



La decarbonizzazione del riscaldamento domestico

Analisi dell'attuale stato del riscaldamento residenziale e elaborazione di uno scenario a ridotto consumo di gas

Ottobre 2023



LEGAMBIENTE

La decarbonizzazione del riscaldamento domestico

Analisi dell'attuale stato del riscaldamento residenziale e elaborazione di uno scenario a ridotto consumo di gas



1. Lo stato del riscaldamento domestico

- Analisi dei consumi
- Ruolo del gas nel riscaldamento domestico

2. Scenario «Gas reduction 2030»

- Le Direttive UE
- Metodologia del modello
- Risultati

3. Le policy attuali

- Superbonus
- Ecobonus e Bonus Casa
- L'impatto delle detrazioni
- Casi esteri

4. Proposte Legambiente – Kyoto Club

- Le proposte in dettaglio

La decarbonizzazione del riscaldamento domestico

Analisi dell'attuale stato del riscaldamento residenziale e elaborazione di uno scenario a ridotto consumo di gas



1. Lo stato del riscaldamento domestico

- Analisi dei consumi
- Ruolo del gas nel riscaldamento domestico

2. Scenario «Gas reduction 2030»

- Le Direttive UE
- Metodologia del modello
- Risultati

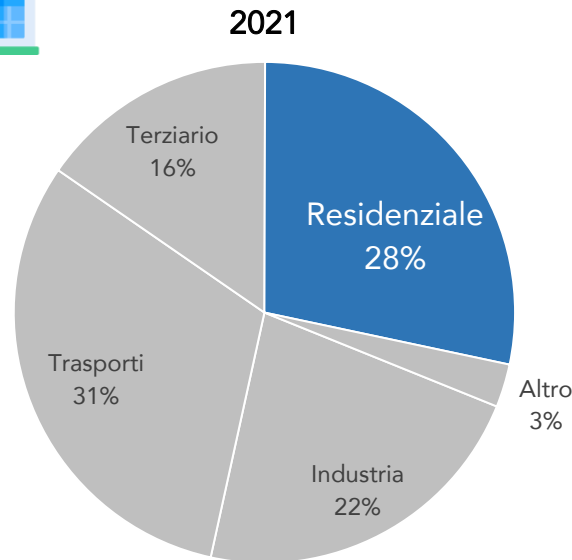
3. Le policy attuali

- Superbonus
- Ecobonus e Bonus Casa
- L'impatto delle detrazioni
- Casi esteri

4. Proposte Legambiente – Kyoto Club

- Le proposte in dettaglio

Distribuzione dei consumi di energia finale

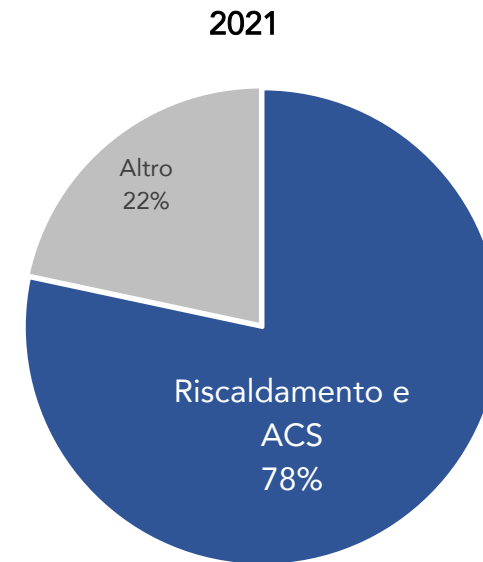


Fonte: Database Eurostat

Il settore civile (il quale comprende gli edifici residenziali e per i servizi) è responsabile nel 2021 dell'emissione di 83 Mton di CO2 equivalenti, pari a **1/5 delle emissioni totali del settore energia**

In termini di consumi finali di energia, il settore residenziale è secondo solamente ai trasporti: la riduzione dei consumi del settore sarà centrale per il raggiungimento dei target europei

I consumi del settore residenziale



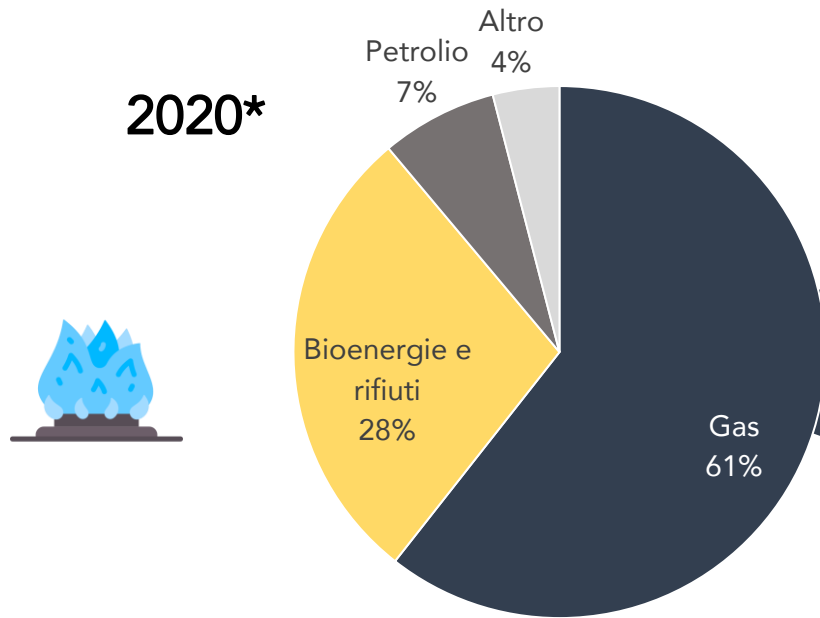
Fonte: Database Eurostat

La maggior parte dei consumi del settore residenziale sono legati agli impieghi di energia per il riscaldamento degli ambienti e all'utilizzo di acqua calda sanitaria

Quanto il riscaldamento domestico è dipendente dal gas?

