

**ESITI DELL'INDAGINE CONOSCITIVA SULL'EVOLUZIONE DEI
PREZZI E DEI COSTI DEL SERVIZIO DI TELERISCALDAMENTO**

2 novembre 2022

Indice

1. Inquadramento generale	3
2. Struttura del documento	4
3. Analisi dei prezzi	4
4. Effetti degli <i>switching costs</i> sui prezzi del servizio di teleriscaldamento	14
5. Effetti dell'incremento delle quotazioni del gas naturale sui margini degli operatori.....	17
6. Proposte di intervento	19

1. Inquadramento generale

- 1.1. A partire dall'ultimo trimestre 2021, contestualmente al repentino incremento delle quotazioni del gas naturale, si è verificata una crescita significativa dei prezzi del servizio di teleriscaldamento. In linea teorica, la correlazione tra il prezzo di acquisto del gas e il prezzo del servizio di teleriscaldamento può essere giustificata da diversi fattori.
- 1.2. In primo luogo, il gas naturale rappresenta la principale fonte energetica per la produzione di calore nei sistemi di teleriscaldamento e, pertanto, variazioni del prezzo del gas possono incidere in modo significativo sui costi complessivi del servizio. Il prezzo del servizio di teleriscaldamento viene spesso aggiornato (tipicamente ad ogni trimestre) sulla base dell'andamento delle quotazioni del gas proprio per consentire la copertura del rischio derivante dalla volatilità del costo del combustibile.
- 1.3. Va inoltre considerato che il prezzo del gas costituisce un riferimento importante per il settore del teleriscaldamento anche per dinamiche di mercato. Per assicurare la competitività del servizio gli operatori del teleriscaldamento devono infatti applicare dei prezzi comparabili alle alternative disponibili.
- 1.4. A tal fine, molti operatori dichiarano di fissare il prezzo del servizio di teleriscaldamento in modo da riflettere la spesa che l'utente avrebbe sostenuto se avesse utilizzato un sistema di climatizzazione alternativo (il cosiddetto *metodo del costo evitato*). Nelle aree metanizzate il costo evitato viene in genere determinato prendendo come riferimento una caldaia a gas, la tipologia di impianto più diffuso per la climatizzazione degli edifici.
- 1.5. Gli incrementi di prezzo del teleriscaldamento che si sono verificati a partire dall'ultimo trimestre 2021 non sembrano tuttavia del tutto giustificati. In alcune realtà, il prezzo del servizio si è attestato su valori superiori al corrispondente costo evitato di una caldaia gas che, in un mercato concorrenziale, dovrebbe rappresentare il prezzo massimo applicabile.
- 1.6. La crescita del prezzo del servizio pone anche dei problemi di equità per le reti che dispongono di impianti di produzione alimentati da fonti energetiche diverse dal gas, che non risentono quindi dell'incremento delle relative quotazioni (tra cui, in particolare, gli impianti di termovalorizzazione dei rifiuti).
- 1.7. L'Autorità, a fronte di tali criticità, con la delibera 80/2022/R/tlr ha avviato una indagine conoscitiva sull'evoluzione dei prezzi e dei costi del servizio di teleriscaldamento, con i seguenti obiettivi:
 - valutare la congruità dei parametri adottati dagli esercenti per l'applicazione della metodologia del costo evitato, al fine di verificare l'effettiva corrispondenza del prezzo del servizio di teleriscaldamento con il costo che l'utente avrebbe sostenuto utilizzando un sistema di climatizzazione alternativo;
 - valutare gli effetti dell'incremento delle quotazioni del prezzo del gas naturale sui costi del servizio di teleriscaldamento, al fine di individuare realtà caratterizzate da potenziali extraprofiti;
 - stimare l'incidenza degli *switching costs*, in modo da individuare l'entità di barriere economiche per il passaggio a servizi di climatizzazione alternativi;

- valutare l'opportunità di una segnalazione al Governo e al Parlamento per promuovere l'introduzione di una regolazione *cost reflective* delle tariffe del servizio di teleriscaldamento.

1.8. L'indagine conoscitiva, stante il numero elevato di operatori del settore (circa 200), ha riguardato esclusivamente le realtà più significative. In particolare, sono state incluse nell'indagine le reti gestite dagli esercenti di maggiori dimensioni¹, a cui corrisponde oltre l'80% dei volumi del mercato del teleriscaldamento.

2. Struttura del documento

2.1. La relazione è suddivisa nei seguenti capitoli:

- Capitolo 3, che descrive i risultati dell'analisi dei prezzi applicati dagli operatori del settore; nel capitolo è incluso anche un approfondimento sulle modalità di determinazione del prezzo del servizio sulla base della metodologia del costo evitato;
- Capitolo 4, che include una valutazione dell'impatto dei costi per il passaggio a servizi di climatizzazione alternativi sulla formazione dei prezzi del teleriscaldamento;
- Capitolo 5, che descrive gli effetti dell'incremento delle quotazioni del gas naturale sui margini degli operatori;
- Capitolo 6, che descrive le proposte di intervento per superare le criticità individuate nell'ambito dell'indagine conoscitiva.

3. Analisi dei prezzi

3.1. Il presente capitolo è suddiviso in tre distinte sezioni:

- nella prima sezione è analizzato l'andamento dei prezzi applicati dagli esercenti nel periodo compreso fra il 1° gennaio 2020 e il 31 marzo 2022. In particolare, viene evidenziata l'entità dell'incremento dei prezzi che si è verificato nel settore a partire dall'ultimo trimestre 2021;
- nella seconda sezione viene descritta la metodologia del costo evitato adottata dagli operatori del settore, evidenziando alcune criticità di carattere metodologico;
- nella terza sezione è illustrata una metodologia alternativa di calcolo del costo evitato, predisposta dall'Autorità per superare le criticità del metodo adottato dagli operatori. Il valore del costo evitato stimato dall'Autorità è confrontato con il livello dei prezzi del settore, al fine di valutare l'effettiva concorrenzialità del teleriscaldamento con servizi di climatizzazione alternativi (il costo evitato, in assenza di vincoli al passaggio a servizi di climatizzazione alternativi, dovrebbe rappresentare il prezzo massimo applicabile).

¹ Esercenti con una potenza convenzionale superiore a 50 MW, definita ai sensi del Testo unico per la classificazione dimensionale degli esercenti il servizio di telecalore (TUD).

Evoluzione dei prezzi del servizio di teleriscaldamento

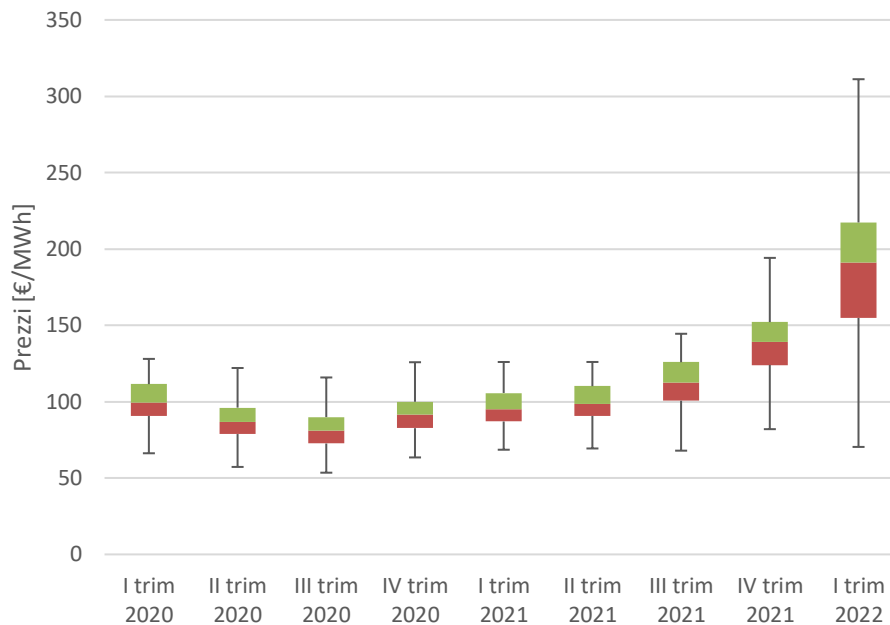
- 3.2. L’Autorità ha effettuato un’analisi dei prezzi di listino² applicati dagli esercenti nel periodo compreso fra il 1° gennaio 2020 e il 31 marzo 2022.
- 3.3. I prezzi di seguito esposti riflettono il costo complessivo sostenuto dall’utente e includono pertanto l’IVA e l’eventuale credito di imposta (applicabile nel caso in cui l’energia sia prodotta, anche solo parzialmente, da biomassa o energia geotermica)³.
- 3.4. Nelle reti in cui sono applicate tariffe binomie o trinomie, per rendere possibile il confronto è stato determinato il corrispondente prezzo unitario sulla base di un profilo di consumo definito dall’Autorità. In particolare, è stato considerato un fattore di utilizzo della potenza contrattuale pari a 1.200 ore/anno⁴.
- 3.5. Nella Figura 1 è evidenziata la distribuzione dei prezzi applicati dagli esercenti nel periodo considerato. Il valore mediano dei prezzi applicati presenta un significativo rialzo a partire dal secondo semestre 2021, passando da un valore minimo di 81 €/MWh nel terzo trimestre 2020 a un massimo di 191 €/MWh registrato nel primo trimestre 2022.

