



PER LA DECARBONIZZAZIONE: EFFICIENZA ENERGETICA E  
RISCALDAMENTO NEGLI EDIFICI IN ITALIA

**WEBINAR #7: INCENTIVI ALL'AEDILIZIA E  
DECARBONIZZAZIONE**



**LEGAMBIENTE**

**I vantaggi della decarbonizzazione  
dei sistemi di riscaldamento**

***Angelica Agosta***

*Vice Presidente*



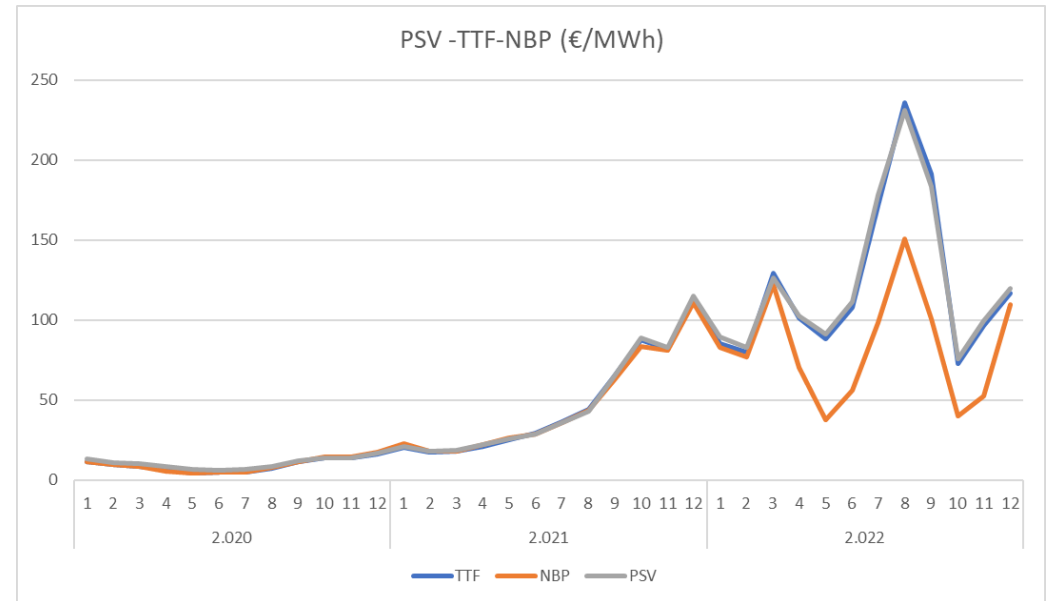
26 Settembre 2023

# Decarbonizzare non solo per obiettivi ambientali, ma anche per sostenibilità economica

Il triennio 2021/2022 ha evidenziato problematiche di sostenibilità **economico-finanziaria** delle imprese e dei bilanci familiari:

- drammatico **incremento** dei **prezzi** dei prodotti energetici
- **volatilità** imprevedibile dei **prezzi** dei prodotti energetici
- rischio di **effettiva indisponibilità di energia**

**Recuperare efficienza e ridurre l'uso dei combustibili fossili** rappresentano non solo obiettivi della transizione energetica e dello sviluppo sostenibile, ma diventano **traguardi vitali per autonomia e sicurezza energetica.**



Fonte: elaborazione da dati Refinitiv

## LA RISPOSTA

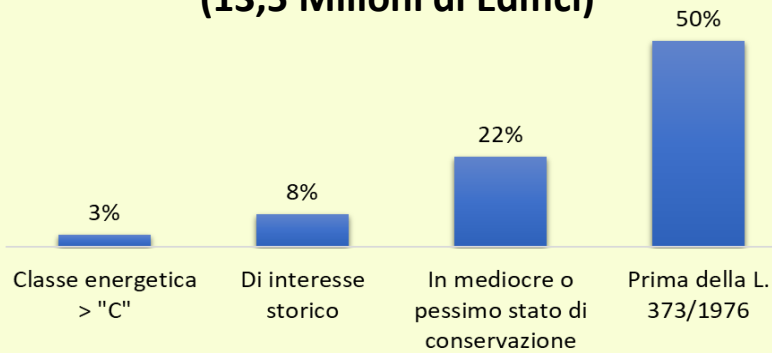
**L'elettificazione dei consumi termici** di un edificio – *soprattutto di quelli sino a ora asserviti dal gas* – **unita ad autoproduzione di elettricità** da fonti rinnovabili (es. fotovoltaico), sono la chiave per il perseguimento dell'**autonomia energetica**, per la **riduzione della spesa** e per uno **sviluppo sostenibile.**

Oggi **l'innovazione tecnologica** offre soluzioni sempre più efficaci per indirizzare le **criticità energetiche.**

