

Rinnovabili

Inform · Act · Share

RSE valuta il costo della transizione energetica per i consumatori

Analizzata la sostenibilità economica della transizione per i consumatori finali in Italia attraverso un approccio innovativo che integra i costi delle tecnologie con le proiezioni future dei prezzi dell'energia visti dal consumatore finale. Focus sulla decarbonizzazione del riscaldamento residenziale.

12.06.2025



Indice dei contenuti

- [La monografia RSE “Il costo della transizione energetica per il consumatore finale”](#)
- [Un approccio innovativo](#)
- [Evoluzione dei prezzi energetici](#)
- [Decarbonizzare il riscaldamento residenziale, le soluzioni convenienti](#)
- [Il costo della transizione energetica: i risultati](#)



La monografia RSE “Il costo della transizione energetica per il consumatore finale”

La **transizione energetica** verso un sistema a basse emissioni di carbonio non rappresenta più una scelta a cui siamo chiamati, ma una realtà di fatto, consolidata e per alcuni versi ben roduta, è un processo che attraversa orizzontalmente tutta la società. Un meccanismo complesso che, almeno in teoria, dovrebbe vedere tutte gli ingranaggi muoversi assieme. Un sistema “equo”, come definito dalla stessa Commissione europea, che garantisca a tutti l’accesso ad un’energia sostenibile e a basso impatto ambientale, senza lasciare nessuno indietro.

Ma oggi, a valle di un fenomeno in continuo aumento quale la povertà energetica, quello che viene naturale da chiedersi è quanto si stia mantenendo l’intento iniziale. Ed entro quali limiti si possa muovere la transizione giusta.

Ad aiutarci nella risposta è **RSE** (Ricerca sul Sistema Energetico) con la nuova monografia “**Il costo della transizione energetica per il consumatore finale**”. Il documento offre uno sguardo approfondito sugli effetti socio-economici dell’uso dell’energia, concentrando l’attenzione sull’elettrificazione del riscaldamento residenziale. Con un confronto diretto tra pompe di calore elettriche e caldaie a gas in diverse tipologie di abitazioni e zone climatiche.

“Gli obiettivi della transizione energetica sono pensati per mitigare le variazioni climatiche e per ridurre la dipendenza dai combustibili fossili, I benefici, però, non si limitano a questi: la transizione, infatti, tende a portare a un modello di consumo più sostenibile dove miglioreranno la qualità dell’aria e, più in generale, si ridurrà l’inquinamento degli ambienti, si migliorerà il comfort degli edifici, si ridurrà il traffico e i nostri ambienti saranno più vivibili. È però necessario capire se questa transizione sia sostenibile dal punto di vista economico per i consumatori finali”, ha dichiarato **Alberto Gelmini**, Capo Progetto di Ricerca del Dipartimento Sviluppo Sistemi Energetici di RSE.

“Chiaramente, con gli incentivi si può supportare, soprattutto all’inizio, la diffusione delle nuove tecnologie, ma non è pensabile che possano divenire permanenti. Questo tema, che ha mosso lo studio di RSE, coinvolge diverse dimensioni: l’evoluzione del costo dell’energia, l’evoluzione del costo di sistema e delle infrastrutture energetiche richieste dalla transizione che determinano l’evoluzione delle varie componenti e gli oneri del prezzo finale dell’energia, le differenze del prezzo visto da consumatori di categorie differenti e, infine, le efficienze (e talvolta i vettori energetici utilizzati) che cambiano con le nuove tecnologie. Tutti questi aspetti sono affrontati nella monografia con un impegno di tipo multidisciplinare” ha aggiunto Alberto Gelmini.

Un approccio innovativo

A rendere la monografia peculiare, al di là dei risultati raggiunti, è la metodologia impiegata. Per valutare il costo totale del riscaldamento per l’utente finale, gli autori hanno prima analizzato le diverse voci che compongono il prezzo dell’energia (gas naturale ed energia elettrica). Quindi ne hanno stimato l’evoluzione futura impiegando come riferimento gli scenari del sistema energetico a medio termine (PNIEC) e a lungo termine (neutralità carbonica).