² Per prezzi di listino si intendono, più precisamente, le offerte commerciali pubblicate sui siti internet degli esercenti, ai sensi del Testo integrato sulla trasparenza nel settore del telecalore (TITT). È possibile che alcuni operatori applichino degli sconti per specifiche tipologie di utenti.

³ Il teleriscaldamento non è, ad oggi, soggetto ad accise e addizionali locali.

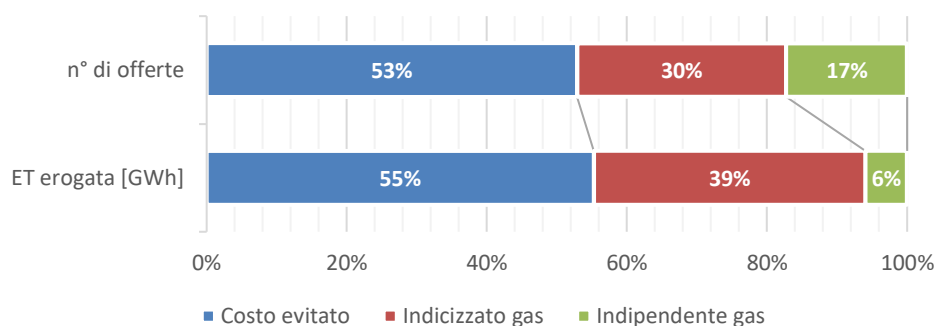
⁴ Valori di questo tipo possono essere considerati un corretto dimensionamento della potenza impegnata. Va precisato tuttavia che non sono rari i casi in cui l’utente, anche per assicurarsi una maggiore flessibilità di utilizzo dell’energia termica, contrattualizza potenze più elevate (dai dati a disposizione il valore medio di utilizzo della potenza nel settore risulta essere di circa 845 h/a), incorrendo quindi spesso in prezzi unitari più elevati.

Figura 1: Evoluzione dei prezzi (IVA ed eventuale credito d'imposta incluso) nel periodo 1° gennaio 2020 – 31 marzo 2022, boxplot⁵ dell'intero campione analizzato



3.6. Come evidenzia la Figura 2, l'incremento del livello dei prezzi registrato a partire dall'ultimo trimestre 2021 deriva dall'ampio utilizzo, da parte degli esercenti, delle quotazioni del gas naturale come riferimento per l'aggiornamento dei corrispettivi.

Figura 2: Offerte commerciali per tipologia di definizione e aggiornamento del prezzo, con riferimento al grado di dipendenza dal gas naturale



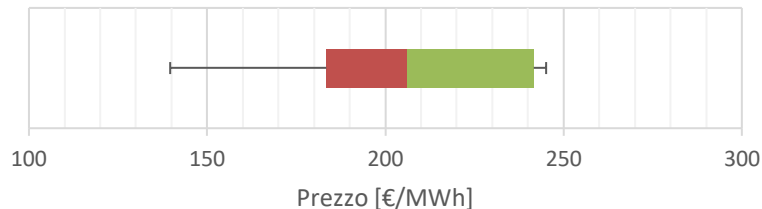
⁵ Il *boxplot* è un grafico che descrive in modo sintetico la distribuzione di una popolazione di dati attraverso alcune variabili statistiche. La scatola (*box*) è delimitata dal 1° quartile (Q1, in basso) e dal 3° quartile (Q3, in alto) e divisa a metà dal 2° quartile (o mediana, Q2: separazione tra la campitura rossa e quella verde), rappresentando dunque nel complesso la posizione del 50% della popolazione. Ai suoi estremi si trovano i baffi (*whisker*), inferiore e superiore, che rappresentano insieme la distribuzione dell'altro 50% della popolazione: i loro estremi indicano infatti, rispettivamente, il valore minimo e quello massimo (escludendo solo eventuali valori considerati anomali, i cd. *outlier*).

- 3.7. La barra superiore del grafico evidenzia infatti come, nell'83% delle offerte, il prezzo del servizio è determinato facendo riferimento al costo evitato di una caldaia a gas (serie blu, 53%) oppure, anche in assenza di esplicito riferimento nella sua determinazione al costo evitato, prevede comunque una indicizzazione dei prezzi alle quotazioni del gas naturale (serie rossa, 30%); si evidenzia peraltro che spesso, in quest'ultima sottocategoria, il riferimento non è al prezzo del gas nel mercato tutelato (valore comprensivo di voci diverse dal prezzo del combustibile, e quindi più stabile) ma a quotazioni internazionali del gas (tipicamente il TTF⁶). Solamente nel 17% dei casi (serie verde) l'evoluzione del prezzo del servizio è sostanzialmente indipendente dal prezzo del gas, ad esempio perché definito con il *metodo dei costi sostenuti* (scelta tipica per impianti con centrali di generazione alimentate a biomassa), oppure aggiornato sulla base di indici ISTAT quali il FOI⁷.
- 3.8. L'incidenza delle offerte commerciali aggiornante sulla base del prezzo del gas è ancora maggiore se, in luogo del numero di offerte, si considera la quota di mercato corrispondente, raggiungendo nel complesso il 94% dell'energia termica erogata agli utenti (cfr. barra inferiore in Figura 2).
- 3.9. Un ulteriore elemento che emerge dal confronto delle offerte commerciali degli operatori (Figura 1) è l'elevata eterogeneità dei prezzi del servizio. A titolo esemplificativo, nel primo trimestre 2022, i prezzi del teleriscaldamento sono compresi tra un minimo di 70 €/MWh ad un massimo di 311 €/MWh.
- 3.10. La presenza di elevate differenze nel livello dei prezzi è, in parte, giustificata dalle peculiarità del settore.
- 3.11. Va in primo luogo considerato che nel settore del teleriscaldamento, a differenza di quanto avviene nei settori dell'energia elettrica e del gas naturale, non esiste un unico mercato integrato in quanto le reti non sono fisicamente interconnesse tra loro. Ciascuna rete presenta costi differenti, a seconda della fonte energetica utilizzata per la produzione di energia termica e dell'efficienza complessiva del sistema di teleriscaldamento (generazione e distribuzione) e pertanto, almeno nel caso in cui il prezzo sia definito sulla base dei costi sostenuti, è naturale che vi siano differenze, anche molto significative, delle condizioni economiche del servizio.
- 3.12. Nell'ambito dell'analisi conoscitiva, tuttavia, si sono riscontrate significative divergenze anche nelle realtà in cui il prezzo è determinato sulla base della metodologia del costo evitato di una caldaia a gas (cfr. Figura 3). In particolare, se si considera il primo trimestre 2022, i prezzi variano da un minimo di 140 €/MWh ad un massimo di 245 €/MWh.