Suddivisione per fonte dei consumi di energia finale per il riscaldamento domestico

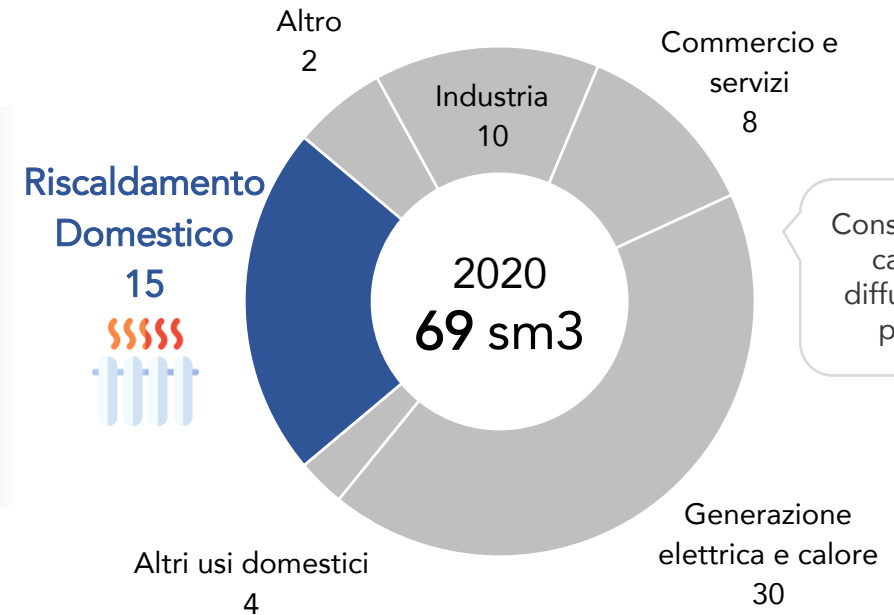
2020*



Fonte: Energy Efficiency Report IEA

I consumi italiani di gas nel 2020 (sm³)

Fonte: Elaborazione su dati MASE ed ENEA



Consumi ridotti a causa della diffusione della pandemia

Dato che la maggior parte degli edifici residenziali viene riscaldato con il gas, il settore del riscaldamento domestico ha un peso molto rilevante sulla quota di sm³ di gas che ogni anno viene consumata in Italia (circa il 22% del totale). Questo crea un problema non solo di natura emissiva ma anche di sicurezza energetica

*Anno più recente di cui sono disponibili i dati ufficiali IEA sul riscaldamento domestico

La decarbonizzazione del riscaldamento domestico

Analisi dell'attuale stato del riscaldamento residenziale e elaborazione di uno scenario a ridotto consumo di gas



1.

Lo stato del riscaldamento domestico

- Analisi dei consumi
- Ruolo del gas nel riscaldamento domestico

2.

Scenario «Gas reduction 2030»

- Le Direttive UE
- Metodologia del modello
- Risultati

3.

Le policy attuali

- Superbonus
- Ecobonus e Bonus Casa
- L'impatto delle detrazioni
- Casi esteri

4.

Proposte Legambiente – Kyoto Club

- Le proposte in dettaglio



Le Direttive Europee

Sono due le direttive europee che legiferano in ambito di efficienza energetica: la Energy Efficiency Directive (EED), la quale individua degli obiettivi di riduzione dei consumi finali e la Energy Performance of Buildings Directive (EPBD), la quale ha come scopo il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici

Nuovo aggiornamento della EED

L'aggiornamento della EED è entrato in vigore a settembre 2023

Riduzione consumi



Risparmio annuo dell'**1,3** % nel 2024-2025, dell'**1,5** % nel 2026-2027 e dell'**1,9** % nel 2028-2030 rispetto al consumo energetico annuo finale medio del triennio precedente il 1° gennaio 2019

Edilizia popolare

Il consumo complessivo di energia finale degli Ex IACP* – essendo questi rientranti nella categoria degli enti pubblici - deve essere ridotto almeno dell'**1,9** % l'anno rispetto al 2021

Proposta di aggiornamento EPBD

Al momento manca l'accordo politico: alcuni paesi ritengono troppo sfidanti i nuovi obiettivi

Classe Energetica



Gli edifici residenziali devono **conseguire entro la classe E almeno il 2030 ed entro il 2033 la classe D**

Solare



Devono essere installati impianti a energia solare se tecnicamente idonei e realizzabili sotto il profilo economico e funzionale:

- Entro il 31 dicembre 2028 su tutti i nuovi edifici residenziali
- Entro il 31 dicembre 2032 su tutti gli edifici sottoposti ad una ristrutturazione importante

**Ex Istituto Autonomo Case Popolari (IACP): ad oggi l'edilizia popolare residenziale è gestita direttamente dalle Regioni e non più dallo IACP*

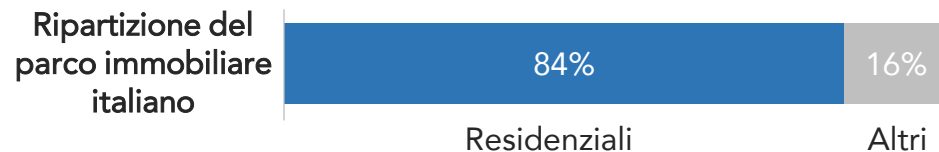
Cosa serve in futuro



Per raggiungere gli obiettivi europei sarà prioritario diminuire la quota di gas consumata dal settore residenziale attraverso una riduzione dei consumi finali e la sostituzione delle caldaie a condensazione con fonti rinnovabili al fine di migliorare la classe energetica degli edifici