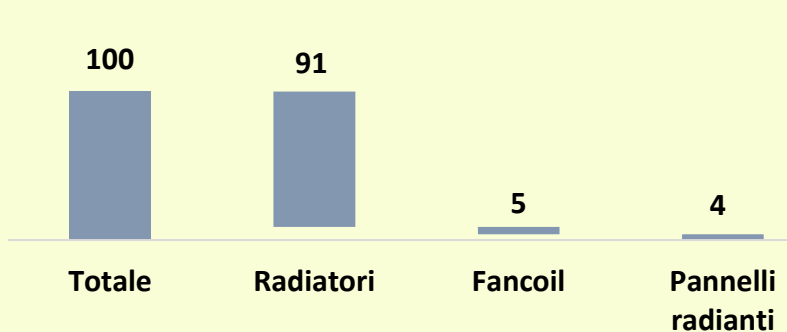
# Riscaldamento degli Edifici: elevato potenziale di decarbonizzazione

## 1 Edificato vecchio e gli impianti tradizionali, ad alta temperatura

### Stato dell'edificato in Italia (13,5 Milioni di Edifici)

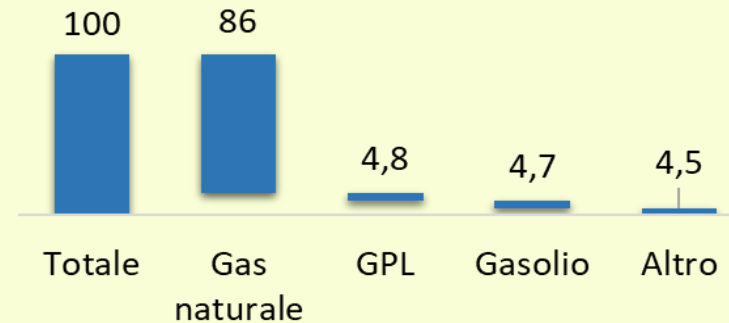


### «Terminali» d'impianto

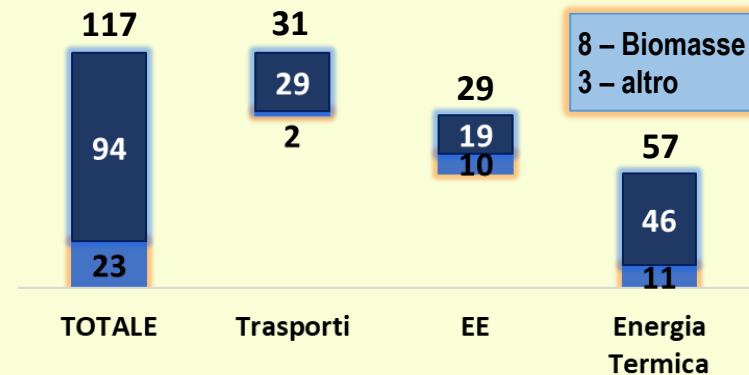


## 2 L'«alta temperatura» è prerogativa di caldaie a gas e l'innovazione non ha risposto a questa esigenza

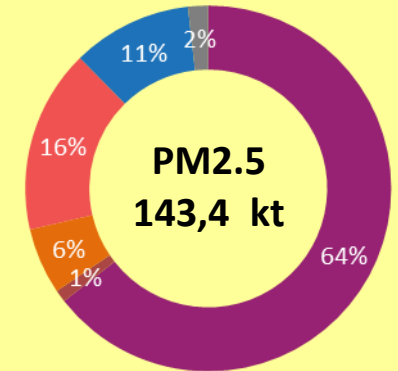
### Tipologia di combustibile negli edifici residenziali



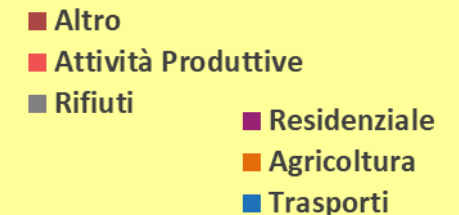
### Consumi finali di Energia Termica (MTOE)