⁶ Il TTF (*Title Transfer Facility*) è un punto di scambio virtuale per la compravendita del gas naturale all'ingrosso, avente sede in Olanda.

⁷ Il FOI è un indice definito dall'ISTAT su base nazionale dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati.

Figura 3: Confronto dei prezzi determinati sulla base del costo evitato, primo trimestre 2022



- 3.13. Differenze così rilevanti nel livello del costo evitato non sembrano giustificabili. Il prezzo del gas, come evidenziato nella Tabella 1, non presenta significative differenze nelle aree in cui è diffuso il servizio di teleriscaldamento (ambiti nordoccidentale, nordorientale e centrale).

Tabella 1: Stima della spesa annua, imposte escluse, per la fornitura di gas naturale (I trimestre 2022, esempio per un utente con un consumo di 1.400 Sm³)

Ambito tariffario	Spesa annua (€)
Nordoccidentale	1.497
Nordorientale	1.463
Centrale	1.495
Centro-sudorientale	1.580
Centro-sudoccidentale	1.607
Meridionale	1.705

- 3.14. DTLR, a fronte dell'elevata differenziazione nel livello del costo evitato individuato dagli operatori, ha effettuato degli specifici approfondimenti sulle modalità di calcolo, al fine di identificare eventuali criticità nella scelta dei parametri adottati. I risultati dell'analisi sono indicati nei paragrafi successivi.

Criteri di calcolo del costo evitato utilizzati dagli esercenti

- 3.15. Gli operatori, per la determinazione del costo evitato fanno in genere riferimento a una formula sviluppata dall'Associazione Italiana per il Riscaldamento Urbano (AIRU) nel contesto di uno studio ricognitivo del 1996 sulle tariffe applicate dai gestori delle reti di teleriscaldamento e poi riproposta nelle "Linee guida per la determinazione del prezzo di vendita del calore, distribuito a mezzo di reti di teleriscaldamento" del 2006. La formula, volta ad ottenere l'equivalenza tra il prezzo del calore ottenuto attraverso la combustione di gas naturale e il prezzo del calore da teleriscaldamento, presenta la seguente struttura generale:

$$P = k_1 \cdot k_2 \cdot \frac{P_G}{PCI \cdot \eta} \cdot conv \cdot t$$

dove:

- P è il prezzo del servizio di teleriscaldamento;

- k_1 è il coefficiente di perequazione dei costi di gestione. Il servizio di teleriscaldamento presenta dei costi di manutenzione per l'utente inferiori rispetto a quelli di una caldaia a gas;
- k_2 è il coefficiente per prestazioni aggiuntive e sconti commerciali; il parametro consente di personalizzare il prezzo applicato all'utente per tenere conto di ulteriori prestazioni rispetto alla mera fornitura di energia termica o di eventuali sconti riconosciuti all'utente;
- P_G è il prezzo di acquisto del gas naturale; in genere è utilizzato come riferimento il prezzo del servizio di maggior tutela per i consumatori domestici, comprensivo di accise e addizionali regionali;
- PCI è il potere calorifico inferiore del gas naturale. Il parametro è finalizzato a determinare il quantitativo di energia primaria contenuto in un metro cubo standard di gas naturale;
- η è il rendimento medio stagionale della caldaia a gas naturale. Il parametro tiene conto delle perdite di trasformazione della caldaia per la produzione di energia termica;
- $conv$ è la costante di conversione dell'energia in kWh (da kcal o da MJ). Il parametro serve esclusivamente per convertire l'unità di misura e determinare un prezzo dell'energia termica espresso in €/kWh (o €/MWh);
- t è il coefficiente di perequazione tra le aliquote IVA applicabili al settore del gas e a quello del teleriscaldamento. Per gli utenti residenziali del servizio di teleriscaldamento è prevista una aliquota ridotta pari al 10%. Il parametro incrementa il prezzo del servizio di teleriscaldamento per ottenere l'equivalenza dei costi, anche in presenza di aliquote IVA differenti nei due settori.

3.16. Nonostante molti operatori facciano riferimento alla medesima formula (talvolta semplificata o con piccole modifiche) per il calcolo del costo evitato, il valore di alcuni dei parametri adottati risulta abbastanza differenziato.

3.17. Uno dei parametri più rilevanti, che presenta anche significativi margini di discrezionalità, è il rendimento medio stagionale della caldaia a gas. Nella definizione del parametro si può infatti fare riferimento, ad esempio, alle prestazioni medie del parco caldaie installato o, all'estremo opposto, ai rendimenti (ben maggiori) delle caldaie più efficienti disponibili sul mercato.

3.18. In linea teorica gli esercenti, per assicurare la competitività delle proprie offerte commerciali, dovrebbero prendere come riferimento il rendimento delle più efficienti, indicativamente pari, per le caldaie a condensazione, ad almeno il 90%⁸. Dalle informazioni fornite nell'indagine conoscitiva risulta tuttavia che gli esercenti adottano tuttora, per la definizione dei listini prezzi, rendimenti significativamente inferiori, compresi in genere tra il 75% e l'85%⁹. Tali valori, più rappresentativi del parco caldaie

⁸ Il DM 26 giugno 2015 (cd. requisiti minimi degli edifici) indica alla Tab. 8 dell'Allegato 1, Appendice A, un rendimento medio delle caldaie a combustibile gassoso pari al 95% per funzionamento in riscaldamento e all'85% per la produzione di acqua calda ad uso igienico-sanitario (quest'ultima ha un impatto tipicamente ben inferiore).

⁹ Vi sono casi in cui la scelta è anche inferiore, fino al 65%.

installato che delle caldaie attualmente disponibili sul mercato, comportano una potenziale sovrastima del costo evitato.

- 3.19. Nella Figura 4 è evidenziato l'effetto della modifica del rendimento medio stagionale della caldaia sul valore del costo evitato, a parità degli altri parametri, nel primo trimestre 2021. Il costo evitato può variare ad esempio dagli 83 €/MWh di una caldaia a condensazione efficiente ($\eta = 95\%$) a 104 €/MWh per una caldaia a gas obsoleta ($\eta = 75\%$). La stima si riferisce a un periodo caratterizzato da prezzi del gas naturale relativamente contenuti. Se si considera invece il primo trimestre 2022 (cfr. Figura 5), con quotazioni del gas naturale significativamente più elevate, l'effetto della variazione del rendimento è ancora maggiore.

Figura 4: Analisi di sensitività del costo evitato al variare del rendimento della caldaia, primo trimestre 2021

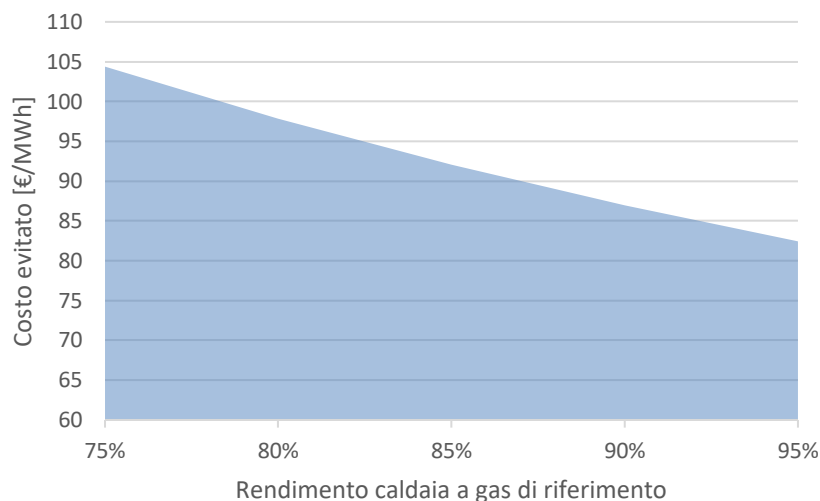
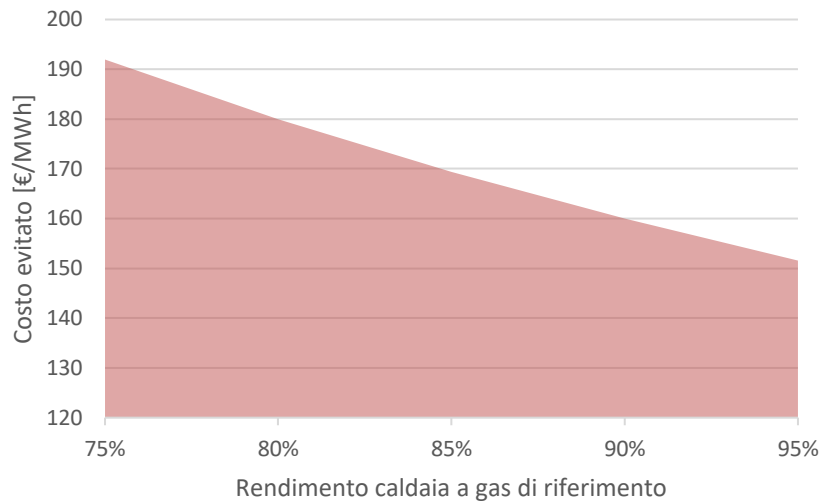