L'edilizia residenziale italiana

Fonte: Censimento ISTAT 2011



Su un totale di 14,4 milioni di edifici complessivi, circa 12 milioni sono adibiti ad edifici residenziali

Gli interventi necessari nel settore residenziale



Ad oggi il settore residenziale ha dei **consumi molto elevati**; inoltre, i consumi per il riscaldamento vengono principalmente soddisfatti attraverso gas naturale

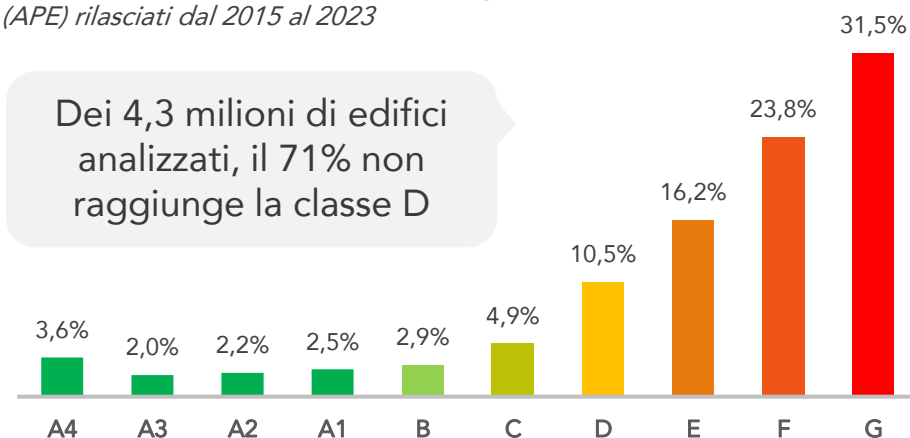


Per ridurre la dipendenza dal gas del riscaldamento domestico sarà necessario **abbassare i consumi degli edifici** riducendo al contempo l'impatto emissivo del riscaldamento anche mediante l'incremento di rinnovabili termiche e l'elettificazione dei consumi con contestuale uso di fonte rinnovabile

I consumi degli edifici residenziali italiani

La classe energetica degli edifici

Fonte: SIAPE, Attestati Prestazione Energetica (APE) rilasciati dal 2015 al 2023



Dei 4,3 milioni di edifici analizzati, il 71% non raggiunge la classe D

Il dato differisce da quello precedente in quanto è espresso in energia primaria

Quali sono i consumi per il riscaldamento di un parco edilizio così inefficiente?

Quantità di energia primaria gas impiegata per il riscaldamento domestico nel 2020

16,4
Sm³ gas

Scenario «Gas reduction 2030»



A partire dall'attuale situazione del patrimonio edilizio residenziale, Elemens ha elaborato un modello «Gas reduction 2030» con le seguenti finalità:

- **Ridurre i consumi di energia finale** del settore residenziale in linea con lo sfidante target europeo della EED
- **Sostituire** (ove possibile) le attuali **caldaie a gas** con pompe di calore elettriche
- **Installare impianti solari termici** al fine di soddisfare una quota dei consumi per acqua calda sanitaria

Metodologia del modello



Input

Sono stati utilizzati i dati ENEA 2018 pubblicati nel Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica 2021 e i dati Eurostat 2021

Quali edifici fanno parte del modello



Edifici Unifamiliari



Edifici plurifamiliari

Quali dati sono disponibili



Numero edifici



Sm³ di gas consumati per il riscaldamento nel 2020



Superficie complessiva



Consumi per riscaldamento e ACS nel 2021 (stimati a partire da dati Eurostat)

Non è disponibile la localizzazione degli edifici



Policy

Efficientamento

Riduzione dei consumi finali di energia in linea con il target della EED

Pompe di Calore

Sostituzione degli impianti a gas con PdC elettriche

Solare termico

Installazione solare termico per soddisfare parte dei consumi ACS

In attesa del decollo del TLR di 4 generazione, prudenzialmente tale tecnologia non è stata inclusa a causa del largo impiego di gas



Output



Riduzione dei consumi di energia primaria

Riduzione dell'impiego di gas naturale

Input

Consumi termici degli edifici post efficientamento

50 kWh termici

Riduzione in linea con gli esempi di edifici residenziali a emissioni quasi zero forniti da ENEA*

Tasso di riqualificazione

3% superficie annua

Il target di riqualificazione individuato per gli edifici pubblici viene in questo scenario applicato anche a quelli residenziali

Tali input permettono di raggiungere gli obiettivi stabiliti dalla EED

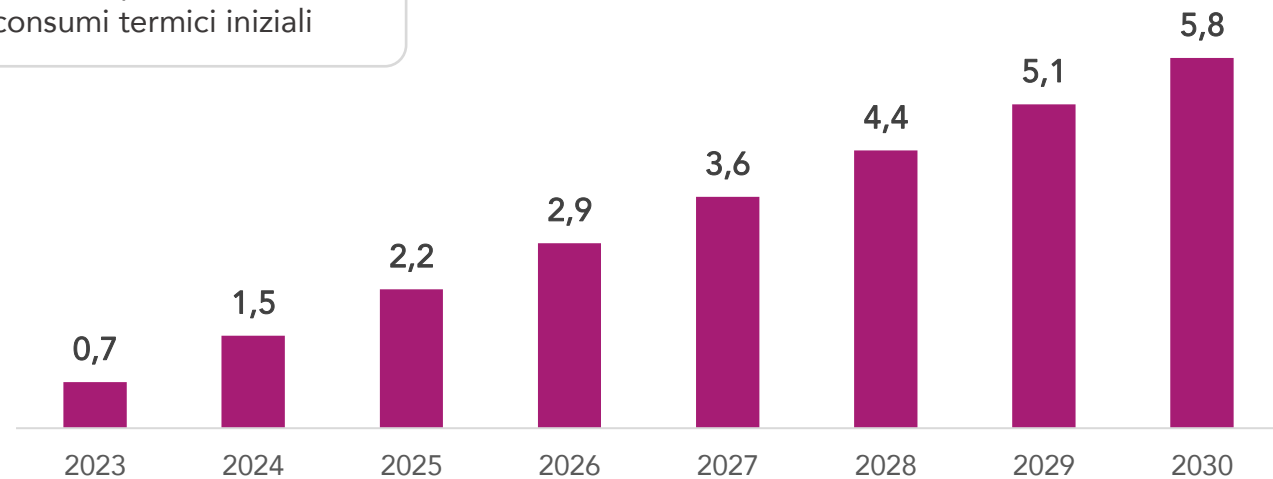
*Osservatorio degli edifici Nzeb 2019, ENEA

