

ENERGY-CITIES.EU



ENERGYCITIES

SFATIAMO I MITI  
SUI GAS E SULLE  
TECNOLOGIE DI  
RISCALDAMENTO  
RINNOVABILI



**AUTORI:**

MÉLANIE BOURGEOIS  
DAVID DONNERER  
JULIEN JOUBERT

**DATA DI PUBBLICAZIONE:**

LUGLIO 2021

**Esonero di responsabilità:**

Il presente documento è sostenuto dalla Fondazione Europea per il Clima (European Climate Foundation). Incombe in capo agli autori la responsabilità relativa alle informazioni e ai pareri esposti in questo documento. La Fondazione Europea per il Clima non potrà essere ritenuta responsabile per eventuali usi derivanti dalle informazioni contenute o espresse nel presente documento.



IL GAS NATURALE RAPPRESENTA CIRCA IL 45% DEL RISCALDAMENTO DELLE FAMIGLIE EUROPEE. È L'ENERGIA PIÙ UTILIZZATA, MA È PERCEPITA COME MENO DANNOSA PER L'AMBIENTE DI QUANTO NON SIA IN REALTÀ. LE SOLUZIONI DI RISCALDAMENTO RINNOVABILI SONO ANCORA UNA RARITÀ, SEBBENE RAPPRESENTINO UNA GRANDE OPPORTUNITÀ PER DECARBONIZZARE IL RISCALDAMENTO. TROPPO POCO CONOSCIUTE, SONO ACCOMPAGNATE DA UN GRAN NUMERO DI IDEE PRECONCETTE.

**CON QUESTO ARTICOLO, CI PROPONIAMO DI SFATARE I MITI SULLE TECNOLOGIE DI RISCALDAMENTO A GAS E RINNOVABILI PER ILLUSTRARE IL PASSAGGIO VERSO EDIFICI LIBERI DA COMBUSTIBILI FOSSILI!**



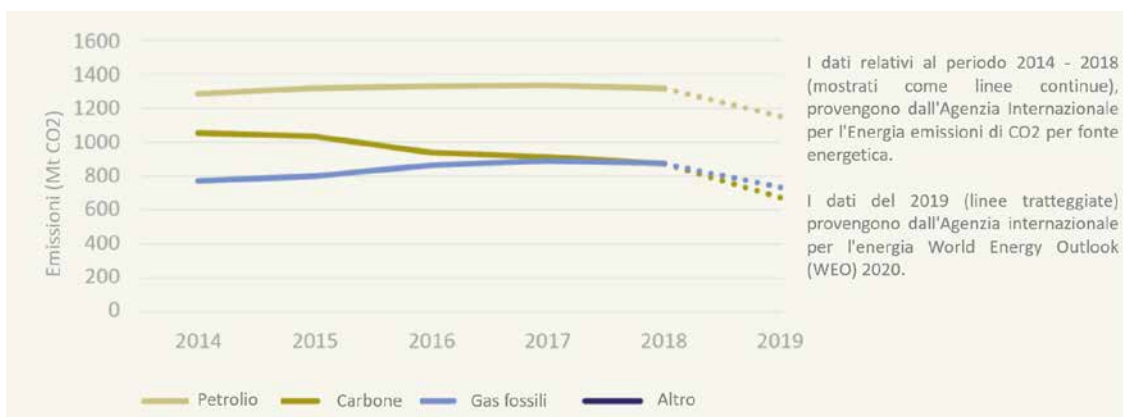
# SFATIAMO I MITI SUI GAS

## MITO 1: IL GAS NATURALE PUÒ ESSERE VERDE/PULITO

Quello che chiamiamo gas “naturale” è un idrocarburo gassoso composto principalmente da metano ed etano. Questo combustibile fossile non è facilmente disponibile e deve essere estratto e trasformato prima di essere utilizzato.