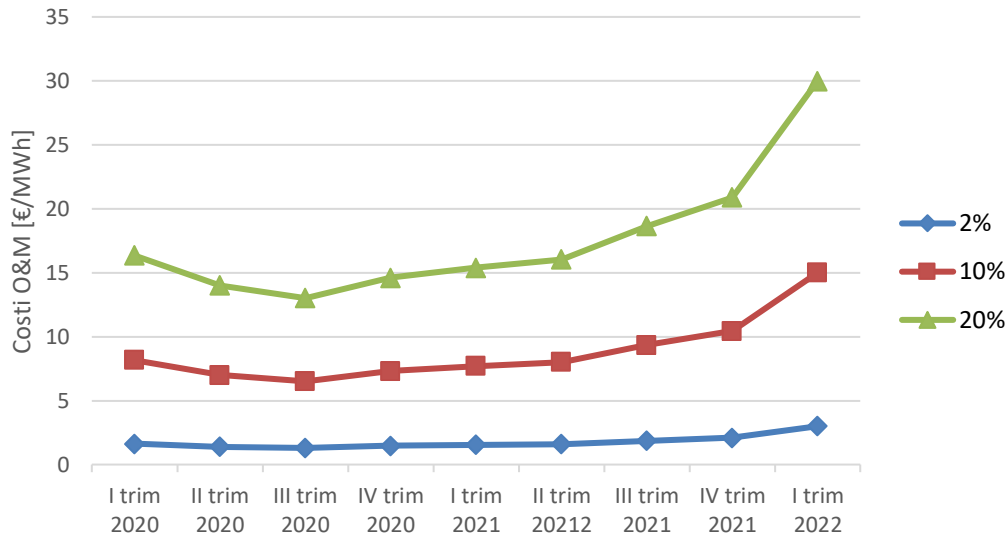
Figura 5: Analisi di sensitività del costo evitato al variare del rendimento della caldaia, primo trimestre 2022



- 3.20. Un ulteriore parametro che presenta margini di discrezionalità è il coefficiente per la perequazione dei costi di gestione. Gli esercenti che utilizzano tale parametro per la determinazione del costo evitato applicano valori estremamente eterogenei (il coefficiente è compreso tra 1,02 e 1,20).
- 3.21. Oltre a presentare margini di discrezionalità, la modalità di valorizzazione del differenziale nei costi di gestione comporta anche potenziali criticità di carattere metodologico. In primo luogo, la compensazione è effettuata tramite l'incremento di una componente variabile, nonostante i costi di gestione della caldaia siano prevalentemente fissi¹⁰. L'utilizzo di un coefficiente moltiplicativo comporta inoltre che l'entità della compensazione, oltre che dai volumi effettivamente prelevati dall'utente, dipenda anche dagli altri parametri utilizzati per il calcolo del costo evitato, tra cui il prezzo del gas naturale.
- 3.22. Nella Figura 6, a titolo esemplificativo, è evidenziata la variabilità della componente per la perequazione dei costi di gestione nel periodo compreso tra il 1° gennaio 2020 e il 31 marzo 2022. Il calcolo è stato effettuato applicando la formula AIRU, con un rendimento della caldaia pari al 90% e differenti maggiorazioni del parametro k_l rispetto all'unità (+2%, +10% o +20%). Come evidenzia la figura, la componente si modifica nel tempo in funzione dell'andamento del prezzo del gas. In periodi di elevate quotazioni del gas, come quello attuale, l'incremento della componente può comportare una errata valorizzazione del differenziale dei costi di gestione.

¹⁰ In line teorica, per garantire una effettiva equivalenza dei costi tra teleriscaldamento e gas, sarebbe preferibile effettuare la compensazione tra i costi di gestione tramite una componente tariffaria riferita a *driver* che siano soggetti a una minore variabilità, come la potenza contrattualmente impegnata.

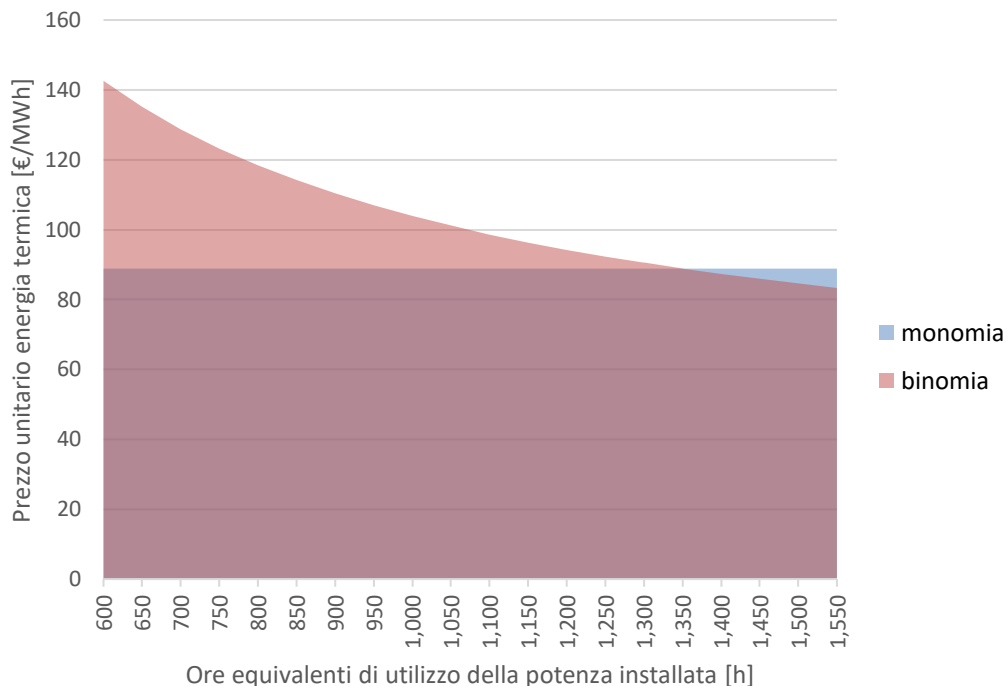
Figura 6: Evoluzione della componente per la copertura del differenziale dei costi di gestione



- 3.23. Anche il parametro k_2 viene determinato su basi discrezionali, ma la sua funzione è proprio quella di personalizzare l'offerta in funzione delle caratteristiche dell'utente e del servizio offerto; ad esempio, alcune offerte includono la manutenzione di parti della sottocentrale termica di edificio, il suo periodico rapporto di controllo di efficienza energetica e/o la ripartizione dei consumi tra gli appartamenti del condominio. Dal punto di vista della correttezza metodologica, dunque, tale parametro comporta gli stessi problemi di k_1 : anche assumendo che il valore iniziale sia scelto correttamente, questo può mutare significativamente nel tempo per cause esogene al costo del servizio aggiuntivo offerto, ad esempio quando varino i consumi dell'utente o i prezzi del gas.
- 3.24. Tra i parametri potenzialmente soggetti a margini di discrezionalità rientra anche il prezzo del gas naturale (P_G). Quasi tutti gli esercenti che utilizzano il metodo del costo evitato, tuttavia, fanno riferimento al prezzo definito dall'Autorità per il mercato tutelato. Le differenze nella determinazione del prezzo del gas si limitano in questo caso alla modalità di valorizzazione degli scaglioni di consumo e delle componenti fisse, con un impatto in genere contenuto sul livello finale del prezzo.
- 3.25. Gli altri parametri possono essere determinati in modo univoco e non presentano rilevanti margini di discrezionalità.
- 3.26. Il livello dei prezzi del servizio, oltre che dalla scelta dei parametri della formula, può essere influenzato anche dal tipo di struttura tariffaria adottata dall'esercente. Alcuni operatori, nonostante la formula AIRU determini un prezzo monomio, riferito all'energia prelevata dall'utente, applicano tariffe binomie o trinomie, che includono, oltre alla componente energia, anche componenti tariffarie fisse o relative alla potenza contrattualmente impegnata.