Un approccio innovativo che ha permesso di valorizzare anche tutti quegli oneri presenti in bolletta – come, ad esempio, la componente ASOS a sostegno delle rinnovabili – su cui la transizione energetica avrà significativi impatti.

Il lavoro parte da una domanda semplice: **può la transizione energetica essere economicamente sostenibile per il consumatore finale?**

La risposta non è univoca. Nel caso del riscaldamento domestico, **la convenienza delle pompe di calore dipende molto dall’anno di costruzione dell’abitazione, dalla sua tipologia, dalla zona climatica** in cui si trova e, ovviamente, dalla **presenza o meno di incentivi**. Grazie alle analisi svolte si sono identificate ampie categorie di situazioni in cui l’elettrificazione dei consumi termici tramite pompa di calore risulta conveniente. Ma prima di approfondire questi risultati facciamo un passo indietro.



Evoluzione dei prezzi energetici

Come accennato per comprendere il costo totale del servizio, i ricercatori hanno, per prima cosa, dettagliato tutte le voci che concorrono a formare il prezzo finale di vendita di gas ed elettricità. Quindi le hanno proiettate nel futuro utilizzando gli scenari sopracitati.

Per l'**energia elettrica** l'analisi ha evidenziato al 2030 e al 2040 **una diminuzione dei prezzi per la maggior parte delle fasce di consumo** rispetto ai valori attuali, è interessante notare come tale riduzione avvenga nonostante il contemporaneo aumento dei prezzi del gas, questo ci fa sperare che il percorso di decarbonizzazione possa a breve portare ad un **positivo disaccoppiamento tra i prezzi del gas e dell'energia elettrica** anche a livello di prezzi visti dal consumatore finale. In questo caso agirebbero da leva sia la maturità tecnologica che l'aumentata produzione rinnovabile unitamente alla valorizzazione delle stesse basata sui **costi totali (LCOE)**.

Nel caso di **una famiglia italiana tipo**, composta da 3-4 persone e con una media di consumi annuali di 2.700 kWh, il **prezzo finale dell'elettricità** (inclusi costi fissi annuali e accise, esclusa IVA), dovrebbe arrivare nel 2025 a circa 31,2 centesimi di euro/kWh (dai 22,5 centesimi di euro/kWh del 2019) per poi abbassarsi a **24,2 centesimi di euro/kWh nel 2040**.

Nel comparto del **gas** RSE prevede **un aumento dei prezzi tra il 2030 e il 2040 per tutte le fasce di consumo**. Con gli utenti delle fasce di domanda più bassa destinati ad affrontare i prezzi più elevati. In questo caso sui trend influiscono sia il prezzo della materia prima a livelli costantemente più elevati di quelli pre-crisi 2022, l'introduzione del sistema ETS2 e la riduzione dei consumi nazionali di gas.

Questi dati forniscono la base per poter valutare il costo della transizione energetica sul consumatore finale, permettendo di confrontare l'impatto di una serie di soluzioni di decarbonizzazione. Comprese quelle del riscaldamento domestico.

Decarbonizzare il riscaldamento residenziale, le soluzioni convenienti

In Italia il gas naturale rappresenta ancora oggi il vettore energetico numero uno per soddisfare le esigenze di riscaldamento domestico, oltre che quelle di acqua calda sanitaria e cottura cibi. Un ruolo che non verrà usurpato nel breve periodo ma che richiede necessariamente delle soluzioni alternative per non mancare gli obiettivi di decarbonizzazione 2030 e 2050.

L'**elettrificazione dei consumi attraverso le pompe di calore (PdC)** è una di queste. Il **Piano Nazionale Energia e Clima** definisce fondamentale, per quanto riguarda il riscaldamento, sfruttare appieno il potenziale offerto dalle pompe di calore. Fondamentale per la riduzione delle emissioni grazie al progressivo abbandono del gas fossile ma anche per incrementare l'efficienza energetica, grazie all'elevato Coefficiente di Prestazione (COP) di questi apparecchi, che può tradursi in bollette energetiche significativamente più basse.