Risparmi

Riduzione del consumo di energia primaria (Mtep)



Riduzione pari al 65% dei consumi termici iniziali



Riduzione del consumo di gas impiegato per il riscaldamento (sm³ di energia primaria)

3,7
Miliardi
sm³ al
2030

Input

E' stato calcolato un potenziale di PdC elettriche al 2030 per il settore residenziale

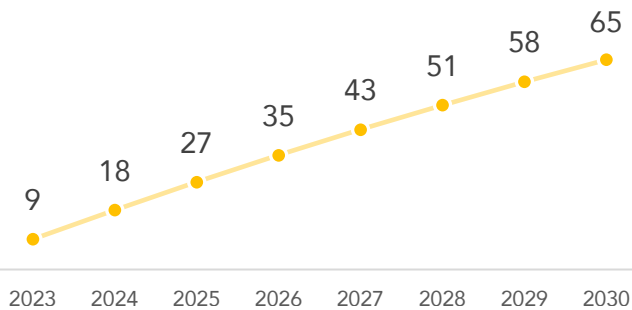
Metodologia

Al totale degli edifici residenziali sono stati applicati dei «filtri» al fine di escludere gli edifici non adatti all'installazione di PdC a causa di condizioni climatiche, ristrutturazioni appena effettuate, edifici di nuova costruzione, orografia del terreno ed edifici di ridotte dimensioni

Capacità PdC aggiuntiva (GW)

Stima capacità residenziale attuale*
45 GW

Fattore di crescita al 2030
x 2,1



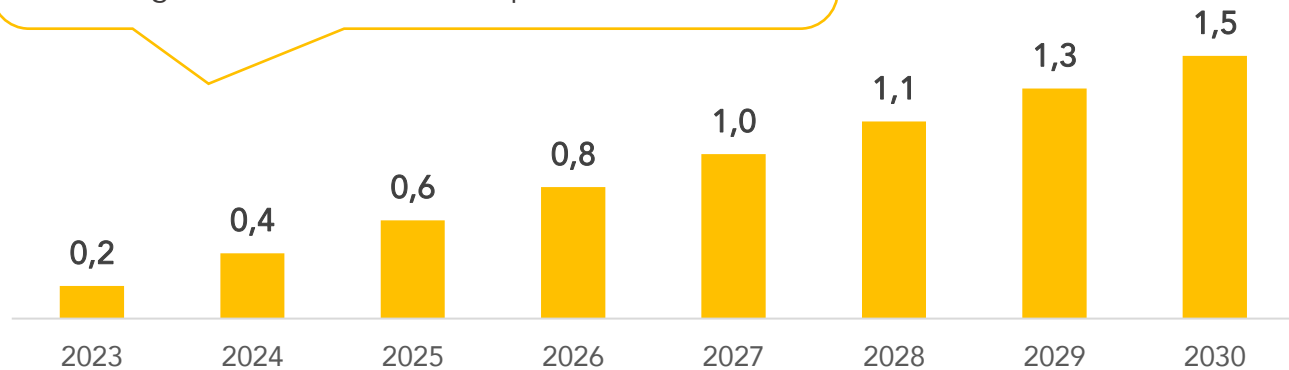
*Quantità stimata a partire dai dati GSE presenti nel Rapporto fonti rinnovabili 2022

Risparmi



Riduzione del consumo di energia primaria**
(Mtep)

La riduzione dei risparmi è stata calcolata tenendo in considerazione anche l'aumento dei consumi elettrici, i quali sono stati in parte soddisfatti dalla progressiva penetrazione di PV in autoconsumo e dalla crescita di fonti FER nella generazione dell'elettricità prelevata da rete



Riduzione del consumo di gas impiegato per il riscaldamento
(sm³ di energia primaria)

1,6
Miliardi
sm³
al
2030

Ipotizzando che tutti gli impianti sostituiti siano alimentati a gas

**A differenza del Rapporto Gas to Res 2022 è stato calcolato un potenziale per il solo settore residenziale ed è stato impiegato un parametro di efficienza delle PdC maggiormente conservativo (più adatto per il settore residenziale)

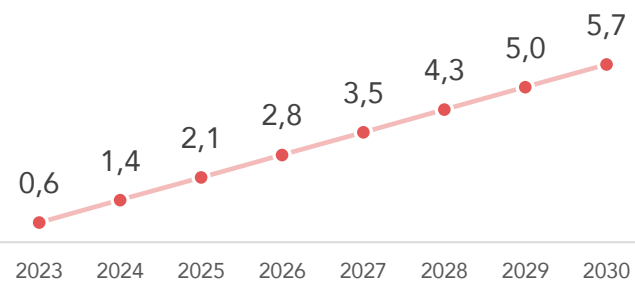
Input

La crescita di impianti solari termici è stata modellata al fine di raggiungere al 2030 la copertura attraverso fonte rinnovabile di almeno il 25% dei consumi totali per ACS degli edifici unifamiliari e plurifamiliari