- 3.27. In caso di applicazione di tariffe binomie e trinomie, l'equivalenza tra la spesa sostenuta dall'utente del servizio di teleriscaldamento e il costo evitato di una caldaia a gas è garantita solo per profili di consumo analoghi al profilo standard utilizzato dall'esercente per la determinazione dei corrispettivi tariffari.
- 3.28. Nella Figura 7 è riportato, a titolo semplificato, un confronto tra la tariffa monomia e la tariffa binomia proposte da una società del settore, nel primo trimestre 2021. Come si evince dal grafico, un incremento dei consumi comporta una riduzione del prezzo unitario della tariffa binomia. L'equivalenza tra le due tariffe si raggiunge per un fattore di utilizzo della potenza pari a circa 1.350 ore; la scelta della tariffa binomia avrebbe quindi comportato un risparmio economico solo a un utente con un rapporto tra consumi annuali e potenza contrattualizzata superiore alla predetta soglia.

Figura 7: Confronto esemplificativo tra tariffa monomia e binomia



Valutazione del livello dei prezzi applicati dagli esercenti

- 3.29. Come evidenziato nella parte introduttiva, il costo evitato di una caldaia a gas dovrebbe rappresentare il prezzo massimo applicabile per il servizio di teleriscaldamento. Se un esercente applicasse un prezzo superiore al costo evitato, l'utente, in assenza di barriere tecnico-economiche, sarebbe incentivato a sostituire la sottostazione di scambio termico del teleriscaldamento con una caldaia a gas.
- 3.30. La possibilità di passare a servizi di climatizzazione alternativi, come evidenziato anche nelle conclusioni dell'indagine conoscitiva dell'Antitrust sul settore del

teleriscaldamento¹¹, dovrebbe limitare il potere di mercato degli operatori, nonostante il servizio sia erogato in un regime di sostanziale monopolio.

- 3.31. L'Autorità, al fine di valutare la convenienza delle offerte commerciali applicate dagli esercenti, ha confrontato i prezzi del servizio con un costo evitato di riferimento, definito sulla base di una metodologia propria.
- 3.32. Nella determinazione del costo evitato sono state apportate alcune modifiche alla formula AIRU e ai relativi parametri, in modo da superare alcune delle criticità di carattere metodologico emerse nell'ambito dell'indagine conoscitiva. In particolare, il valore del costo evitato è stato calcolato sulla base della seguente formula:

$$P [\text{€/MWh}] = \left(\frac{P_G}{PCI \cdot \eta_c} \cdot conv \cdot t + c_g \right) \cdot \eta_s$$

dove:

- P_G è il prezzo del gas naturale (espresso in €/Sm³) definito dall'Autorità per il mercato tutelato con riferimento a un consumatore condominiale di tipo domestico¹²;
- PCI è il potere calorifico inferiore del gas naturale, fissato a 34,5 MJ/Sm³;
- η_c è il rendimento medio stagionale della caldaia a gas naturale, con riferimento al PCI del gas. Per la definizione del valore del parametro si è fatto riferimento al rendimento di una caldaia a condensazione, fissato convenzionalmente¹³ al 90%;
- $conv$ è la costante di conversione in MWh, pari a 3600 MJ/MWh;
- t è il coefficiente di perequazione tra le aliquote IVA applicabili al settore del gas e a quello del teleriscaldamento. Fino al III trimestre 2021, il parametro è stato fissato a 1,109, mentre nel periodo successivo è stato ridotto a 0,954 per tenere conto della riduzione transitoria delle aliquote per il settore gas;
- c_g è la componente per la compensazione del differenziale dei costi di manutenzione della sottostazione d'utenza, stimata in modo conservativo¹⁴ a 10 €/MWh;
- η_s è il rendimento dello scambiatore di calore della sottostazione d'utenza, tiene conto delle perdite di trasferimento dell'energia termica dalla rete di teleriscaldamento

¹¹ Indagine conoscitiva sul settore del teleriscaldamento (IC 46). AGCM, marzo 2014.

¹² È stato considerato un condominio con contatore G16 e consumo annuale di 16.700 Sm³, per l'ambito tariffario Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna. Si ricorda che le differenze di prezzo tra i diversi ambiti tariffari sono limitate, in quanto riguardano esclusivamente le componenti tariffarie a copertura dei costi del servizio di distribuzione.

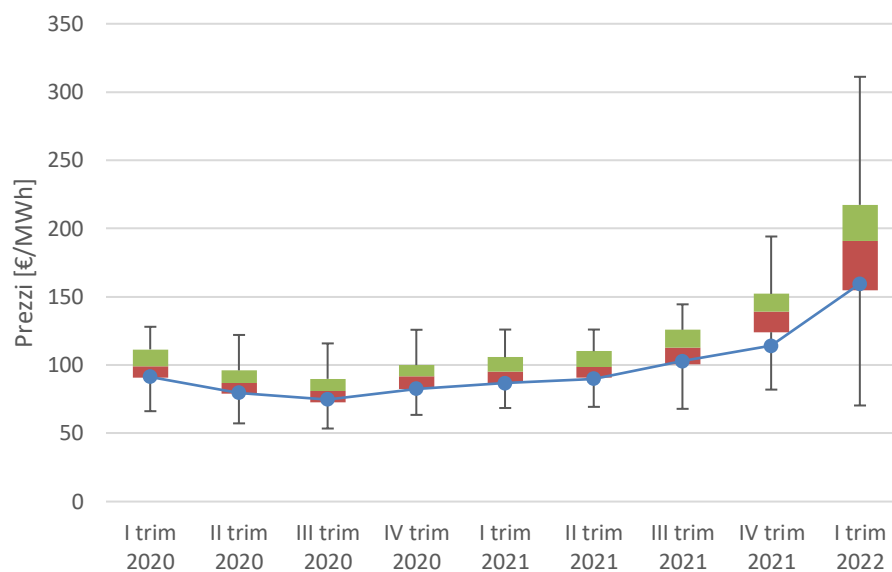
¹³ Il DM 26 giugno 2015 (cd. requisiti minimi degli edifici) indica alla Tab. 8 dell'Allegato 1, Appendice A, un rendimento medio delle caldaie a combustibile gassoso pari al 95% per funzionamento in riscaldamento e all'85% per la produzione di acqua calda ad uso igienico-sanitario (quest'ultima ha un impatto tipicamente ben inferiore).

¹⁴ Per la determinazione di tale valore sono stati assunti costi O&M di circa 1.500 €/anno per la caldaia condominiale. A titolo di confronto con la formula AIRU il valore scelto equivale ad un coefficiente k_1 di circa 1,13 con i prezzi del gas del periodo I trim 2020 - II trim 2021 (prima della crisi energetica).

all'impianto termico dell'utente¹⁵; il rendimento è stato fissato convenzionalmente¹⁶ al 97%.

- 3.33. I risultati del confronto, relativo al periodo compreso tra il 1° gennaio 2020 e il 31 marzo 2022, sono indicati nella Figura 8. La linea continua (blu) rappresenta il livello del costo evitato calcolato dall'Autorità, mentre i *boxplot* mostrano la distribuzione dei prezzi di listino pubblicati dagli esercenti.