Ecco perché lo stesso PNIEC ha fissato per le PdC un obiettivo di copertura dei consumi termici di 5.225 ktep al 2030.

Ma considerando i più elevati costi di acquisto e installazione (CapEx) delle PdC rispetto alle caldaie tradizionali, conviene davvero adottare questa tecnologia? O più precisamente, i risparmi sulla bolletta energetica possono compensare nell'arco di 15 anni la maggior spesa iniziale?

Per fornire una risposta puntuale i ricercatori di RSE hanno impiegato le proiezioni dei costi energetici per elaborare una stima dei costi operativi (OpEx) delle pompe di calore. Quindi, integrando i valori del CapEx, hanno determinato il **Valore Attuale Netto (VAN)**. Di cosa si tratta? Di una metrica finanziaria fondamentale utilizzata per valutare la **redditività di un investimento nel tempo**.

In questo caso quantifica la differenza tra i flussi di cassa generati da una serie di investimenti rispetto alla baseline, ossia una caldaia a gas tradizionale, sul periodo che va dal 2025-2040.

Tenendo conto di un tasso di inflazione che riflette il valore medio atteso nell'arco della vita utile dell'impianto e il costo del capitale impiegato. **(L'investimento è considerato redditizio solo se il VAN è maggiore di zero)**.



Non è la prima volta che RSE calcola la **convenienza delle pompe di calore**. L'approccio rimane lo stesso ma stavolta il lavoro ha posato lo sguardo sul futuro, ossia utilizzando i prezzi futuri dell'energia, in coerenza con gli scenari di pianificazione del PNIEC e quelli di lungo termine.

Anche in questo caso l'analisi ha preso in considerazione:

- due tipologie di abitazioni, casa monofamiliare e appartamento in condominio.
- due vetustà degli immobili: costruiti tra il 1960-1980 e tra il 1990-2000.
- tre zone climatiche: C (Napoli), D (Roma), E (Milano).
- presenza o meno di detrazioni fiscali (detrazione fiscale del 50%).

Il costo della transizione energetica: i risultati

Senza detrazioni – L'analisi di RSE mostra che, senza incentivi, investire nelle PdC rispetto a sistemi di riscaldamento a gas è economicamente conveniente soprattutto nelle abitazioni con più alto fabbisogno termico.

Quindi, le PdC sono convenienti nelle **case monofamiliari** costruite prima del 1980 e situate in zone climatiche fredde (E). In queste condizioni, infatti, a parità di costi di investimento, le pompe di calore consentono di ottenere un risparmio maggiore nella fase operativa.

Nei **condomini**, dove i consumi energetici sono inferiori, i risparmi in bolletta raramente coprono completamente i costi iniziali delle PdC. A livello tecnologico, invece, la scelta più economica è rappresentata dalle aria/aria.

Gli autori suggeriscono l'installazione delle più economiche pompe di calore aria/aria.

Con detrazioni – La convenienza dell'elettificazione dei consumi termici aumenta nel lungo periodo grazie al previsto rapporto più favorevole tra prezzo del gas e dell'elettricità. Nel dettaglio, le **pompe di calore diventano convenienti nella maggior parte dei casi** – condomini compresi – escluse le abitazioni più nuove in zone calde.

Nelle **case monofamiliari**, la convenienza delle soluzioni **full electric** (riscaldamento, acqua calda sanitaria e cottura cibi) è **quasi totale**, con VAN che superano i 20.000 euro in 15 anni se abbinate al fotovoltaico.

La **tecnologia ibrida e la caldaia a condensazione** risultano invece meno competitive a causa dell'aumento previsto del costo del gas e in alcuni casi non raggiungono un VAN positivo.

Leggi [QUI](#) la monografia "Il costo della transizione energetica per il consumatore finale".

Articolo in collaborazione con RSE