Questo processo comporta **rischi per la salute, l'ambiente e la sicurezza**. Di fatto, vengono utilizzate e inquinate molte risorse idriche quando si usano le tecniche del fracking e si genera inquinamento atmosferico e il rischio di esplosioni

e incendi. Ma soprattutto, l'uso del gas naturale comporta una grande quantità di emissioni di gas a effetto serra (GHG) durante la combustione (in totale, le emissioni GHG del ciclo di vita sono **516 gCO<sub>2</sub>e/kWh** per gli impianti a ciclo combinato a gas naturale a fronte di meno di **58 gCO<sub>2</sub>e/kWh** per gli impianti eolici, fotovoltaici, solari termici a concentrazione, idroelettrici e geotermici). Come indicato nel grafico sottostante, questo gas fossile è attualmente nella UE la seconda fonte fossile di emissioni di CO<sub>2</sub>, seguita dal carbone.



**Il gas fossile è la seconda fonte fossile di CO<sub>2</sub> nella UE**  
Traduzione da: [Grafico E3G](#) su dati dell'Agenzia Internazionale dell'Energia

L'uso dell'infrastruttura di cattura e stoccaggio del carbonio (CCS) non impedisce il rilascio di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera poiché **circa il 10-20% della CO<sub>2</sub> generata non può essere catturata**. Il gas naturale è, inoltre, responsabile delle perdite di metano che

si verificano durante il suo trasporto, e il metano è ancora più dannoso per l'atmosfera della CO<sub>2</sub>. Quindi, non solo **il gas naturale è una risorsa finita, ma gioca anche un ruolo significativo nello squilibrio climatico**.



## MITO 2: IL GAS NATURALE È UN NECESSARIO COMBUSTIBILE "PONTE" VERSO UN SISTEMA DI RISCALDAMENTO PIÙ PULITO

Il gas naturale è presentato come un combustibile ponte per passare dalle fonti più inquinanti, come il carbone, alle energie rinnovabili, migliorando la salute dei consumatori e la qualità dell'aria.

Ma ciò **non farà altro che ritardare la transizione energetica attraverso un effetto lock-in**. Infatti, è vero che gli investimenti in materia di infrastrutture per il gas sono costosi e le centrali elettriche a gas hanno in genere "un ciclo di vita economico stimato di 20-30 anni, il che significa che qualsiasi impianto costruito oggi sarà ancora operativo dopo il 2040, quando i sistemi elettrici globali dovrebbero essere completamente decarbonizzati" ([Monitoraggio energetico](#)).

Inoltre, attualmente è possibile **riscaldare gli edifici senza gas utilizzando tecnologie rinnovabili ed efficienti** anche se ci sono limiti finanziari e di scala per un passaggio massiccio dai combustibili

fossili alle energie rinnovabili per il riscaldamento. Tuttavia, questo problema può essere superato. La Polonia, nota per il suo massiccio uso di carbone per il riscaldamento, è [sulla strada giusta](#): la proibizione delle caldaie a carbone e la creazione di un contesto favorevole hanno portato a un aumento esponenziale dell'installazione di pompe di calore.

Infine, l'ultimo [rapporto dell'AIE](#) sottolinea la necessità di ridurre drasticamente l'uso del gas, fermare la prospezione di gas ed eliminare gradualmente le caldaie a combustibile fossile entro il 2025. **Questo rapporto dell'Agenzia internazionale dell'energia è il punto di svolta in quanto pone fine all'idea del gas come combustibile di transizione nel suo scenario a zero emissioni.**