Capacità solare addizionale (milioni m2)

Stima capacità residenziale attuale*
3,3 mln di m2

Fattore di crescita al 2030
x 2,7

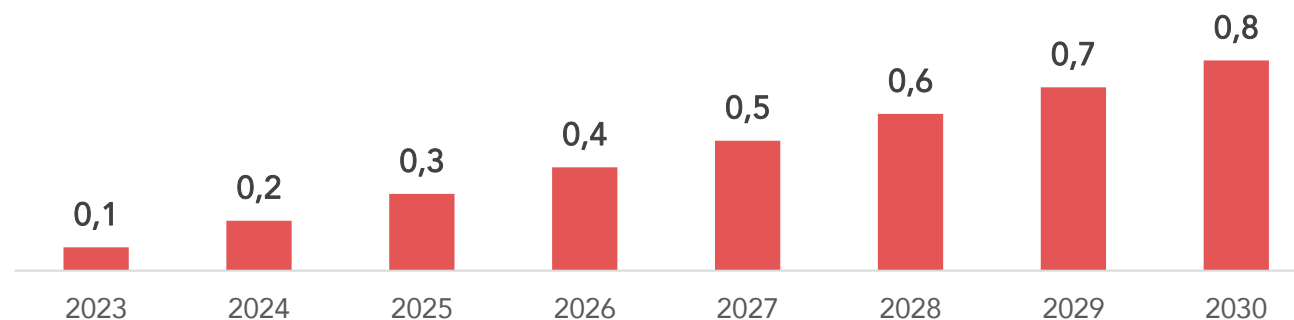


*Quantità stimata a partire dai dati GSE presenti nel Rapporto fonti rinnovabili 2022

Risparmi



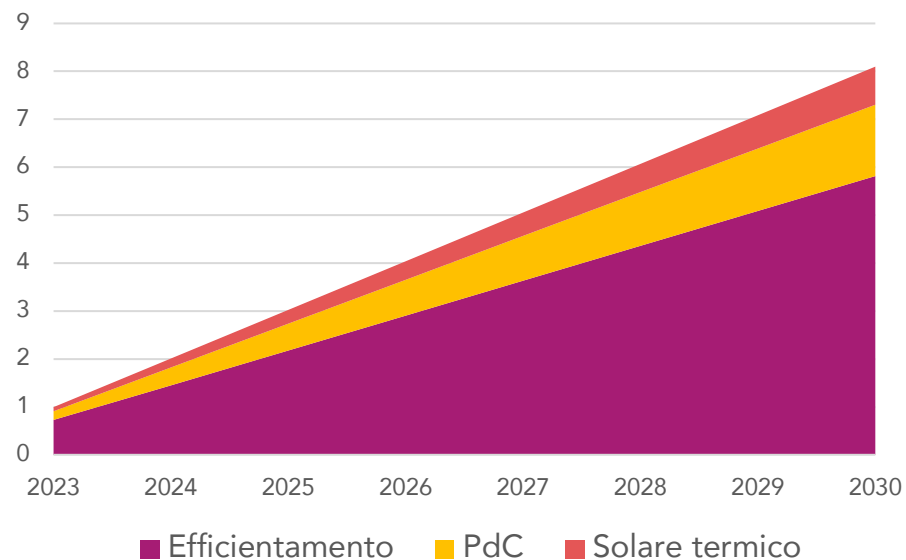
Riduzione consumo di energia primaria (Mtep)



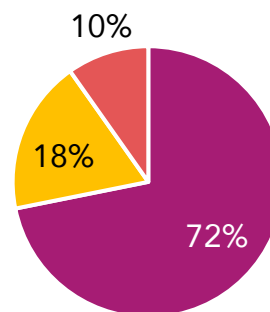
Riduzione del consumo di gas impiegato per il riscaldamento (sm3 di energia primaria)

0,8
Miliardi sm3 al 2030
Ipotizzando che tutti gli impianti sostituiti siano alimentati a gas

La riduzione complessiva del consumo di energia primaria (Mtep)

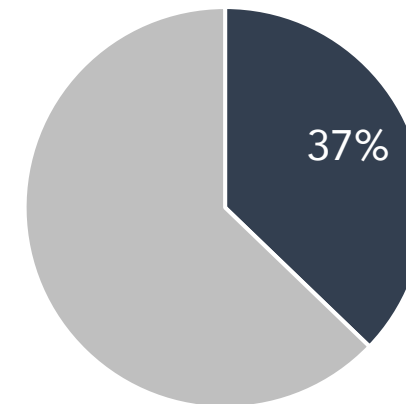


Contributo delle singole policy alla riduzione al 2030 del consumo di energia primaria rispetto ai livelli 2021



A fronte di un target EED così sfidante, l'efficietamento ricoprirà un ruolo centrale nella riduzione dei consumi

Riduzione del consumo di gas al 2030 rispetto ai livelli 2020



Nello scenario «Gas Reduction 2030» viene stimato un **risparmio di gas** pari a **6,1** miliardi di sm3 rispetto ai consumi 2020 (16,4 miliardi di sm3)



L'accelerazione del percorso di decarbonizzazione del riscaldamento domestico richiede una generale rivisitazione degli strumenti che fino ad oggi hanno sostenuto la crescita, che – specie se comparati con le notevolissime risorse investite – hanno prodotto risultati limitati in termini di decarbonizzazione dei consumi

La decarbonizzazione del riscaldamento domestico

Analisi dell'attuale stato del riscaldamento residenziale e elaborazione di uno scenario a ridotto consumo di gas



1.