## Risultato: Emissioni

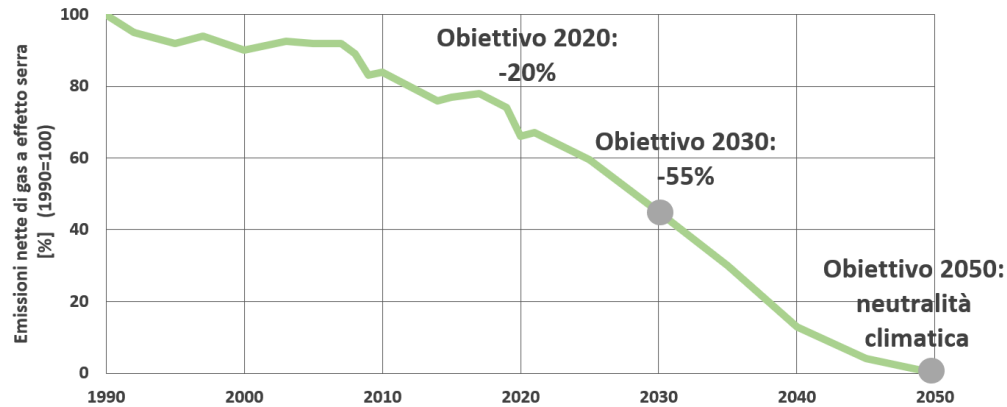


CO  
2.081 kt



# Il peso del consumo energetico per riscaldamento degli Edifici in Italia

L'Italia in coerenza con la visione europea ha avviato un piano di progressiva decarbonizzazione dell'economia per perseguire l'obiettivo «net zero» al 2050. L'utilizzo di fonti rinnovabili (elettriche e termiche) ed i progetti di efficientamento energetico giocheranno un ruolo fondamentale.



***I consumi finali di energia per riscaldamento rappresentano la quota prevalente***

**Ad oggi il 79% dei consumi finali di energia sono di tipo termico e prevalentemente coperti da combustibili fossili.**


In particolare i consumi termici del settore civile sono pari a circa 52 Mtep, poco meno della metà di tutti i consumi finali di energia in Italia

Dati in Mtep/anno	Totale	Energia elettrica	Da elettrificare
Tutti i settori	120	25,3	94,7
Industria	24,3	10	14,3
Civile	51,4	13,7	37,7
Trasporti	35,6	1,0	34,6

# Il contesto normativo europeo

- **Fit for 55:** la strategia EU prevede una riduzione del 55% di emissioni CO2 al 2023 e un net-zero al 2050
- Il **Repower EU** individua l'efficienza energetica come prioritaria (-39% nei consumi primari e -14% nei consumi degli edifici rispetto al 2015)


## Decarbonizzazione



**Ridurre le emissioni del 55% entro il 2030 e Net Zero al 2050 dal valore di riferimento al 1990**

Per raggiungere questo obiettivo, la Commissione europea ha dichiarato un requisito di riduzione del 60% delle emissioni del settore residenziale.


## Rinnovabili



**Raddoppiare la quota di energie rinnovabili nel mix energetico totale pari al 40% entro il 2030**

Questo incremento di generazione da fonti rinnovabili sosterrà la Decarbonizzazione del riscaldamento nel settore residenziale attraverso un uso incrementale del vettore elettrico.


## Efficienza energetica



**Ridurre i consumi energetici degli edifici del 14% rispetto ai livelli del 2015**

Per raggiungere questo obiettivo, la Commissione europea ha fissato un obiettivo di raddoppiare fino al 2030 il tasso annuale di ristrutturazione energetica in edifici sia residenziali che non per raggiungere i 35 milioni di edifici

## Energy Performance Buildings Directive



**Edifici residenziali esistenti in classe energetica E entro il 2030, in classe energetica D entro il 2033, emissioni zero entro il 2050**

Per raggiungere questo obiettivo si dovranno ristrutturare 2 milioni di edifici entro il 2033. L'attuale tasso di ristrutturazione profonda (pari a 0,86%, con 105.000 edifici ristrutturati ogni anno) dovrà almeno duplicare.

In fase di definizione

# Fit for 55: Atti legislativi, regolamento Ecodesign, direttiva «Casa Green»

---

- ❑ **Atti legislativi del Consiglio Europeo:** il 26 aprile 2023 il Consiglio Europeo ha adottato 5 atti legislativi fondamentali del pacchetto «Fit for 55». In particolare **verrà istituito un sistema di scambio delle quote di emissioni di CO<sub>2</sub>** per il settore degli edifici, per il trasporto stradale e per la piccola industria; il nuovo sistema sarà applicato ai distributori che forniscono combustibili nei settori degli edifici e del trasporto stradale e in altri settori a partire dal gennaio 2027;
  
- ❑ **Revisione Regolamento Ecodesign**
  - **Disciplina la progettazione ecocompatibile e l'etichettatura energetica dei sistemi di riscaldamento**
  - **Stabilisce le specifiche per la progettazione ecocompatibile e la commercializzazione** di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e misti di potenza termica nominale **fino a 400 kW**, inclusi i dispositivi di controllo della temperatura e i dispositivi solari
  - **Dal 1 settembre 2029 le caldaie a gas dovranno avere un indice di efficienza del 115%**
  
