



*Nomisma*

*per*



# Direttiva EPBD, una opportunità di rilancio per il Sistema Paese

Valutazione delle criticità del patrimonio edilizio nazionale esistente e generazione di valore con l'adesione alla nuova Direttiva Case Green

1 Luglio 2025



# Direttiva Casa Green: OBIETTIVI E FOCUS DELL'ANALISI

## OBIETTIVI E FOCUS DELL'ANALISI

- il consumo medio di energia primaria del parco immobiliare RESIDENZIALE degli Stati membri deve diminuire entro il 2030 di almeno il 16% rispetto ai consumi del 2020 e di almeno il 20-22% entro il 2035
- il 55% del taglio dei consumi riguarda il 43% degli edifici con le performance peggiori
- Le misurazioni partiranno dal 2020: Per il nostro Paese, in questo modo, sarà preso in considerazione l'enorme sforzo di riqualificazione già messo in campo con il Superbonus a partire dal 2020.

### Obiettivi riduzioni consumi energetici



### Target emissioni zero

- ✓ Dal 2030 tutti i nuovi edifici residenziali
- ✓ Dal 2028 tutti gli edifici pubblici
- ✓ Dal 2050 l'intero patrimonio edilizio esistente

### Le possibili esenzioni Su edifici...



storici



agricoli



militari



temporanei

### Caldaie

- Posticipato al 2040 lo stop alle caldaie a combustibili fossili
- Stop ai sussidi per le caldaie autonome entro il 2025

### Obbligo di installazione di pannelli solari sui tetti

dal 2026

dal 2030

nuovi edifici

edifici pubblici e non residenziali

# Indice

1. Riqualificazione degli immobili residenziali. Avanzamento del processo di riqualificazione
2. Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green
3. Impatto immobiliare derivante dagli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green
4. Impatto economico derivante dagli interventi di efficientamento energetico indotti dai sussidi pubblici ai fini degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green
5. Finanziamento degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

*Nomisma*



**1.**

**Riqualificazione degli immobili residenziali**

*Avanzamento del processo di riqualificazione*

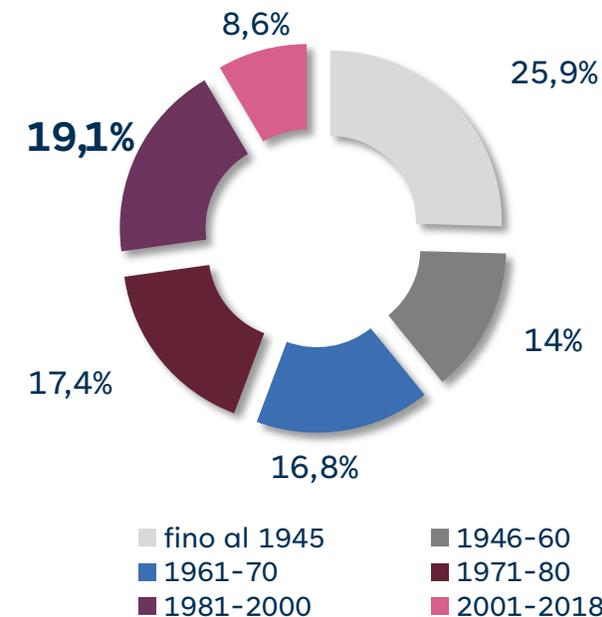
# Fotografia del patrimonio residenziale italiano: classe energetica e epoca di costruzione

Avanzamento del processo di riqualificazione

Nella seguente tabella viene riportata la suddivisione del parco residenziale per classe energetica per ciascuna zona climatica. La stima è stata effettuata ipotizzando che la distribuzione delle unità immobiliari per classe energetica sia la stessa ricavata dall'archivio Siape dell'ENEA su circa 5 milioni di APE, alla data del 10 maggio 2024.

Unità immobiliari per zona climatica e classe energetica

Zona climatica	N. unità immobiliari	N. unità occupate	Classe energetica % su SIAPE						
			G	F	E	D	C	B	A+
<b>Totale</b>	<b>35.271.829</b>	<b>25.690.057</b>	<b>31%</b>	<b>23%</b>	<b>16%</b>	<b>11%</b>	<b>5%</b>	<b>3%</b>	<b>11%</b>
F	1.856.690	800.538	38%	20%	13%	9%	5%	4%	12%
E	15.655.799	12.109.127	28%	21%	16%	12%	6%	4%	13%
D	8.526.489	6.380.581	38%	27%	15%	8%	4%	2%	7%
C	7.222.347	5.076.799	30%	29%	17%	10%	4%	2%	8%
B	1.994.541	1.314.031	22%	30%	22%	13%	5%	3%	6%
A	15.963	8.981	14%	29%	26%	16%	7%	3%	5%