Figura 8: Confronto tra l'intero campione dei prezzi analizzati applicati dagli utenti e la stima del costo evitato



- 3.34. Il confronto effettuato ha una valenza indicativa, in quanto il risultato è influenzato dalle ipotesi per il calcolo del costo evitato e, nel caso in cui la comparazione riguardi tariffe definite dagli esercenti con struttura binomia e trinomia, anche dalle caratteristiche dell'utente tipo.
- 3.35. Le differenze tra il costo evitato di riferimento e i prezzi applicati dagli esercenti sono tuttavia abbastanza significative, specialmente a partire dal quarto trimestre 2021, periodo di incremento delle quotazioni del gas naturale.
- 3.36. La presenza di un differenziale per periodi limitati potrebbe non essere sufficiente a determinare il passaggio a servizi di climatizzazione alternativi; dal confronto dei prezzi sembra emergere tuttavia un differenziale costante in tutto il periodo considerato, per un numero significativo di offerte. La possibilità di sostituire il teleriscaldamento con una

¹⁵ Una parte dell'energia termica contabilizzata dal misuratore (in genere installato a monte dello scambiatore, lato rete di teleriscaldamento), e dunque fatturata all'utente, viene dispersa prima di essere effettivamente fornita all'impianto termico d'utenza.

¹⁶ Il DM 26 giugno 2015 (cd. requisiti minimi degli edifici) indica alla Tab. 8 dell'Allegato 1, Appendice A, un valore di riferimento per sottostazioni di scambio termico del teleriscaldamento pari al 97% per funzionamento in riscaldamento.

caldaia a gas non sembra dunque sufficiente ad allineare i prezzi tra i due settori per la presenza di distorsioni al normale funzionamento del mercato.

- 3.37. Le potenziali criticità riguardano sia la concorrenza *ex ante*, nella fase antecedente alla scelta del servizio di climatizzazione da parte dell'utente, sia la fase *ex post*, successiva all'attivazione del servizio.
- 3.38. Per quanto concerne la fase *ex ante*, è probabile che i potenziali utenti in genere non dispongano delle competenze tecniche necessarie per effettuare una corretta comparazione tra i prezzi offerti dagli operatori del settore del teleriscaldamento e il costo che sosterebbero utilizzando un impianto a gas. La valutazione della congruità delle offerte commerciali richiede una conoscenza approfondita non solo dei prezzi vigenti nel settore del gas, ma anche dei rendimenti e dei costi di acquisto e gestione delle caldaie.
- 3.39. Per quanto concerne la concorrenza *ex post*, va considerato che il passaggio a un servizio di climatizzazione alternativo comporta rilevanti costi di investimento, stante la necessità di installare un nuovo impianto per la produzione di energia termica.
- 3.40. Nel capitolo successivo è effettuata una stima del livello degli *switching costs* al fine di valutarne l'impatto sulla formazione dei prezzi del servizio di teleriscaldamento.

4. Effetti degli *switching costs* sui prezzi del servizio di teleriscaldamento

- 4.1. Il settore del teleriscaldamento, per effetto delle elevate economie di scala e densità nella realizzazione delle reti di distribuzione, presenta le caratteristiche tipiche del monopolio naturale. La duplicazione delle reti non è sostenibile dal punto di vista economico. L'unica alternativa al teleriscaldamento è data dalla possibilità, per l'utente, di passare a servizi di climatizzazione alternativi.
- 4.2. Il passaggio a servizi di climatizzazione alternativi comporta tuttavia costi di investimento non indifferenti, stante la necessità di installare un nuovo impianto per la produzione di energia termica. Tali costi possono costituire una barriera significativa all'uscita dal mercato del teleriscaldamento.
- 4.3. Dal punto di vista economico, il passaggio a un servizio di climatizzazione alternativo risulta conveniente per l'utente solo se il potenziale risparmio nei costi di fornitura del servizio è in grado di compensare i costi di realizzazione del nuovo impianto, come evidenziato nella formula riportata di seguito:

$$CI \leq \sum_{t=1}^n \frac{CFT_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{CFA_t}{(1+i)^t}$$

dove:

- CI è l'ammontare dei costi di realizzazione del nuovo impianto;
- t è l'anno di erogazione del servizio;
- n è il periodo considerato per l'attualizzazione, pari alla durata della vita utile dell'impianto alternativo;

- i è il tasso di attualizzazione, pari al costo opportunità del capitale per l'utente del servizio;
- CFT_t è il costo di fornitura del servizio di teleriscaldamento nell'anno t ;
- CFA_t è il costo di fornitura del servizio alternativo nell'anno t .

4.4. In presenza di benefici di carattere fiscale, come avviene nel contesto nazionale, la formula precedentemente riportata deve essere integrata come segue:

$$CI \leq \sum_{t=1}^n \frac{CFT_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{CFA_t}{(1+i)^t} + \sum_{t=1}^k \frac{BF_t}{(1+i)^t}$$

dove:

- BF è l'ammontare dei benefici fiscali nell'anno t ;
- k è il numero di anni per cui è previsto il riconoscimento dei benefici fiscali.

4.5. Di seguito è riportata una stima del differenziale di prezzo necessario per rendere vantaggioso il passaggio dal teleriscaldamento a un impianto a gas. Per il calcolo del differenziale sono state considerate le seguenti ipotesi:

- per il dimensionamento della caldaia è stata considerata un'utenza condominiale tipo (potenza pari a 120 kW e consumo annuo di 144 MWh);
- il costo specifico di installazione della caldaia è stato determinato sulla base del massimale di costo per il riconoscimento degli incentivi fiscali di cui all'Allegato I del decreto del ministero dello sviluppo economico 6 agosto 2020, pari a 180 €/kW, con riferimento a una caldaia a condensazione;
- conservativamente, non sono stati considerati ulteriori costi di adeguamento dell'edificio al nuovo sistema di fornitura del servizio (es. adeguamento locali e impianto termico di edificio, collegamento alla rete gas);
- il periodo di attualizzazione è stato determinato sulla vita utile tipica di una caldaia, fissato convenzionalmente a 15 anni;
- per l'attualizzazione è stato considerato un tasso reale pari al 4%;
- per il calcolo dei benefici fiscali è stata considerata una detrazione fiscale del 50% dei costi di investimento, ripartita su un periodo di 10 anni (cfr. al cd. "bonus caldaia").

4.6. Sulla base delle ipotesi evidenziate, per rendere conveniente il passaggio dal teleriscaldamento ad un impianto a gas sarebbe necessario un differenziale di prezzo pari ad almeno 9 €/MWh per compensare i costi di investimento (CI), corrispondente, nel periodo antecedente alla crescita dei prezzi del gas, a circa il 10% del costo evitato per la produzione di energia termica tramite caldaia.

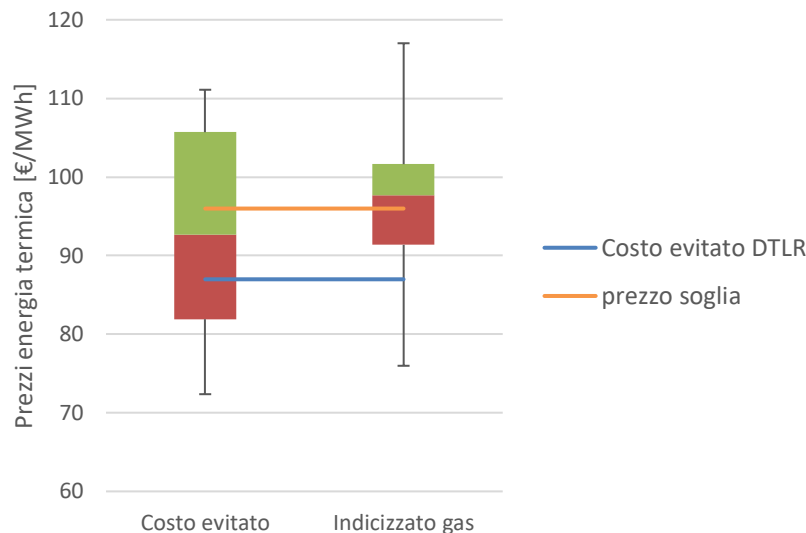
4.7. Nella Figura 9, i prezzi definiti dagli esercenti nel primo trimestre 2021 (IVA ed eventuale credito d'imposta inclusi), sulla base del costo evitato o comunque indicizzati al prezzo del gas, sono confrontati con due distinti valori di riferimento:

- il costo evitato di fornitura tramite caldaia, determinato sulla base della metodologia sviluppata dall'Autorità (linea blu in figura);

- la somma tra il costo evitato di cui sopra e il differenziale di prezzo necessario a rendere conveniente il passaggio a una caldaia a gas (di seguito: *prezzo soglia*, linea arancio).