- ❑ La direttiva EPBD (*Energy performance Building Directive*) rappresenta una revisione della direttiva già esistente ed è **uno dei provvedimenti previsti dal Fit for 55** - il Parlamento Europeo l'ha **approvata il 14 marzo e si è aperta la fase del «trilogo», ovvero negoziazione con il Consiglio e la Commissione** per arrivare ad un testo condiviso tra i due legislatori
  - Il Parlamento ha approvato
    - ✓ requisiti minimi di prestazione energetica da raggiungere che per gli edifici residenziali sono Classe E al 2030 e classe D al 2033 con deroghe per edifici protetti o di valore storico e architettonico, luoghi di culto e abitazioni private usate per meno di 4 mesi all'anno
    - ✓ **Al più tardi dal 1 gennaio 2024 non si riconoscano incentivi per l'installazione di caldaie alimentate a combustibili fossili**
    - ✓ Dal recepimento della direttiva gli **edifici nuovi o esistenti sottoposti a ristrutturazione profonda o dell'impianto di riscaldamento non sarà autorizzata l'installazione di caldaie a combustibili fossili** (si alle ibride)
    - ✓ **Entro il 31/12/2026 tutti gli edifici esistenti dovranno installare sistemi di produzione di energia solare**

# L'abbandono delle caldaie è progressivo e irreversibile

**DANIMARCA:** Divieto di installazione caldaie dal 2013. Piano di migrazione del 50% delle abitazioni alimentate a combustibile fossile verso sistemi di teleriscaldamento pulito entro il 2028

**OLANDA:** Divieto di allacciamento alla rete gas per abitazioni dal 2018

**BELGIO:** Divieto di installazione di sistemi di riscaldamento a combustibile fossile nelle Fiandre a partire dal 2025

**UK:** Divieto di installazione di caldaie a gas in edifici dal 2025

**FRANCIA:** Divieto (de facto) di installazione di caldaie a gas in nuove abitazioni dal 2022 in virtù dei limiti alle emissioni prescritti

**NORVEGIA:** Divieto di installazione di caldaie a gas dal 2017

**GERMANIA:** Divieto (de facto) di installazione di caldaie a gas in nuove abitazioni per l'obbligo di centrali termiche con almeno il 65% di input rinnovabile dal 2024

**AUSTRIA:** Divieto di installazione e sostituzione con gas boilers nelle abitazioni a partire dal 2023



**La Direttiva UE Case Green impone il divieto dal 2024 gli incentivi fiscali per l'installazione di caldaie che utilizzano combustibili fossili**

- ❑ Il riscaldamento degli edifici è **fondamentale per le politiche climatiche dell'UE**, dal momento che **quasi il 40% del consumo finale di energia e il 36% delle emissioni di gas serra proviene dagli edifici**
- ❑ Nel 2021, le pompe di calore rappresentavano una quota di mercato del 21,5% di tutti i generatori di calore venduti nell'UE
- ❑ L'Italia e la Germania hanno il maggior numero di caldaie a gas nelle abitazioni, seguite da Francia, Spagna e Paesi Bassi. Insieme, **Italia e Germania costituiscono quasi il 75% dei 68 milioni di caldaie a gas totali.**
- ❑ Il piano REPowerEU mira a rendere l'Europa indipendente dai combustibili fossili entro il 2030. Per raggiungere questo obiettivo, devono essere attuate misure in materia di energie rinnovabili ed efficienza energetica, ad esempio installando 30 milioni di nuove pompe di calore



JRC SCIENCE FOR POLICY REPORT

## The Heat Pump Wave: Opportunities and Challenges

*Analysis of the largescale deployment of heat pumps by 2030 following the REPowerEU plan*

Toleikyte, A., Roca Reina, J. C., Volt, J., Carlsson, J., Lyons, L., Gasparella, A., Koolen, D., De Felice, M., Tarvydas, D., Czako, V., Koukoulakis, G., Kuokkanen, A., Letout, S.

2023



- ❑ La sostituzione di 30 milioni di caldaie a gasolio entro il 2030 (circa il 35% di le caldaie a gas e a gasolio - corrispondenti a 348 TWh di energia risparmiata per il riscaldamento degli ambienti residenziali) produrrebbe una **riduzione del 36% del consumo di gas e petrolio per gli edifici interessati e una riduzione del 28% delle loro emissioni di CO2**
- ❑ La sostituzione delle caldaie a combustibile fossile con pompe di calore non solo offre significativi benefici climatici, ma aiuta anche a **migliorare la sicurezza energetica dell'UE**
- ❑ L'industria ha bisogno di normative di sostegno a lungo termine, compresa la rimozione di potenziali barriere nel mercato unico per promuovere gli investimenti nelle linee di produzione dell'UE. **Si deve evitare il destino del solare fotovoltaico, che ha perso la sua base industriale in Europa**



## JRC SCIENCE FOR POLICY REPORT

### The Heat Pump Wave: Opportunities and Challenges

*Analysis of the largescale deployment of heat pumps by 2030 following the REPowerEU plan*

Toleikyte, A., Roca Reina, J. C., Volt, J., Carlsson, J., Lyons, L., Gasparella, A., Koolen, D., De Felice, M., Tarvydas, D., Czako, V., Koukoulakis, G., Kuokkanen, A., Letout, S.