IL 54% DELLE ABITAZIONI ITALIANE SI TROVA IN CLASSE F O G

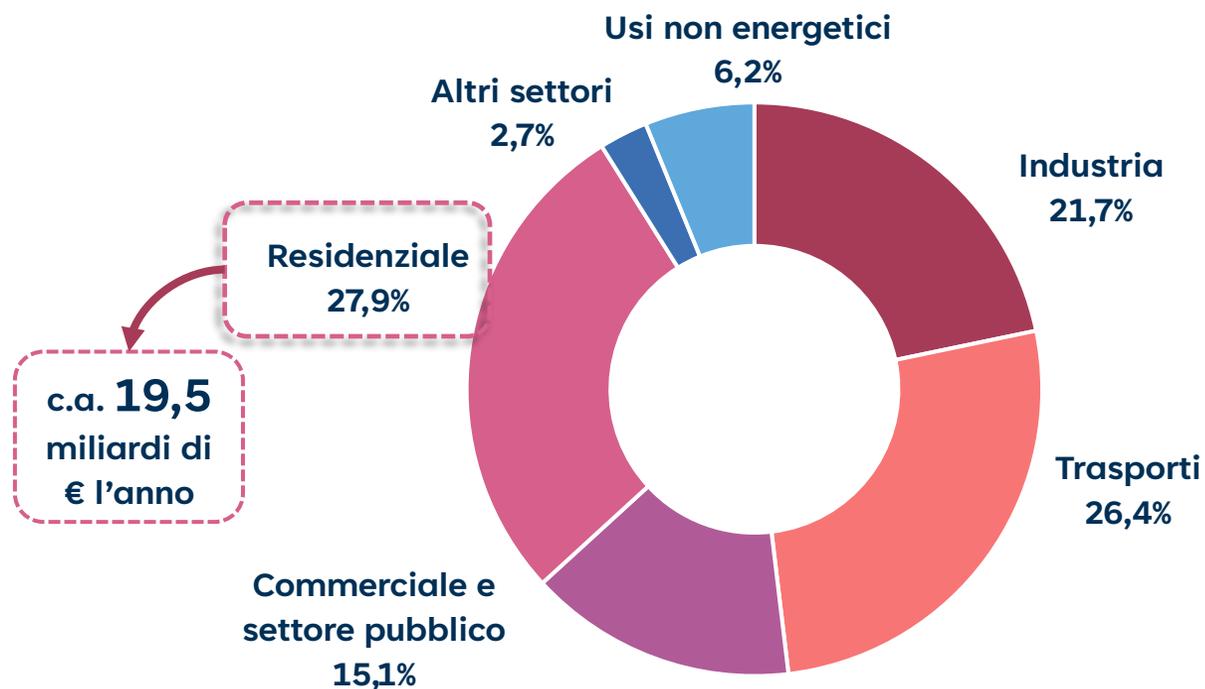
IL 56% DELLE ABITAZIONI è stato costruito prima delle leggi sul risparmio energetico degli edifici degli anni '70

# Baseline. I consumi energetici nel 2020 per settore

Avanzamento del  
processo di riqualificazione

Nel 2020, il settore residenziale consuma il 27,9% dell'energia finale, pari a 30,7 Mtep (356 mila GWh)

Consumi finali di energia in Italia per settore, anno 2020  
(valori %)