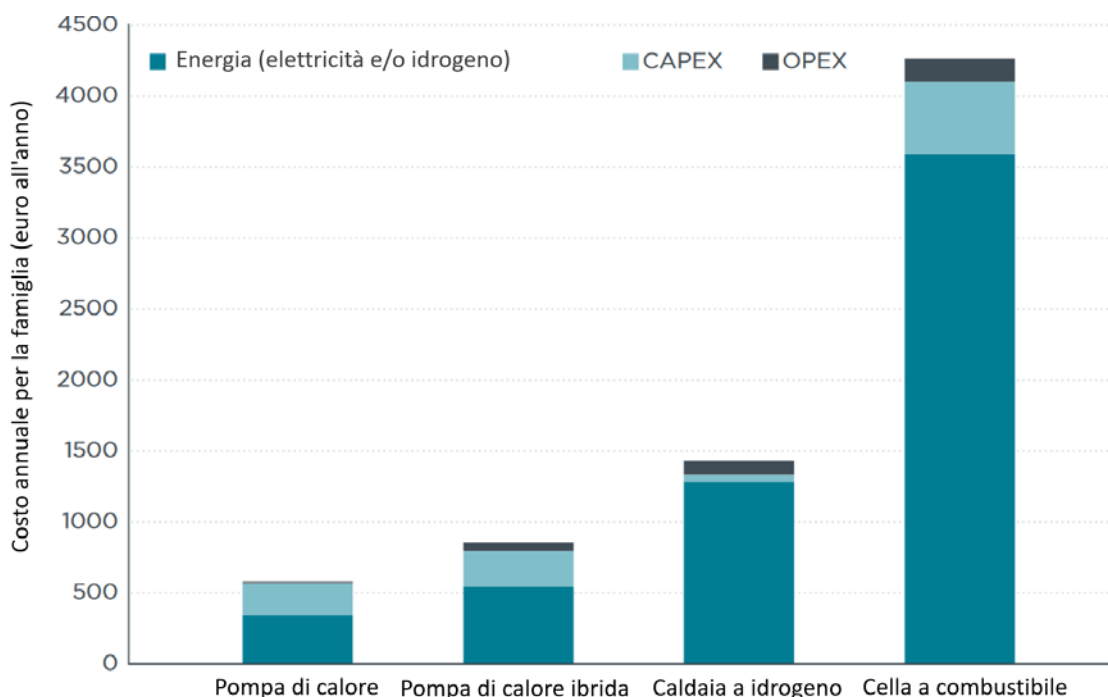
### MITO 3: L'IDROGENO È UNA SOLUZIONE SIMILE PER SOSTITUIRE IL GAS NATURALE NEL RISCALDAMENTO DOMESTICO.

L'idrogeno non è la soluzione ideale per decarbonizzare il riscaldamento nelle città (vedi [qui](#) il nostro rapporto completo). In primo luogo, solo l'idrogeno "verde", prodotto dall'elettrolisi dell'acqua con elettricità rinnovabile, è rinnovabile, mentre le altre forme grigie o blu sono derivate dai combustibili fossili. Inoltre, utilizzare l'idrogeno per il riscaldamento domestico non è né efficiente, né competitivo, né facile. In effetti:

- » L'idrogeno rinnovabile richiede **cinque volte più elettricità per riscaldare una casa rispetto a una pompa di calore**. Infatti, il trasporto, lo stoccaggio, le varie fasi di trasformazione e combustione dell'idrogeno comportano molteplici perdite.
- » **Gli studi scientifici confermano che l'idrogeno non è competitivo nel riscaldamento** in quanto le pompe di calore ad aria sono almeno un **50% più economiche** delle tecnologie a solo idrogeno.
- » L'argomento non distruttivo per i proprietari

di abitazioni di usare l'idrogeno anziché il gas naturale è poco chiaro perché il cambiamento del tipo di gas potrebbe portare a **un aumento delle bollette e richiederebbe la sostituzione degli impianti** nelle **abitazioni private (caldaia, tubazioni domestiche, fornelli)** e in strada (tubazioni e compressori). Ci sono ancora molte incertezze sui costi delle infrastrutture a idrogeno e su chi si accollerà **la responsabilità e il costo di queste conversioni**.