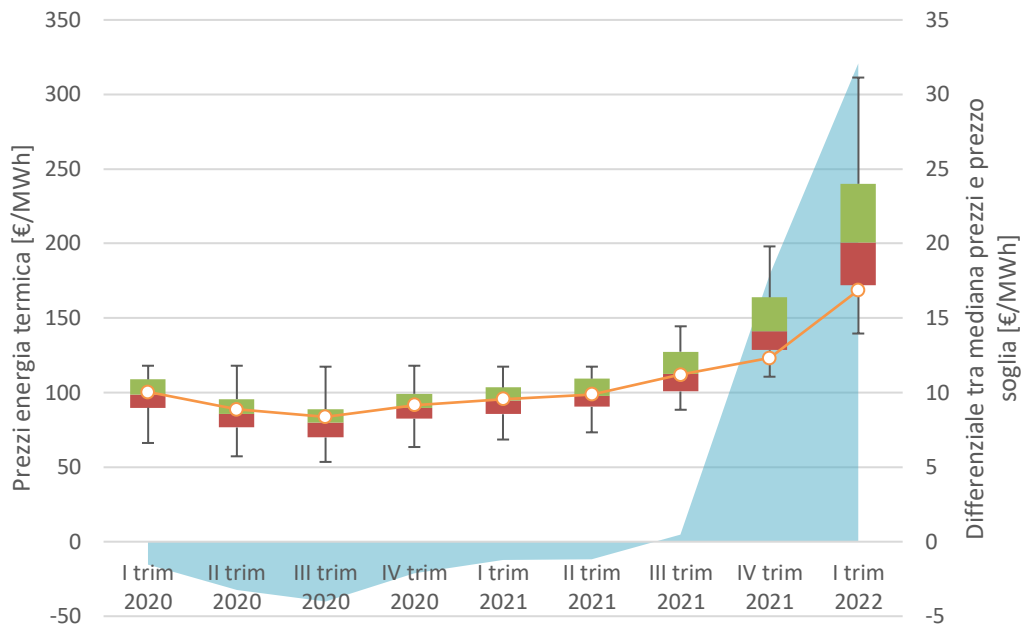
4.8. Come evidenziato nella figura, un numero significativo di offerte risulta superiore al costo evitato calcolato dall’Autorità ma comunque inferiore al prezzo soglia. In tali realtà, per l’utente è comunque più conveniente continuare a utilizzare il servizio di teleriscaldamento, nonostante il costo di fornitura dell’energia risulti superiore a quello che avrebbe sostenuto con un impianto a gas.

Figura 9: Confronto tra i prezzi applicati dagli esercenti nel primo trimestre 2021, esclusi quelli indipendenti dal prezzo del gas, e il corrispondente costo di fornitura tramite caldaia (con e senza componente per la copertura dei costi di installazione)



4.9. Nella Figura 10, il confronto con il prezzo soglia (linea arancio) è effettuato per tutto il periodo considerato nell’indagine conoscitiva. Sull’asse di destra è inoltre indicata la differenza tra il valore mediano dei prezzi delle reti e il prezzo soglia (area azzurra). Come si evince dal grafico, per gran parte del periodo analizzato la differenza tra il valore mediano dei prezzi e il prezzo soglia è limitata a pochi euro e, tipicamente, negativa.

Figura 10: Confronto tra i prezzi applicati dagli esercenti, esclusi quelli indipendenti dal prezzo del gas, e il prezzo soglia nel periodo 2020-2022

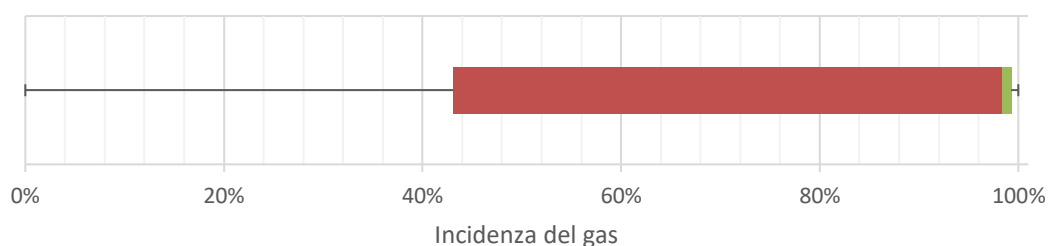


- 4.10. Le stime riportate, seppur abbiano una valenza indicativa, evidenziano i potenziali limiti al passaggio a servizi di climatizzazione alternativi nella fase *ex post*, successiva all'attivazione del servizio di teleriscaldamento. La presenza di vincoli alla concorrenza *ex post* è particolarmente critica perché spesso l'utente è in grado di valutare pienamente le condizioni economiche applicate solo dopo l'emissione delle prime fatture.
- 4.11. Gli *switching costs* non possono essere eliminati e pertanto, per assicurare un esito concorrenziale del mercato, è necessario rafforzare la trasparenza dei costi nella fase antecedente alla stipula del contratto di fornitura, rendendo più semplice il confronto tra i prezzi dei diversi servizi di climatizzazione disponibili. Al riguardo va peraltro considerato che il numero di utenti che recede dal servizio di teleriscaldamento è estremamente ridotto anche nelle realtà in cui i differenziali di prezzo potrebbero compensare gli *switching costs*. La scarsa propensione degli utenti al passaggio a servizi alternativi, anche in presenza di vantaggi di natura economica, sembrerebbe confermare la difficoltà per gli utenti di comparare i prezzi dei servizi di climatizzazione.
- 4.12. L'Autorità, nell'ambito della disciplina della trasparenza, ha già previsto l'obbligo per gli esercenti di fornire una stima della spesa per la fornitura del servizio ai potenziali utenti. L'efficacia di tali misure, tuttavia, non sembra sufficiente a garantire un esito concorrenziale del mercato.

5. Effetti dell'incremento delle quotazioni del gas naturale sui margini degli operatori

- 5.1. La crescita del prezzo del gas naturale può avere un impatto importante sui margini operativi degli esercenti il teleriscaldamento.
- 5.2. L'incremento del prezzo del gas comporta una crescita proporzionale dei ricavi nel caso l'operatore determini il prezzo del servizio sulla base della metodologia del costo evitato o applichi meccanismi di indicizzazione del prezzo legati all'andamento della quotazione del gas naturale.
- 5.3. L'impatto della variazione del prezzo del gas sui costi variabili di generazione del calore dipende invece dall'incidenza del gas naturale sul totale delle fonti energetiche utilizzate nel sistema di teleriscaldamento.
- 5.4. Se si considerano i consumi energetici complessivi di energia primaria nel settore del teleriscaldamento, il gas naturale rappresenta indubbiamente la fonte energetica prevalente: circa il 69% del *mix* di generazione nell'anno 2020.
- 5.5. Come mostra la Figura 11, il contributo del gas può variare tuttavia in modo estremamente significativo tra le reti, a seconda della tipologia di impianti di generazione che le alimentano: ben il 50% delle reti oggetto dell'indagine conoscitiva hanno una incidenza superiore al 98% (insieme dei -piccoli- *box* verde e baffo superiore del *boxplot*); l'altra metà delle reti mostra una incidenza estremamente variabile, in particolare il 25% delle reti ha una incidenza del gas inferiore al 43% (rappresentata dal baffo inferiore del *boxplot*).