69,8 € mld

Spesa media annua per il  
consumo finale di energia

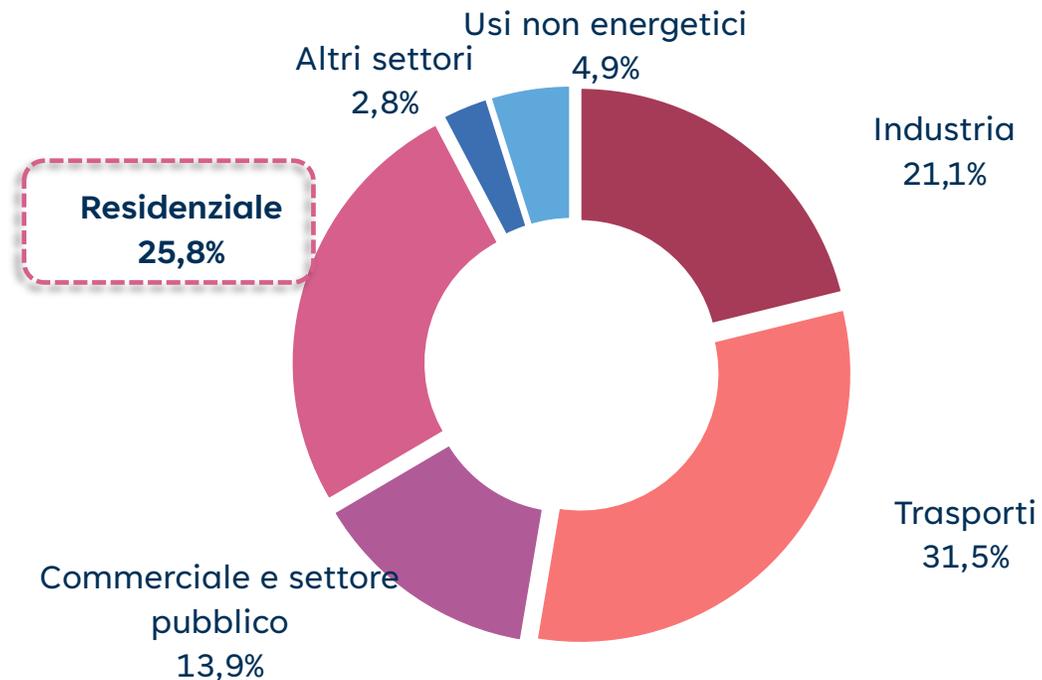
- I consumi di energia in Italia sono stati pari a **109,9 milioni** di tonnellate di petrolio equivalente (Mtep), pari a **1,3 milioni di GWh**.
- I **trasporti** impattano per il **26,4%**, mentre l'industria incide per il 21,7%.
- Rilevante anche il **settore commerciale e pubblico**, che insieme necessitano del 15,1% dell'energia complessiva utilizzata in Italia.

# I consumi energetici nel 2022 per settore

Avanzamento del  
processo di riqualificazione

Rispetto al 2020, cala lievemente la quota relativa dei consumi del settore residenziale (per effetto del contenimento dei consumi e del clima più mite), mentre aumenta la quota relativa ai consumi del settore trasporti

Consumi finali di energia in Italia per settore, anno 2022  
(valori %)