**Pertanto, l'idrogeno rinnovabile si preannuncia come una risorsa scarsa che deve quindi essere utilizzata con molta parsimonia quando non è disponibile nessun'altra alternativa rinnovabile.**



Confronti tra i componenti di costo per le soluzioni a idrogeno e le pompe di calore  
Traduzione da: [il rapporto ICCT](#), 2021.



## MITO 4: TUTTI I BIOGAS SONO SEMPRE SOSTENIBILI

I molteplici termini che ruotano attorno ai gas rinnovabili sono ambigui. La sostenibilità dei biogas è **strettamente connessa alle materie prime che vengono utilizzate**. *Per essere sostenibile*, un biogas non deve incentivare la deforestazione massiccia o aumentare il prezzo delle risorse alimentari occupando terre e risorse usate normalmente per la produzione di alimenti. In effetti, si dovrebbe ricordare che alcune risorse forniscono maggiori vantaggi in termini

di assorbimento del carbonio quando vengono utilizzate per la coltivazione degli alimenti rispetto al risparmio di gas serra che si ottiene dopo la trasformazione in biogas. Le risorse più sostenibili sono, quindi, i residui agricoli e forestali, ma ciò limita notevolmente la capacità produttiva. **Quindi, bisogna essere cauti quando si prende in considerazione il biogas, domandandosi quanto siano realmente sostenibili le risorse utilizzate.**

### GLOSSARIO DEL GAS

I gas hanno molti nomi diversi che sono molto ambigui. Ecco un glossario che prende spunto da *Corporate Europe*.

#### GAS RINNOVABILI

- » **Nella categoria di gas rinnovabili** rientrano i gas provenienti da fonti rinnovabili come la biomassa (**biometano**) e l'elettricità rinnovabile (**idrogeno verde**).
- » **Il biogas** è generato dalla fermentazione di materia organica (scarti alimentari, rifiuti animali, fanghi, ecc.) in assenza di ossigeno. È composto principalmente da metano e anidride carbonica. L'**89%** del biogas è oggi utilizzato a livello locale per generare elettricità e/o calore.
- » **Il biometano** si ottiene tramite la purificazione e l'arricchimento del biogas, vale a dire eliminando i componenti di anidride carbonica, acqua e idrogeno solforato. Può essere immesso nelle reti o utilizzato a livello locale per generare energia elettrica.
- » **L'idrogeno verde** è prodotto tramite l'elettrolisi dell'acqua utilizzando elettricità rinnovabile. Può essere immesso in quantità limitate nell'attuale rete del gas.
- » **Il metano sintetico** è idrogeno verde a cui si aggiunge CO<sub>2</sub> ottenuta da processi industriali o dall'aria. Può essere utilizzato direttamente nell'attuale rete del gas, poiché ha le stesse proprietà del gas naturale.

#### GAS FOSSILI:

- » **Il gas naturale** è un idrocarburo gassoso composto principalmente da metano ed etano. L'industria tende a giocare sul termine "naturale" per descriverlo come più pulito rispetto ad altri combustibili come il carbone, ciò nonostante produce CO<sub>2</sub> quando viene bruciato ed è una risorsa finita.
- » Quando si parla di **gas a basso tenore di carbonio/gas decarbonizzato** ci si riferisce al gas fossile la cui combustione è combinata con la cattura e lo stoccaggio del carbonio (CCS). Tuttavia, circa il 10-20% della CO<sub>2</sub> *generata non può essere catturata*.
- » **L'idrogeno blu** è prodotto da gas fossile (gas naturale) mediante il reforming del metano a vapore e la cattura e lo stoccaggio del carbonio.
- » **L'idrogeno grigio** è prodotto da gas fossile (gas naturale) utilizzando il reforming del metano a vapore. Questo è il modo in cui oggi viene prodotta la maggior parte dell'idrogeno.