Lo stato del riscaldamento domestico

- Analisi dei consumi
- Ruolo del gas nel riscaldamento domestico

2.

Scenario «Gas reduction 2030»

- Le Direttive UE
- Metodologia del modello
- Risultati

3.

Le policy attuali

- Superbonus
- Ecobonus e Bonus Casa
- L'impatto delle detrazioni
- Casi esteri

4.

Proposte Legambiente – Kyoto Club

- Le proposte in dettaglio

Le soluzioni a disposizione



- Lo scenario «Gas Reduction 2030» suggerisce una forte accelerazione degli interventi di efficientamento energetico e di sostituzione delle fonti di generazione termica ed elettrica tradizionali in modo da ridurre i consumi del settore residenziale e sostituire le attuali caldaie a gas con fonti rinnovabili
- Nel corpo normativo attuale sono previste diverse detrazioni fiscali, le quali hanno avuto risultati poco soddisfacenti soprattutto alla luce degli ingenti investimenti sostenuti

Come funziona la detrazione



Meccanismo

- Il beneficio spetta nella misura del 90% per le spese sostenute fino al 31 dicembre 2023, nella misura ridotta al 70% per le spese sostenute nel 2024 e in quella ulteriormente ridotta al 65% per le spese sostenute fino al 31 dicembre 2025
- La detrazione è da ripartire in quattro quote annuali di pari importo



Spesa

Il Superbonus è la detrazione fiscale costata di più: secondo ENEA a marzo 2023 sono stati investiti 80 miliardi di euro spesi e, secondo gli attuali rumors, la manovra potrebbe arrivare a costare 100 miliardi entro fine 2023

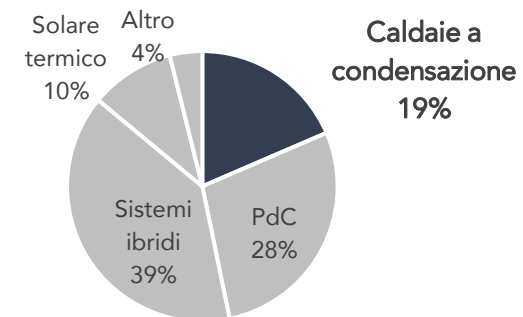


L'impatto della misura

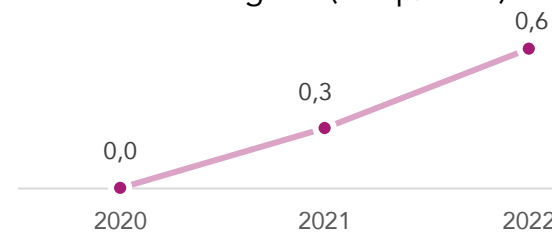
- Specie se comparata con l'immensa quantità di risorse investiti, i risultati in termini di decarbonizzazione sono stati limitati
- Progressivamente, a partire da fine 2022 si è assistito a una progressiva limitazione degli accessi alla detrazione e all'introduzione di vincoli nel suo uso (sconto in fattura, cessione del credito)

ENEA I dati ENEA sul Superbonus

La tipologia di impianti termici finanziati nel 2021*



Risparmio di energia primaria non rinnovabile conseguito (Mtep/anno)



*Circa un terzo dei costi del Superbonus nel 2021 è attribuibile all'installazione di impianti

Ecobonus

Detrazione con limiti di spesa ed aliquote variabili (quest'ultime nel range 50-85%) a seconda del tipo di intervento di efficienza energetica realizzato

Bonus per spese sostenute entro dicembre 2024 e dilazione del credito in 10 anni

Strumento che ha conseguito risultati continui nel tempo in termini di riduzione dei consumi, ma avendo incentivato principalmente caldaie a condensazione

Meccanismo



Tempistiche



L'impatto della misura



Bonus Casa

Detrazione del 50% per interventi di riqualificazione degli edifici e, a differenza dell'Ecobonus, sono ammessi anche gli impianti fotovoltaici

Bonus per spese sostenute entro dicembre 2024 e dilazione del credito in 10 anni

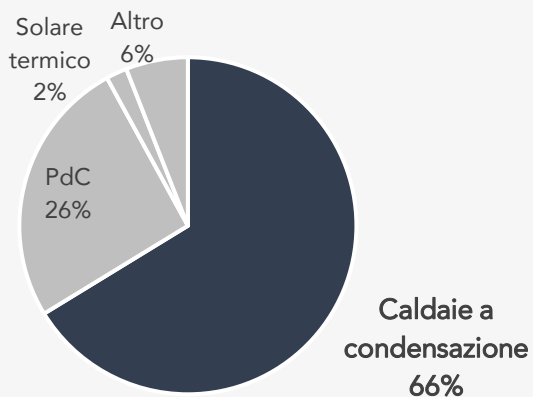
Detrazione che ha conseguito una maggior riduzione dei consumi rispetto all'Ecobonus, ma sempre con una rilevante incentivazione delle caldaie a condensazione

