti (16%) e bioenergie (11%).

A parte alcune reti, come Ferrara, che sfruttano risorse geotermiche, più recentemente sono stati avviati, prevalentemente nell'area di Brescia, interventi di utilizzo di calore di scarico da acciaierie sia direttamente da fumi caldi sia mediante pompe di calore da acque di raffreddamento.

La quota di fonti rinnovabili, secondo le classificazioni AIRU e includendo i rifiuti nel novero, pari al 2% nel 1995 è salita al 17% nel 2012 e al 29% nel 2022.

Venendo infine agli utilizzatori del calore, le imprese di teleriscaldamento sono sollecitate da un continuo calo della domanda, legato sia ai cambiamenti climatici, sia agli interventi di riqualificazione energetica degli edifici, sia alla diffusione del fotovoltaico e dei caminetti e delle stufe a pellet. Ove fattibile, la risposta più efficace è evidentemente l'espansione della rete, in modo da preservare gli impianti di produzione salvo adeguamenti degli accumuli.

I contatori presso le utenze permetterebbero di proporre tariffe orarie ai clienti: ci sono esempi di accordi, generalmente con utenze del settore terziario, per anticipare la domanda del mattino, riducendo il picco, così come ci sono esperienze di forniture estive per azionare condizionatori ad assorbimento. La riduzione dei consumi medi, ma non di quelli di picco nei giorni senza sole, potrebbe portare ad una tariffa binomia, tariffando sia la potenza che l'energia.

Per concludere questa premessa, molte aziende di teleriscaldamento sono emanazione delle amministrazioni locali (e.g. le utility per le grandi reti) o appartengono al mondo della cooperazione (e.g. le reti medio-piccole montane). Potenzialmente potrebbe essere più semplice per esse passare da una visione fortemente aziendalistica a sviluppare una capacità di integrazione nei territori delle varie reti presenti o prevedibili nelle aree urbane: acqua potabile, fognatura, acque depurate, acque di scarico industriali, acque superficiali, raccolta rifiuti urbani, verde pubblico e relative potature, parchi e loro irrigazione, bacini per la laminazione delle piene, etc, favorendo le possibili sinergie energetiche, ambientali e sociali.

## Risposta alle domande della consultazione

Di seguito le osservazioni di FIRE su alcuni dei quesiti presenti nella consultazione.

### Q.1 Ambito di applicazione

Si propone di esentare gli impianti esistenti, per un certo periodo di anni, in caso di attestazione da parte di un EGE sull'irrazionalità tecnologica, economica e ambientale dell'adeguamento in ragione delle caratteristiche della rete e in considerazione delle soluzioni esistenti, dei relativi costi-benefici e delle emissioni climalteranti.

### Q.2 Target FER

Le criticità sono legate in parte alla potenzialità, in parte all'economicità degli interventi e in parte alla logistica.

La tabella del documento sui fattori di conversione in energia termica equivalente esclude i recuperi da impianti termoelettrici e da caldaie se alimentati da combustibili fossili, ma non cita i recuperi dai processi produttivi, potenzialmente interessanti fonti di recupero di calore. **Suggeriamo a tale proposito di introdurre tale opzione in tabella e di considerare tale fonte completamente equivalente alle fonti rinnovabili nel caso di impianti industriali già esistenti o parzialmente equivalente in caso di nuovi impianti industriali, previa attestazione da parte di un EGE dell'assenza di soluzioni efficaci in grado di evitare sul nascere tali quantità di calore residuo.**

Seguendo la tabella abbiamo:

- Geotermia usi diretti: per quanto interessante, questa fonte è disponibile solo in alcune aree per cui ha un potenziale limitato.
- Solare termico: questa fonte è potenzialmente utilizzabile, nelle reti esistenti a 75-85°C, senza particolari problemi sugli accumuli, per mantenere in temperatura le reti di tubazioni e per gli usi di acqua sanitaria nel periodo estivo. Come già accennato, in reti di piccole cittadine questa domanda può valere l'8-10% del fabbisogno annuale della rete. In Italia non esistono applicazioni sperimentali come in Germania (piccole reti locali a bassa temperatura con bacini si accumulo), ma si tratta di tecnologie conosciute. La principale criticità alla diffusione di questa soluzione è lo spazio necessario per posizionare i pannelli: attorno alle città i terreni sono molto costosi e usare i tetti dei clienti nelle città appare troppo complesso (senza contare la concorrenza del fotovoltaico per altri usi). La convenienza è associata alla tipologia di impianto e alle modalità di installazione.
- Biomasse: in Italia la produzione forestale è in continua espansione per l'abbandono delle montagne e delle colline. Si taglia una quota molto ridotta di quello che è valutato essere l'accrescimento annuale, sia perché la proprietà è troppo frammentata, sia perché i boschi cedui non si adattano alle attuali possibilità di valorizzazione. La criticità non è nelle potenzialità, ma nella debolezza del settore agroforestale; basti vedere come il consumo di pellet non stimoli la produzione nazionale ma si basi sull'importazione.
- Cogenerazione dai rifiuti: la frazione organica dei rifiuti sarà sempre più smaltita dai digestori. Pertanto, si può ipotizzare che i rifiuti saranno sempre più secchi e conservabili per la stagione invernale per alimentare i teleriscaldamenti delle grandi città. Anche se i quantitativi totali si ridurranno per l'aumento di riuso e riciclo, la quota disponibile per il teleriscaldamento potenzialmente avrà caratteristiche migliori in termini energetici e ambientali.
- Pompe di calore: questa tecnologia ha applicazioni sia per il riscaldamento che per il condizionamento. Nelle reti esistenti, specie le più vecchie che operano a 120°C, le pompe di calore permettono di valorizzare acque di raffreddamento industriale a 45-55°C, come a Brescia. Per garantire il servizio occorreranno caldaie ausiliarie a combustibili fossili. Nelle reti a temperatura più bassa e negli impianti del singolo edificio sono utilizzabili anche le acque di falda, delle fognature o acque depurate, in concorrenza con il teleriscaldamento, soluzione più efficiente del ricorso all'aria esterna, evitando poi il rumore notturno e l'isola di calore. Fondamentale, ai fini della potenzialità di queste soluzioni, è conoscere come è classificato il calore di recupero dai processi.