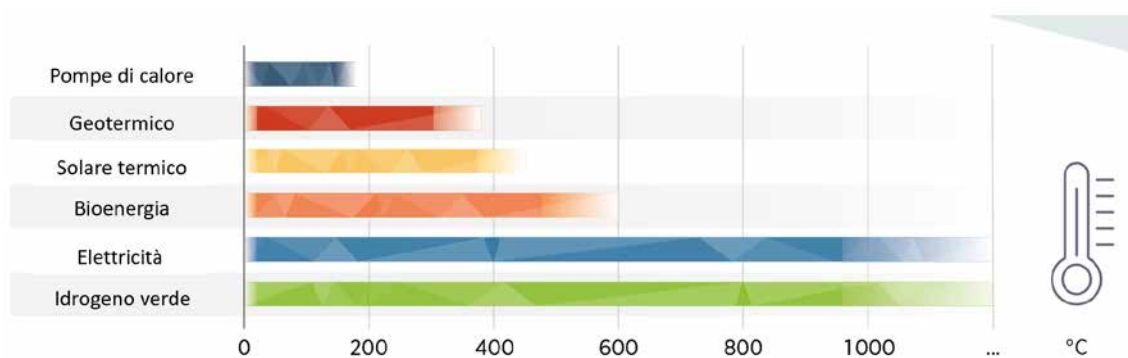


# SFATIAMO I MITI SULLE TECNOLOGIE DI RISCALDAMENTO RINNOVABILI

## MITO 1: IL SISTEMA DI RISCALDAMENTO RINNOVABILE OFFRE MENO COMFORT ALLE FAMIGLIE, SPECIALMENTE IN INVERNO

Questa è una delle critiche ricorrenti contro le tecnologie di riscaldamento basate sulle energie rinnovabili: non sono in grado di fornire le temperature desiderate soprattutto in inverno. Le tecnologie di riscaldamento rinnovabili possono fornire alte temperature (vedi il grafico riportato di seguito) e possono pertanto fornire la temperatura necessaria

per i sistemi di riscaldamento a bassa temperatura (di solito intorno ai 55°C-65°C). Negli edifici, le tecnologie rinnovabili riscaldano ancora meglio le case ben isolate, che è comunque una necessità per ottenere una riduzione della domanda di calore.



Temperatura di lavoro per diverse tecnologie di energia termica da fonti rinnovabili.

Traduzione da: [IRENA](#), 2020.

Inoltre, i picchi di freddo in inverno non sono un problema poiché le pompe di calore ad aria possono funzionare **fino a -15°C**, le pompe di calore geotermiche possono funzionare tutto l'anno e il teleriscaldamento può fornire calore per tutto l'inverno, combinando diverse fonti energetiche, comprese quelle che non dipendono dalla temperatura esterna (calore di scarto, energia geotermica, pompa di calore industriale)

e utilizzando l'accumulo stagionale per far fronte ai picchi di freddo.

Inoltre, alcune pompe di calore possono essere reversibili e rinfrescare le abitazioni durante l'estate. Questo è un altro importante vantaggio per il comfort degli utenti poiché la domanda di raffreddamento è in aumento.





## MITO 2: LE TECNOLOGIE DI RISCALDAMENTO BASATE SULLE ENERGIE RINNOVABILI SONO TROPPO COSTOSE DA INSTALLARE.

**Il costo iniziale per l'installazione di una pompa di calore o di una rete di teleriscaldamento può essere *significativo*.** Per il teleriscaldamento, il costo dell'installazione dipenderà in gran parte dalla lunghezza e dalle dimensioni delle tubazioni, dalla popolazione e dalle densità di calore. In genere è una soluzione conveniente nelle aree urbane e nei centri urbani. Un numero crescente di città, come Strasburgo (FR), *Francoforte sul Meno* (DE) e Rotterdam (NL), intendono ampliare i propri sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento (DHC). Per le singole pompe di calore, il costo varia a seconda del modello e della qualità, ma

sono comunque più costose di una caldaia a gas, ad esempio. Oggi, il costo aggiuntivo di questa installazione può essere *coperto completamente o in gran parte* dai vari sussidi in molti Stati membri della UE.