Bonus Facciate



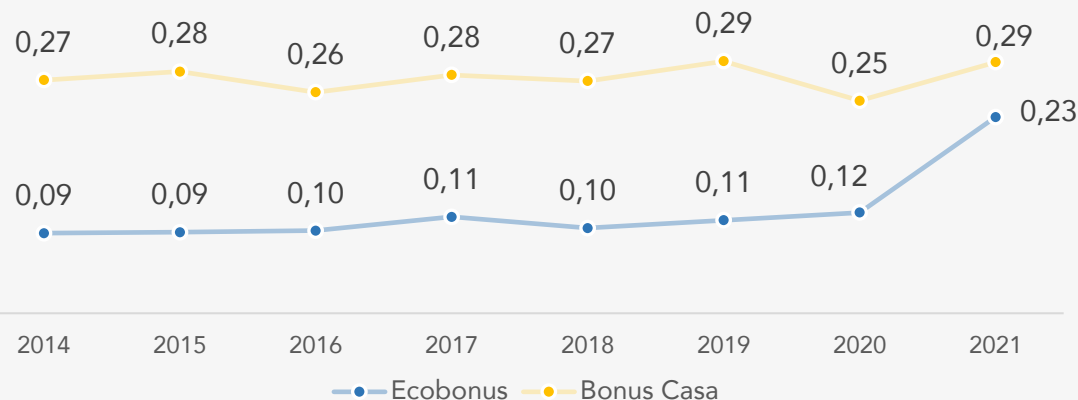
Il bonus facciate non è stato preso in considerazione a causa del ridotto numero di interventi incentivati e della mancanza di dati sui risparmi conseguiti. Tale detrazione ha, comunque, un ruolo marginale rispetto a quelle prese in analisi

La tipologia di impianti finanziati dall'Ecobonus nel 2021



Il numero di caldaie a condensazione installate nel 2021 con il Bonus Casa è pari al 25% del numero di interventi per sostituzione di impianti termici (non sono disponibili dati sugli investimenti)

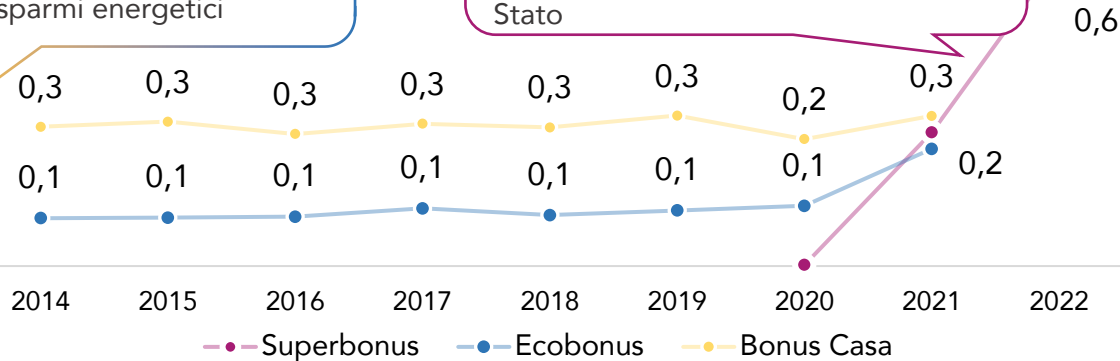
Risparmio di energia primaria non rinnovabile conseguito (Mtep/anno)



L'evoluzione temporale delle detrazioni (Mtep/anno risparmiati)

Sia l'Ecobonus che il Bonus Casa sono caratterizzati da un andamento abbastanza stabile nel tempo in termini di risparmi energetici

Il Superbonus ha avuto una crescita dei risparmi energetici esponenziale nel tempo, a fronte però di investimenti ingenti da parte dello Stato

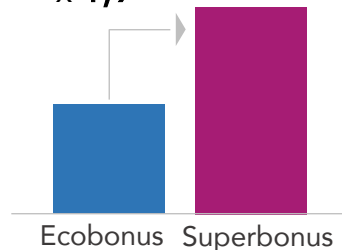


La scarsa efficacia del Superbonus

Per cercare di capire l'efficacia del Superbonus in termini di riduzione dei consumi rispetto a quanto sono costati gli interventi, viene comparato il costo unitario dei tep risparmiati dal Superbonus (2020-2021) e dall'Ecobonus (2014-2021)

Comparazione del costo unitario dei risparmi di energia

x 1,9



I risparmi ottenuti attraverso il Superbonus sono costati quasi due volte rispetto a quelli dell'Ecobonus



I troppi incentivi alle caldaie a gas

Superbonus, Ecobonus e Bonus Casa prevedono tra gli interventi ammessi a detrazione l'installazione delle caldaie a condensazione

I finanziamenti alle caldaie a gas

500 M €

Investimenti per caldaie a gas effettuati solo nel 2021 attraverso il Superbonus, inoltre, considerando il maggior numero di interventi effettuati nel 2022 (sui quali non ci sono ancora dati), si stima 1,5 mld € aggiuntivi investiti in caldaie a gas

6,4 miliardi

Investimenti attivati per caldaie a gas installate dal 2014 al 2021 attraverso l'Ecobonus



Non sono reperibili dati sugli investimenti in caldaie a gas effettuati attraverso il Bonus Casa

*Non è stato possibile inserire anche il Bonus Casa nella comparazione a causa della mancanza di dati sugli investimenti

Punti di forza

Punti di debolezza

Superbonus

Elevata attivazione di investimenti

Sono stati conseguiti dei risparmi energetici modesti rispetto all'enorme costo degli interventi, con limitato impatto di decarbonizzazione

Ecobonus

Maggior facilità di accesso al meccanismo rispetto al Superbonus, stabilità nel corso del tempo del meccanismo

Più di 6 miliardi € sono stati spesi dal 2014 al 2021 per installare caldaie a gas: nessuna premialità per soluzioni a bassa emissività

Bonus Casa

Maggior facilità di accesso al meccanismo rispetto al Superbonus e incentivazione anche di impianti fotovoltaici

Anche in questo caso molti interventi hanno riguardato l'installazione di caldaie a gas (25% degli impianti termici nel 2021)



- Le detrazioni fiscali ad oggi previste nel corpo normativo hanno avuto un costo molto elevato per i contribuenti (soprattutto il Superbonus)
- Una quota rilevante dei fondi è stata impiegata per finanziare caldaie a gas, quando invece al fine del raggiungimento dei target europei al 2030 sarà necessario diminuire la dipendenza del riscaldamento domestico dalle fonti fossili



SVEZIA

La Svezia è sicuramente un modello da seguire in quanto ha quasi totalmente decarbonizzato il settore degli edifici. Nel 1991 infatti la Svezia ha introdotto la **Carbon Tax** la quale ha provocato da un lato un iniziale aumento dei costi dell'energia, dall'altro una forte diminuzione delle emissioni.