2023



# La strada per la sostenibilità è effettivamente l'elettificazione dei consumi termici

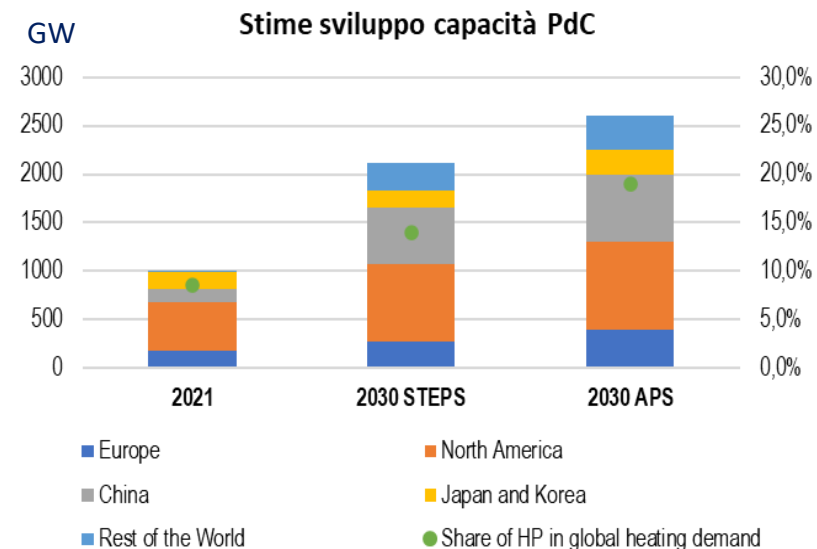
In questo contesto le pompe di calore, decarbonizzando una quota importante dei consumi energetici, rappresentano un elemento strategico per conseguire gli obiettivi attesi.

## I benefici delle pompe di calore:

- Ambientali e di salute pubblica grazie alla riduzione delle emissioni di CO2 e polveri sottili → **forte spinta alla decarbonizzazione**
- Riduzione delle bollette energetica delle famiglie (30%-70% di risparmio)
- **Autonomia e sicurezza energetica** (anche grazie ad integrazione con FV e CER)
- **Incremento di valore degli immobili** grazie al miglioramento di Classi Energetiche conseguite
- **Contributo alla stabilità del settore elettrico** (*Demand Response*)

**In EU:** nel 2030, +30m PdC installate rispetto al 2022

**In Italia:** nel 2030 più che raddoppio della produzione termica in termini di Mtep delle PdC (ca. 74% sugli obiettivi delle rinnovabili termiche)



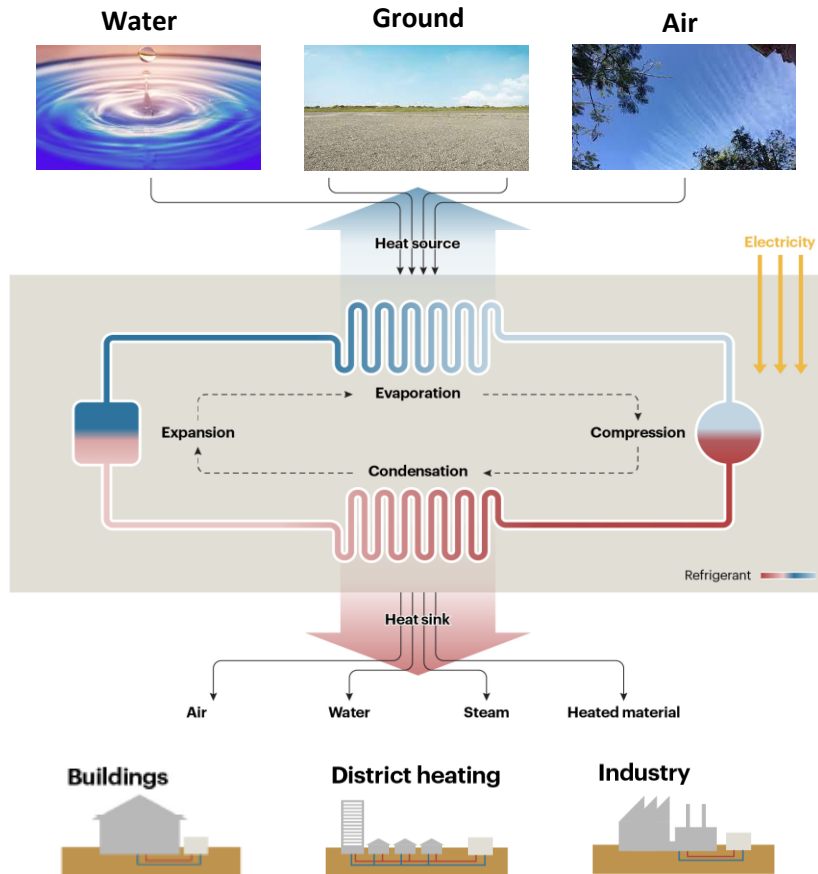
**STEPS** = Stated Policy Scenario

*Scenario di sviluppo basato sulle policy approvate in ciascun paese ad oggi*

**APS** = Announced Pledges Scenario

*Scenario di sviluppo basato su policy coerenti con l'obiettivo di centrare gli impegni sul clima dichiarati*