Figura 11: Incidenza del gas naturale sui consumi di energia primaria per le reti incluse nel campione



- 5.6. La configurazione impiantistica più diffusa nel campione di reti analizzato è rappresentata dall'utilizzo, nelle centrali termiche, di impianti di cogenerazione e caldaie semplici alimentate a gas (queste ultime, in genere, utilizzate solo per la copertura della domanda di punta e per funzioni di *backup*). In questi casi, il gas naturale rappresenta l'unica fonte energetica utilizzata.
- 5.7. Alcune reti sono invece caratterizzate dall'utilizzo, a complemento dell'energia termica prodotta da gas naturale, di fonti energetiche alternative, con costi variabili di produzione significativamente inferiori (termovalorizzatori o impianti geotermici).

- 5.8. Nel settore sono inoltre presenti reti che, per scelte di carattere ambientale, sono alimentate a biomassa; in queste reti il contributo del gas è tipicamente nullo, anche perché spesso ubicate in aree non metanizzate (nei casi in cui sono presenti generatori di *backup*, vengono alimentati con altri combustibili).
- 5.9. L'impatto dell'incremento del prezzo del gas sui costi variabili, stante le differenti modalità di produzione di energia termica, risulta estremamente variabile tra i sistemi di teleriscaldamento inclusi nell'analisi.
- 5.10. La maggior parte degli operatori determina il prezzo del servizio sulla base del metodo del costo evitato (confrontandosi con una caldaia a gas) o applica comunque prezzi indicizzati all'andamento delle quotazioni del gas naturale. In tali realtà, l'incremento delle quotazioni del gas ha comportato ovviamente un notevole incremento dei ricavi.
- 5.11. L'impatto sui costi di produzione è invece fortemente influenzato dalle caratteristiche specifiche di ciascun sistema di teleriscaldamento.
- 5.12. Nel caso di utilizzo prevalente di impianti alimentati a gas, l'impatto sui margini dipende dall'efficienza complessiva del sistema. Nei sistemi alimentati da impianti di cogenerazione ad alta efficienza e caratterizzati da una limitata incidenza delle perdite termiche di rete, l'incremento dei ricavi ha in genere più che compensato la crescita dei costi variabili. Nelle reti caratterizzate da una minore efficienza del sistema, al contrario, l'andamento dei margini è stato costante o in riduzione.
- 5.13. Nelle reti alimentate prevalentemente da impianti di termovalorizzazione o geotermici, ove il prezzo è definito sulla base del costo evitato¹⁷ l'incremento dei ricavi non è stato accompagnato da una corrispondente crescita dei costi variabili di produzione, con un conseguente incremento dei margini per la remunerazione del capitale investito.
- 5.14. Nelle reti alimentate da impianti a biomassa non ci sono stati impatti significativi dall'incremento delle quotazioni del gas naturale né sui costi, né sui ricavi poiché in questi casi il prezzo, salvo rarissime eccezioni, è definito sulla base dei costi sostenuti per la gestione del servizio¹⁸.
- 5.15. In definitiva, l'incremento delle quotazioni del gas può determinare potenziali extraprofitti esclusivamente nei sistemi di teleriscaldamento caratterizzati da un ampio ricorso a fonti energetiche alternative al gas ed economiche, ove il prezzo sia determinato sulla base del metodo del costo evitato, o sia comunque indicizzato al gas.

¹⁷ Sono escluse da questa casistica le reti dell'area geotermica toscana. Il servizio di teleriscaldamento in tali aree è in genere erogato come compensazione locale a fronte dello sfruttamento delle risorse geotermiche per la produzione di energia elettrica.

¹⁸ Le reti alimentate a biomassa operano tipicamente in valli montane o aree rurali, spesso non metanizzate; in tali contesti gli operatori per prassi non scelgono il metodo del costo evitato né indicizzano il prezzo al gas.

6. Proposte di intervento

- 6.1. Nell'ambito dell'indagine conoscitiva sono emerse alcune potenziali criticità per il settore. In primo luogo, i prezzi del servizio di teleriscaldamento sembrano in genere superiori al costo evitato di una caldaia a gas, che dovrebbe invece rappresentare il prezzo massimo applicabile. La possibilità di passare a servizi di climatizzazione alternativi, tra i quali la caldaia a gas rappresenta il più diffuso, non sembra sufficiente ad allineare i prezzi tra le due alternative.
- 6.2. La presenza del differenziale di prezzo può essere imputabile a distorsioni al corretto funzionamento del mercato, sia nella fase *ex ante*, antecedente alla stipula del contratto di fornitura del teleriscaldamento, che nella fase *ex post*, successiva all'attivazione del servizio.
- 6.3. Nella fase *ex ante* la principale criticità è legata alla difficoltà per l'utente di comparare i prezzi del servizio con il prezzo di servizi di climatizzazione alternativi. Il prezzo del servizio di teleriscaldamento si riferisce infatti all'energia termica utile prelevata dall'utente, mentre nel caso di servizi alternativi il cliente acquista un dato quantitativo di combustibile (o elettricità) che viene successivamente trasformato in energia termica dall'impianto di sua proprietà. Per effettuare un confronto corretto tra i costi di fornitura dei diversi servizi sarebbe necessario disporre di specifiche competenze tecnico-economiche in merito alle caratteristiche degli impianti, in modo da valutare e tenere in considerazione, tra l'altro, le perdite di trasformazione.
- 6.4. Un ulteriore ostacolo al corretto funzionamento del mercato riguarda le distorsioni presenti nella fase successiva all'attivazione del servizio, derivanti dalla presenza di significativi *switching costs*.
- 6.5. Oltre a quanto evidenziato in merito al funzionamento del mercato, nell'ambito dell'indagine conoscitiva sono emerse delle potenziali criticità in merito all'equità dei prezzi applicati. Come evidenziato nel Capitolo 5, nelle reti caratterizzate dall'utilizzo di fonti energetiche con bassi costi variabili (rifiuti e geotermico), all'incremento dei prezzi del servizio (tipicamente indicizzati alle quotazioni del gas naturale) non è seguito un corrispondente aumento dei costi variabili di produzione. La divaricazione tra il livello di costi e ricavi ha determinato una crescita significativa dei margini destinati alla remunerazione del capitale investito, con potenziali extraprofiti per gli operatori del settore.
- 6.6. Una possibile soluzione alle criticità individuate, potrebbe essere rappresentata dall'introduzione di una regolazione *cost reflective* dei prezzi del servizio di teleriscaldamento. In particolare, l'Autorità potrebbe definire i criteri generali per la determinazione delle tariffe, comprensivi delle modalità di recupero dei costi di capitale e dei costi operativi, nonché dei criteri di separazione contabile per l'attribuzione dei costi comuni a più attività.
- 6.7. La definizione di tariffe regolate *cost reflective* consentirebbe contestualmente di superare le criticità riscontrate nel funzionamento del mercato e di assicurare l'equità dei prezzi

del servizio. Nei sistemi di teleriscaldamento caratterizzati da minori costi di produzione di energia termica sarebbe inoltre possibile trasferire parte dei benefici agli utenti, con positive ricadute economiche e sociali. La garanzia, per gli esercenti, di recuperare i costi sostenuti e di ottenere un adeguato tasso di remunerazione del capitale investito potrebbe assicurare un contesto favorevole per un ulteriore sviluppo del settore, anche in presenza di una riduzione dei prezzi del servizio.

- 6.8. Si evidenzia peraltro che le attuali modalità di determinazione del prezzo del servizio non consentono di valorizzare adeguatamente le esternalità ambientali, con potenziali disincentivi all'innovazione tecnologica del settore (in particolare, per quanto concerne lo sviluppo di reti di quarta generazione, caratterizzate da un maggior ricorso a fonti rinnovabili e decentralizzate). La definizione di tariffe *cost reflective* potrebbe consentire la corretta internalizzazione dei benefici ambientali e la conseguente realizzazione di investimenti che non risultano attualmente sostenibili in un'ottica privata, pur essendo efficienti da un punto vista sociale.