Riteniamo utile evidenziare come manchino nella tabella citata del documento due soluzioni a nostro avviso importanti:

- **Cogenerazione alimentata a biocombustibili: per quanto il potenziale dei biocombustibili sia limitato, riteniamo fondamentale che si investano risorse per conseguire la massima capacità in tal senso (biomasse, biogas, biometano, etc.) per salvaguardare la cogenerazione ad alto rendimento non solo nelle applicazioni di teleriscaldamento. Tra l'altro, riteniamo poco efficiente indirizzare prioritariamente i biocarburanti verso il settore dei trasporti, caratterizzato da rendimenti di utilizzo di questa fonte poco disponibile molto più bassi di quanto possibile con la CAR.**
- **Sistemi di teleriscaldamento a bassa temperatura (c.d. teleriscaldamento freddo): sono sistemi in cui il calore trasportato tramite le reti non viene ceduto alle reti di distribuzione di calore interne agli edifici, ma usato come sorgente termica per pompe di calore al**

**servizio degli stessi. Potrebbero rivelarsi come soluzioni utili per nuove reti al servizio di piccole cittadine in cui anche l'eventuale utilizzo in centrale di combustibili fossili ai fini della rinnovabilità andrebbe valutato come se le pompe di calore fossero in centrale.**

**Dal punto di vista della criticità economica, abbiamo a che fare con climi molto diversi, in contesti sociali diversi e con una pluralità di tecnologie, appare forse velleitario chiedere di documentare esattamente ogni realtà, così come sarebbe poco efficace prevedere un unico calibro passa-non-passa.**

Si deve tener conto delle Iniziative parallele di ARERA sulle tariffe per il teleriscaldamento con la proposta per definire, per un transitorio, un unico riferimento di costi evitati. **Per favorire la pluralità di soluzioni sopra esposte a nostro avviso occorre flessibilità nelle tariffe per il teleriscaldamento, come scritto anche in premessa.**

### **Q.3 Obbligo e progressività**

Come l'analisi storica insegna, le modifiche delle tecnologie sono forzatamente progressive.

### **Q.4 Obbligo e copertura al 100%.**

Tutte le proposte portano a sistemi sempre più integrati, basati su più soluzioni. Per garantire il servizio servono accumuli e caldaie di emergenza di grande potenza ma basso costo, forzatamente a fonte fossile, in associazione con soluzioni basate su fonti rinnovabili per coprire la base della domanda. Cercare il 100% di rinnovabilità sulle reti esistenti appare al momento un approccio poco perseguibile sia dal punto di vista tecnico che economico e sociale. Diverso il caso di nuove reti, specie di piccola taglia, progettate con criteri innovativi (e.g. teleriscaldamento freddo), fermo restando che per il soccorso è difficile pensare a soluzioni non alimentate da combustibili fossili.

### **Q.5 Q.6 Q.7 Q.8 Adempimento FER**

Come espresso al punto Q.2, suggeriamo di introdurre nella tabella sui fattori di conversione i recuperi termici da calore industriale e di considerare tale fonte completamente equivalente alle fonti rinnovabili nel caso di impianti industriali già esistenti o parzialmente equivalente in caso di nuovi impianti industriali, previa attestazione da parte di un EGE dell'assenza di soluzioni efficaci in grado di evitare sul nascere tali quantità di calore residuo.

Suggeriamo altresì di considerare il caso dei sistemi di teleriscaldamento in cui non viene ceduto calore alle reti di distribuzione interne agli edifici, ma viene impiegato come sorgente termica per pompe di calore distribuite presso gli edifici stessi.

### **Q.9 Q.10 Q.11 Q.12 Costo per inadempienza**

In un paese caratterizzato da tante diversità sia climatiche che di disponibilità di spazi e di risorse, e da reti di teleriscaldamento di dimensioni e caratteristiche completamente differenti l'idea di cercare di individuare un prezzo di riferimento unico si ritiene poco efficace e discriminante. Ad oggi le due fonti rinnovabili più usate, rifiuti e biomasse, coprono esigenze di reti molto diverse in termini dimensionali e di domanda servita. Anche volendo impiegare queste come riferimento, converrebbe quanto meno distinguere rispetto alla dimensione delle reti e alle località servite (metanizzate o no, montane o no, etc.). Le altre fonti sono ad oggi poco impiegate e poco adatte per costituire un riferimento di costo.

Va inoltre considerato che salvo rarissimi casi l'allacciamento alle reti non è obbligatorio e i consumatori valutano, situazione per situazione, se aderirvi o meno tenendo conto dell'insieme dei vari fattori: prezzi, costi evitati, affidabilità e comodità. In tale contesto occorrerebbe anche

tenere conto del possibile costo sistemico legato all'eventuale distacco dalla rete di soggetti non più interessati in seguito a un eventuale aumento dei costi di fornitura legato all'obbligo di legge.