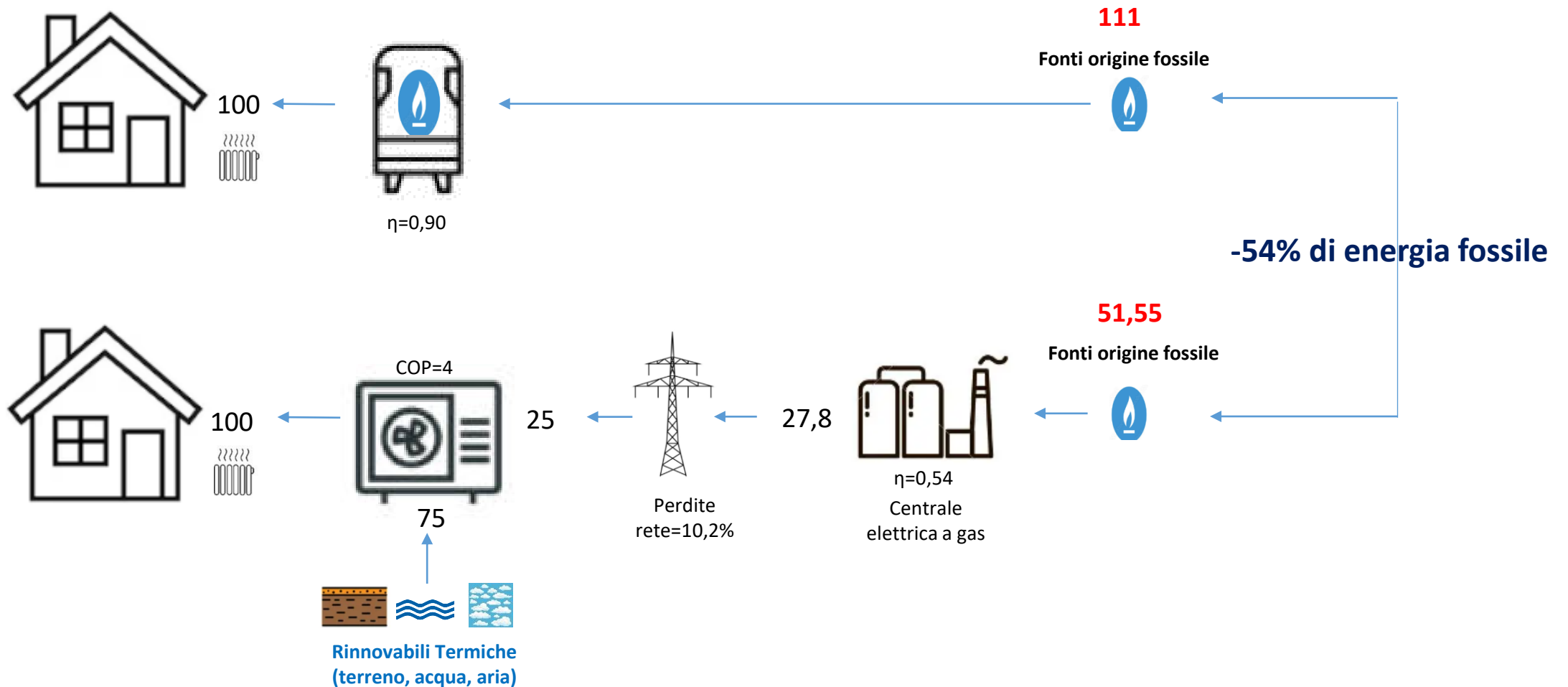
# Le pompe di calore



## Caratteristiche

- ❑ Le PdC sono generatori di calore naturale, che possono utilizzare o *l'acqua* (di falda o di altra risorsa d'acqua disponibile), o il *terreno* o *l'aria* quale «fonte di calore» primaria, inesauribile e gratis.
- ❑ Oltre i due terzi/tre quarti del riscaldamento utile viene prelevato gratuitamente dalla natura (acqua, terreno od aria); per la quota residua si utilizza l'energia elettrica.
- ❑ Le pompe di calore sono molto più efficienti nel riscaldamento delle caldaie oltre che più economiche da gestire

# Assicura risparmi in bolletta, sicurezza e indipendenza energetica



Anche se tutta l'energia elettrica necessaria per alimentare le pompe di calore fosse prodotta con impianti termoelettrici a gas, oltre ad azzerare i consumi di gas dove si vive avremmo una riduzione a livello Paese del 54%