Vanno considerati i ritorni a lungo termine sugli investimenti (vedi sotto i costi di funzionamento), gli effetti di scala e i benefici per il clima. Per far fronte a questo ostacolo **sono comunque necessari un nuovo quadro economico, modelli di business e aiuti pubblici.**



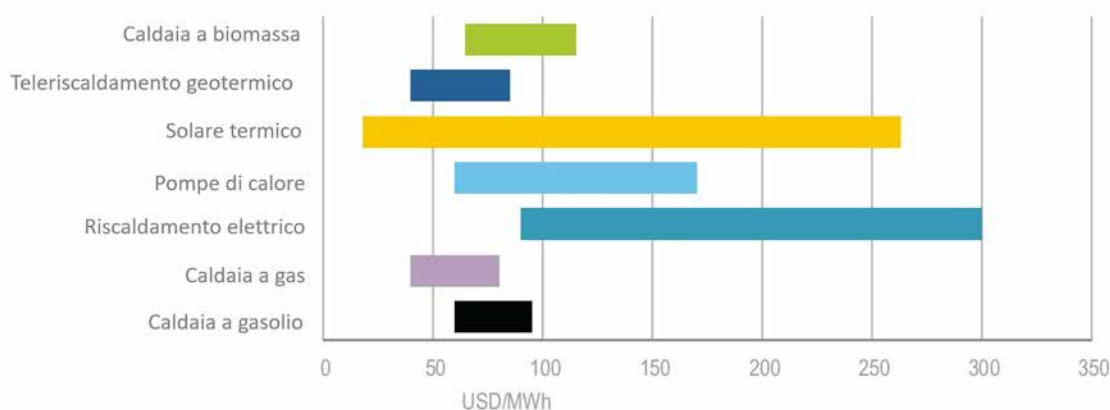
### MITO 3: LE TECNOLOGIE DI RISCALDAMENTO RINNOVABILI SONO TROPPO COSTOSE DA GESTIRE RISPETTO A QUELLE A COMBUSTIBILE FOSSILE

Oggi, il gas naturale è una fonte di energia a basso costo solo perché gode di sussidi e di un regime fiscale favorevole. Questo trattamento sleale pregiudica enormemente l'uso delle energie rinnovabili.

Il costo operativo delle tecnologie di riscaldamento rinnovabili dipende in gran parte da fattori locali e dalla fonte di calore utilizzata. Per le pompe di calore, il prezzo dell'elettricità è il fattore chiave. I prezzi dell'energia rinnovabile **sono diminuiti notevolmente** (il costo livellato dell'energia per il solare fotovoltaico si era ridotto nel 2019 del 13% rispetto agli anni precedenti, mentre per l'eolico offshore e onshore il calo è stato del 9% a livello globale), tuttavia risentono ancora di tasse e sovrattasse. Tuttavia, a causa dell'alto livello di efficienza delle pompe di calore, i loro **costi operativi** possono essere simili a quelli delle caldaie a gas.

Secondo l'Agenzia francese per l'ambiente e la transizione energetica (**ADEME**), in Francia la maggior parte delle soluzioni individuali di riscaldamento rinnovabile è competitiva (quasi quanto il gas naturale). Per le tecnologie di riscaldamento collettivo, solo la geotermia profonda e il calore residuo sono più economici, mentre il solare termico e la biomassa sono competitivi rispetto al gas anche senza sovvenzioni pubbliche. Ma sono ancora necessari sussidi pubblici per promuovere l'uso di tecnologie di riscaldamento collettivo efficienti.

Questo grafico mostra che anche se il costo varia molto da una fonte all'altra, il costo del calore erogato da fonti rinnovabili inizia a essere competitivo rispetto alle caldaie a combustibili fossili. È importante tenere presente che i costi dei combustibili fossili non tengono conto del costo ambientale (esternalità negativa) e molto probabilmente aumenteranno con l'introduzione e l'aumento del prezzo della CO<sub>2</sub>.