UK

Il Regno Unito ha stanziato 3,9 miliardi di sterline per finanziamenti alla decarbonizzazione degli edifici, in particolare **450 milioni di sterline per l'acquisto di pompe di calore** (disincentivando l'utilizzo delle caldaie a gas): si passerà dalle 35.000 installate ogni anno a circa 600.000 entro il 2028. Il supporto parte da 5.000 sterline per una pdc ad aria.



SVIZZERA

In Svizzera il settore degli edifici causa un quarto delle emissioni di gas serra, in questo contesto rientra il **Programma Edifici**: un programma che finanzia misure energetiche come l'isolamento di tetti e facciate, l'efficientamento e l'impiego di energie rinnovabili. Nel 2022 Il Programma ha permesso di risparmiare 2,5 mln di TCO2.



FRANCIA

La legge francese ha fissato come obiettivo la riqualificazione di 500 mila unità immobiliari all'anno fino al 2050 e la **ristrutturazione di tutte le unità abitative in classe F e G entro il 2028**. Nel 2020 in Francia è entrata in vigore "Ma Prime Rénov": una misura, finanziata inizialmente con 2 miliardi di euro, ideata per finanziare i lavori di riqualificazione energetica di edifici privati. Il contributo dipende dall'efficienza energetica e dal reddito della famiglia.



OLANDA

L'Europa ha approvato il piano del governo olandese per ridurre le emissioni di gas, in particolare nel settore **residenziale sarà vietato l'uso del gas per il riscaldamento di nuovi edifici** e saranno previsti interventi di efficientamento in quelli esistenti. Sono previsti inoltre sussidi (ISDE) per l'isolamento di edifici e pompe di calore. Unità abitative in classe E, F e G dovranno essere riqualificati almeno fino alla classe D



GERMANIA

Il piano tedesco intende dimezzare le emissioni attuali del settore edile principalmente attraverso l'eliminazione graduale delle caldaie a gas: **dal 2024 gli edifici dovranno essere riscaldati tramite pompe di calore alimentate per il 65% da fonti rinnovabili** – una misura che di fatto non vieta l'installazione delle caldaie a gas. Per incentivare il mercato delle pdc è in corso una proposta di riduzione delle tasse sull'elettricità al 95%.

La decarbonizzazione del riscaldamento domestico

Analisi dell'attuale stato del riscaldamento residenziale e elaborazione di uno scenario a ridotto consumo di gas



1.

Lo stato del riscaldamento domestico

- Analisi dei consumi
- Ruolo del gas nel riscaldamento domestico

2.

Scenario «Gas reduction 2030»

- Le Direttive UE
- Metodologia del modello
- Risultati

3.

Le policy attuali

- Superbonus
- Ecobonus e Bonus Casa
- L'impatto delle detrazioni
- Casi esteri

4.

Proposte Legambiente – Kyoto Club

- Le proposte in dettaglio



«Gli obiettivi minimi indicati dalle direttive sono solo il primo passo verso l'obiettivo più ampio della decarbonizzazione, ed è da lì che è importante partire per studiare un pacchetto di misure strutturali in grado non solo di rigenerare il patrimonio edilizio, ma anche far crescere l'economia del Paese e portare innovazione»

6 proposte Legambiente-Kyoto Club per raggiungere l'obiettivo di uscita dal gas al 2035

1

Stop incentivi per fonti fossili

Eliminazione, a partire dal 2024, di tutti gli incentivi alle tecnologie a fonti fossili, come le caldaie a gas a condensazione

2

Divieto installazione tecnologie che impiegano fonti fossili

Introdurre il divieto, a partire dal 2025, di installazione in tutte le nuove abitazioni, nelle ristrutturazioni e negli interventi di sostituzione di caldaie, di tecnologie che impiegano fonti fossili per riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria e uso cucina

3

Revisione delle attuali detrazioni

- Introdurre un sistema premiante proporzionale ai risultati ottenuti e alla messa in sicurezza sismica, anche attraverso una differenziazione delle aliquote per la detrazione commisurate ai risparmi energetici conseguiti
- Reintrodurre la cessione del credito per tutti gli interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche per le classi a medio e basso reddito

4

Sostegno a famiglie a medio e basso reddito

Introduzione di un Fondo dedicato alle famiglie a medio e basso reddito per la copertura dei costi non coperti dal sistema incentivante. A fondo perduto per i redditi bassi, a tassi agevolati per le famiglie a reddito medio, da restituire con parte dei risparmi conseguiti con le opere di qualificazione

5

Miglioramento degli strumenti di monitoraggio

Adozione di adeguati strumenti di monitoraggio delle risorse destinate agli interventi e di misurazione dei risultati conseguiti in termini di risparmio energetico e decarbonizzazione anche al fine di individuare le misure più efficienti

6

Innalzamento target EED

Al fine di dimezzare il consumo di gas per il riscaldamento domestico al 2030, è necessario rivedere al rialzo i target EED per raggiungere almeno il 2% di riduzione annuo dei consumi nel periodo 2024-2025, 3% nel 2026-2027 e 4,5% nel 2028-2030



Piazza Giovine Italia, 3
20123 Milano
+39 0249597551
www.elemens.it
 @elemens_t