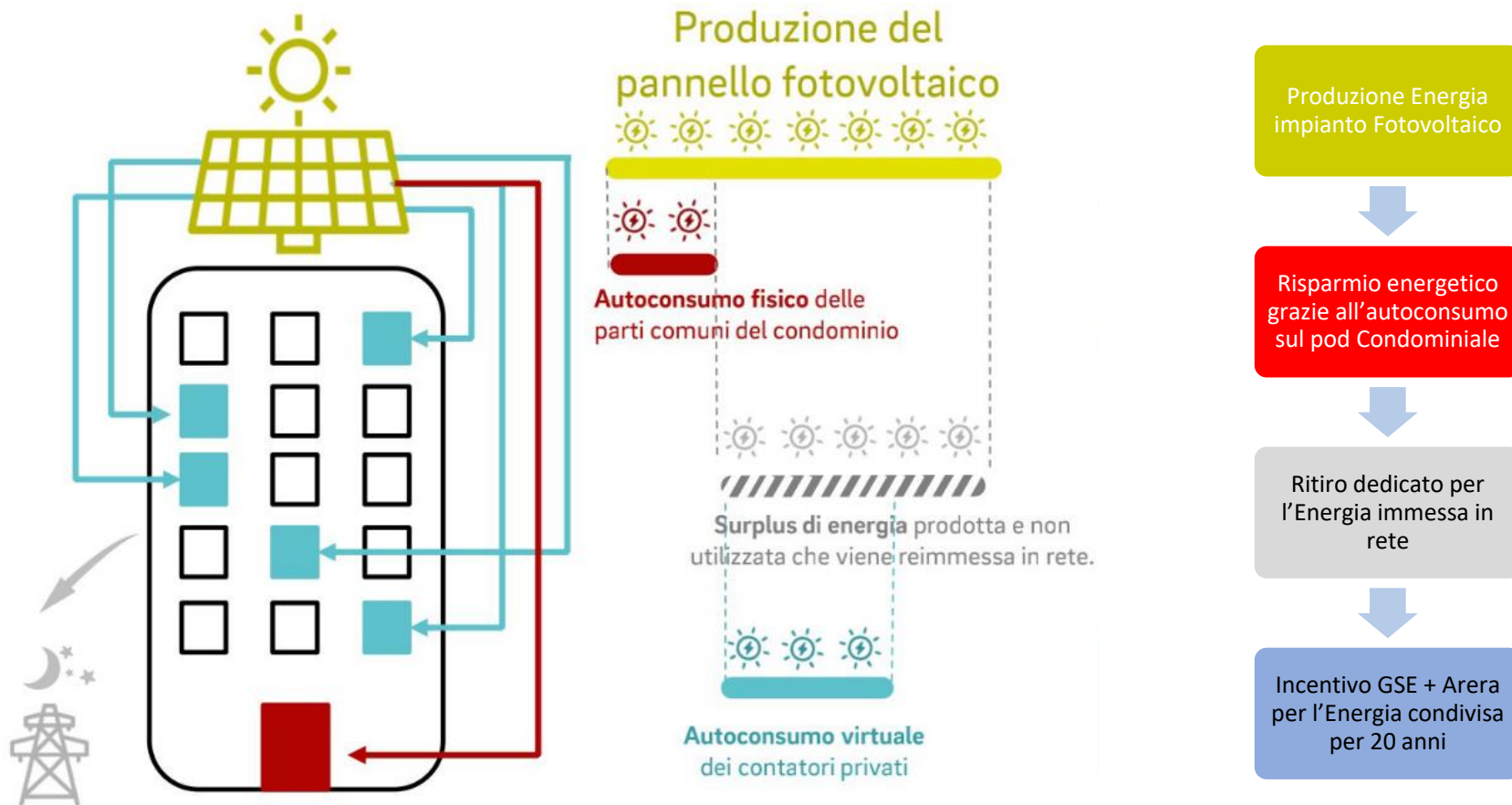
# L'evoluzione tecnologica ne consente l'applicazione ad ogni tipo di edificio

Caratteristiche / linee evolutive	Pompe di calore «tradizionali»	Pompe di calore «nuova generazione»
Applicazioni	Nuovi edifici e/o con impianti rinnovati (a BT)	Impianti tradizionali serviti da caldaie con esigenza di alta temperatura
Fluidi refrigeranti	FGAS (HFC e/o HFO)	Refrigeranti naturali
Temperature	Basse / Medie (35 ÷ 60°C)	Elevate (da caldaia) ( $\geq 80^{\circ}\text{C}$ )
Efficienza	Max efficienza in condizioni non restrittive	Max efficienza in ogni condizione di esercizio

*L'evoluzione tecnologica in corso persegue l'obiettivo di superare le prestazioni delle pompe di calore tradizionali, per estenderne la loro applicazione.*