**Il costo del riscaldamento residenziale da fonti rinnovabili rispetto alle alternative a combustibili fossili (calore erogato)**

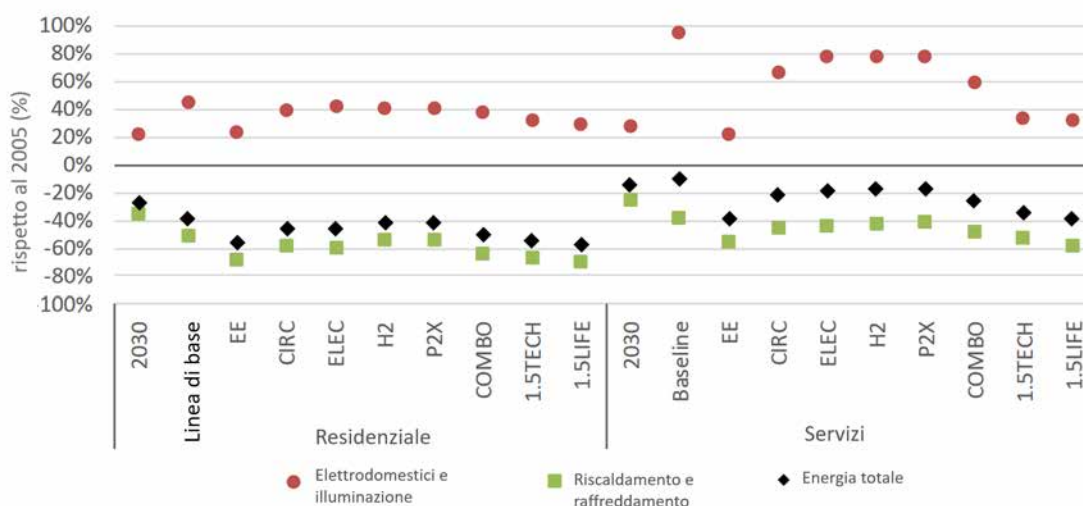
Traduzione da: AIE, [Rinnovabili 2017](#).



## MITO 4: TUTTO IL CONSUMO ATTUALE DI ENERGIA DEVE ESSERE RIMPIAZZATO DA RINNOVABILI.

L'obiettivo non è quello di sostituire soltanto il gas naturale e gli altri combustibili fossili usati per il riscaldamento in termini quantitativi. Di fatto, grazie a tecnologie più efficienti, come le pompe di calore, **per la stessa quantità di calore fornita,**

**sarà necessaria una minore quantità di energia primaria. Inoltre, un'ambiziosa ristrutturazione degli edifici ridurrà ampiamente il fabbisogno di calore degli edifici, fornendo al contempo benefici in termini di comfort, sicurezza e salute.**



Nota: "Riscaldamento e raffreddamento" include il riscaldamento degli spazi, il riscaldamento dell'acqua, la cottura e il raffreddamento dell'aria  
Dati: Eurostat (consumo totale di energia settoriale nel 2005). PRIMES.

**Evoluzione del consumo energetico negli edifici nel 2050 (rispetto al 2005) secondo diversi scenari della Commissione europea**  
Traduzione da: [Comunicazione CE](#), p. 99.