# Rappresenta un alleato per l'autoconsumo collettivo

L'autoconsumo collettivo incentiva l'energia elettrica prelevata dal condominio e/o dai condomini che è contestualmente prodotta da un impianto fotovoltaico. Rappresentando il riscaldamento la principale voce della spesa energetica di una famiglia, l'uso della pompa di calore per il riscaldamento incrementa i benefici conseguibili dal modello dell'autoconsumo



# I benefici conseguibili intervenendo su un milione di edifici



## Economici

**+24,7**  
mld € di  
Valore aggiunto

**+19,4**  
mld € di  
gettito fiscale

**+33.000**  
occupati all'anno

**3,1 mld €**  
Risparmio annuo famiglie



## Ambientali

**-12.774**  
kton di CO<sub>2</sub>  
(la produzione nel 2019 di tutte  
le centrali a carbone in Italia)

Altre emissioni per  
riscaldamento:

NO<sub>x</sub>: **-19%**

CO: **-8,9%**

PM<sub>10</sub>: **-8,5%**

PM<sub>2,5</sub>: **-8,6%**



## Energetici

**-5,0**  
Mtep  
(risparmio di energia  
primaria da fonte fossile)

**-5,0**  
mld Sm<sup>3</sup>  
(riduzione del 7% dell'import  
di gas, pari al consumo di 11  
GW di centrali)  
Gasolio per  
riscaldamento: **-42%**  
GPL: **-11%**



## Salute

**Miglioramento della  
qualità dell'aria**  
grazie alle PdC  
geotermiche

**76.200**  
morti premature  
nel 2016 a causa  
dell'inquinamento  
atmosferico  
(costo per il Paese di 115  
mld €)

Fonte: ARSE / Elemens – «Pompe di calore e piccola geotermia: riscaldamento green a servizio della decarbonizzazione», settembre 2020. I vantaggi sono «netti» ovvero considerando gli investimenti necessari alla realizzazione degli impianti geotermici

# Le proposte di policy di ARSE: un quadro generale

- Nonostante il contributo che possono fornire all'ambiente, al sistema e agli utenti, le pompe di calore geotermiche agli attuali tassi di crescita non consentirebbero di raggiungere nemmeno una minima parte del potenziale
- **Al riguardo, ARSE ha individuato alcune barriere allo sviluppo e – su tale base – ha ipotizzato alcuni interventi correttivi dell'attuale normativa volti a favorire la crescita del segmento:** si evidenzia che nella maggior parte dei casi tali interventi non prevedono un sostegno economico maggiore rispetto a quanto già previsto dalla normativa vigente

Barriera esistente	Area di intervento ARSE	Proposta di intervento ARSE
<p>La caldaie a condensazione, nonostante prestazioni energetiche e ambientali peggiori, <b>accedono a meccanismi di sostegno UGUALI a quelli previsti per le PdC</b> (eg: Ecobonus, Superbonus). Inoltre, in alcuni contesti che ben si adatterebbe all'uso di PdC, resistono ancora caldaie obsolescenti e fortemente inquinanti.</p>	<p>Obblighi ambientali e prestazionali</p>	<p>Soglie minime di accesso agli Ecobonus e <b>aliquote di detrazione differenziate in funzione dell'energia primaria fossile risparmiata con l'intervento</b></p> <p>Prevedere <b>obblighi di sostituzione</b> per alcune tecnologie di riscaldamento esistenti e <b>particolarmente inquinanti</b> (es. caldaie a gasolio)</p>
<p>In alcuni situazioni, le difficoltà relativi ai processi autorizzativi indirizzano potenziali clienti verso altre soluzioni</p>	<p>Semplificazione autorizzativa</p>	<p><b>Omogeneizzare il quadro autorizzativo relativo allo sfruttamento del calore prelevato dalle falde</b></p>
<p>Ad oggi è prevista un'incentivazione solo in caso di condivisione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (CER); la condivisione di energia termica prodotta attraverso PDC è tuttavia alleata delle CER</p>	<p>Parificare l'energia termica da fonte rinnovabile a quella elettrica</p>	<p><b>Prevedere un premio per chi partecipa ad una comunità di produzione di energia termica da fonti rinnovabili (mini reti di teleriscaldamento)</b></p>
<p>Il timore di incrementare eccessivamente il costo della bolletta elettrica allontana alcuni possibili clienti</p>	<p>Incentivi economici per gli utenti</p>	<p><b>Prevedere una tariffazione ad hoc sui consumi elettrici connessi alla pompe di calore (es. oneri di sistema ridotti)</b></p>



PER LA DECARBONIZZAZIONE: EFFICIENZA ENERGETICA E  
RISCALDAMENTO NEGLI EDIFICI IN ITALIA

**WEBINAR #7: INCENTIVI ALL'AEDILIZIA E  
DECARBONIZZAZIONE**



## ***I nostri contatti***

[www.arse-geo.eu](http://www.arse-geo.eu)

[\*info@arse-geo.eu\*](mailto:info@arse-geo.eu)