## MITO 5: LA RETE NON È IN GRADO DI REGGERE L'ELETTRIFICAZIONE DEL RISCALDAMENTO

Passando a fonti di energia rinnovabili, una parte del fabbisogno termico sarà elettrificata con l'energia solare o eolica, per esempio. Sarà quindi necessario realizzare **interventi sulle infrastrutture per garantire che la rete elettrica possa sostenere questa nuova domanda.**

Sarà comunque possibile ridurre la pressione sulla rete attraverso una **maggiore flessibilità e un meccanismo di risposta alla domanda** (che comporta una maggiore digitalizzazione, tecnologie di stoccaggio del calore e dell'energia elettrica e un sistema di tariffe attraenti). Le

pompe di calore sono di per sé una **fonte di flessibilità** per il sistema energetico. La domanda di calore stessa diminuirà drasticamente attraverso i retrofit e il fabbisogno di energia elettrica per le pompe di calore verrà ridotto grazie alla loro elevata efficienza. Infine, altre tecnologie di riscaldamento rinnovabili basate su fonti alternative all'elettricità, come il calore di scarto (dalle industrie, dal settore terziario, dai data center), la biomassa gestita in modo sostenibile, l'energia solare termica e geotermica, copriranno la restante domanda di calore.



## MITO 6: LE TECNOLOGIE DI RISCALDAMENTO RINNOVABILI NON POSSONO ESSERE INSTALLATE IN EDIFICI VETUSTI E NON RISTRUTTURATI.

**Le tecnologie di riscaldamento basate sulle energie rinnovabili possono essere installate *nella stragrande maggioranza dei casi* negli edifici e, indipendentemente dal fatto che questi siano nuovi, ristrutturati o vecchi, fornire una temperatura adeguata.** Il dottor Marek Miara, dell'Istituto Fraunhofer, assicura che "le pompe di calore possono fornire il calore richiesto con un'efficienza soddisfacente anche negli edifici già esistenti". Ci sono anche vari esempi di sistemi di teleriscaldamento rinnovabile installati in edifici non ristrutturati, come a Grenoble dove il sistema

DHC è alimentato nel 79% dei casi da energie rinnovabili e rifiuti.

Tuttavia, l'esecuzione di retrofit energetici contemporaneamente al passaggio ad impianti di riscaldamento rinnovabili ridurrà la dimensione e l'investimento in tali impianti e si tradurrà in migliori prestazioni energetiche, maggiore comfort e minori emissioni di gas serra. **Lo sviluppo di soluzioni termiche rinnovabili e la diffusione della ristrutturazione degli edifici dovrebbero quindi andare di pari passo.**

## CONCLUSIONI

Esistono molti miti sui gas fossili e, in particolare, sul gas naturale, tra cui il suo impatto ambientale e la sua insostituibilità. Questo costituisce in gran parte un freno per porre fine al suo utilizzo. Inoltre, le soluzioni di riscaldamento basate sulle energie rinnovabili sono oggetto di idee sbagliate per quanto riguarda il loro prezzo, la facilità d'uso e il comfort. Sfatare questi miti sarà determinante per muoversi in modo rapido e

sicuro verso sistemi di riscaldamento basati sulle energie rinnovabili. Altre informazioni correlate sono fornite nel nostro [documento programmatico](#) rivolto ai responsabili politici locali, nazionali ed europei e alle parti interessate, in cui presentiamo le migliori pratiche e diamo le raccomandazioni necessarie per progredire verso un futuro senza combustibili fossili nelle nostre città.



**ENERGYCITIES**

---

[www.energy-cities.eu](http://www.energy-cities.eu)

---

 [@energycities](https://twitter.com/energycities)

---

 [@energycities.eu](https://www.facebook.com/energycities.eu)

---

**BESANÇON**

2 chemin de Palente  
25000 Besançon, Francia

**BRUXELLES**

Mundo Madou  
Avenue des Arts 7-8  
1210 Bruxelles, Belgio

La missione dell'associazione Energy Cities è consentire alle città e ai cittadini di dare forma e favorire la transizione verso città a prova di futuro. Mostriamo alternative concrete messe in atto dalle città, sosteniamo il cambiamento della governance politica ed economica a tutti i livelli e promuoviamo un ampio cambiamento culturale che porti a una società a prova di futuro. La comunità Energy Cities è composta da dirigenti locali di migliaia di città di 30 paesi europei.