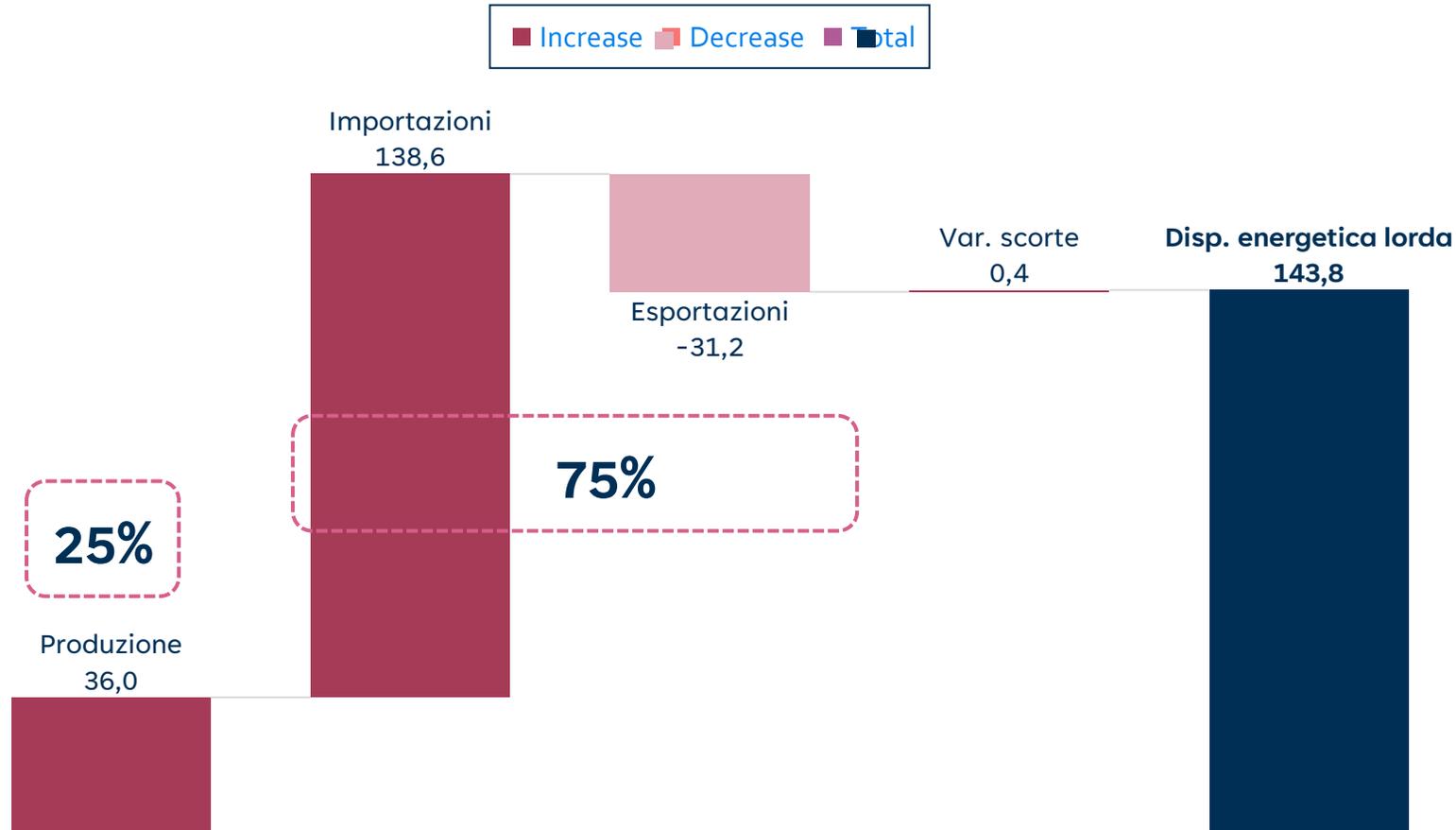


- Nel 2022 i consumi di energia in Italia sono stati pari a **116,4 milioni** di tonnellate di petrolio equivalente (**Mtep**), corrispondenti a **1,35 milioni di GWh**.
- Il **25,8%** di tali consumi provengono dal settore residenziale, pari a **30 Mtep (349 mila GWh)**.
- I trasporti impattano per il **31,5%**, mentre l'industria incide per il **21,1%**.
- Rilevante anche il settore commerciale e pubblico, che insieme necessitano del **13,9%** dell'energia complessiva utilizzata in Italia.

# Il bilancio energetico in Italia

Avanzamento del  
processo di riqualificazione

La disponibilità energetica lorda (Milioni di tep) – Anno 2023



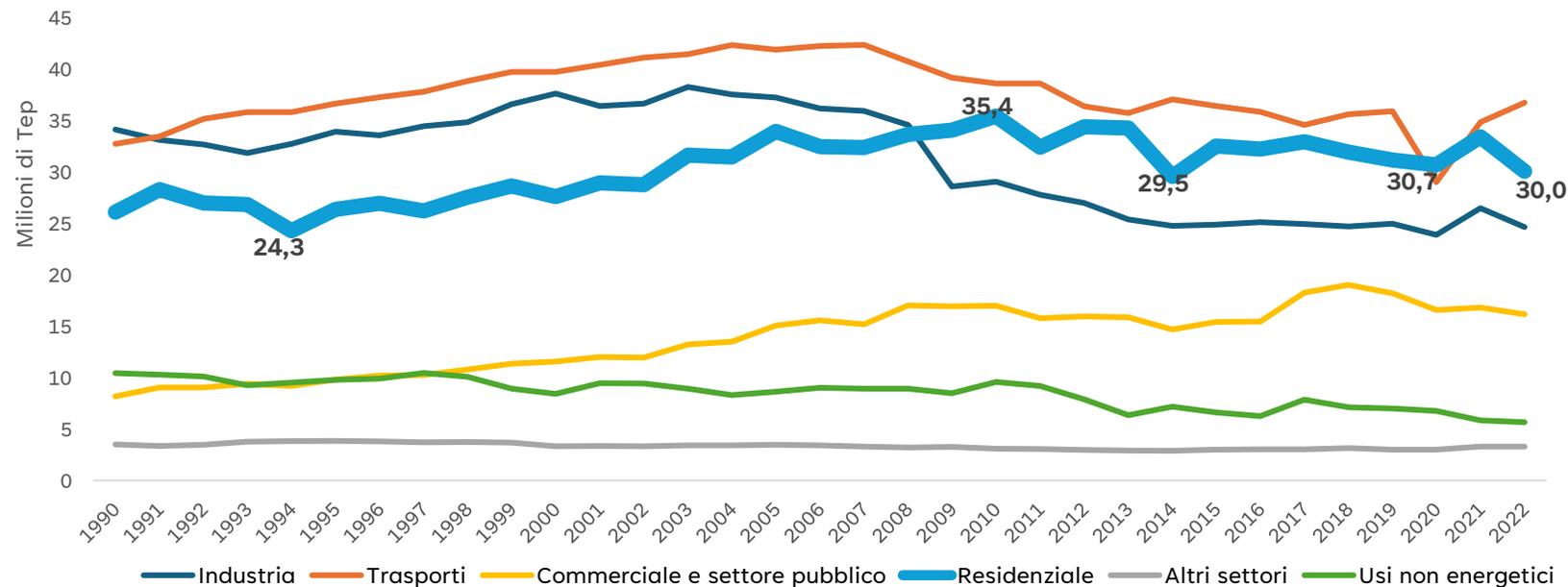
- La **produzione interna di energia** copre solamente il **25%** del fabbisogno energetico nazionale, suggerendo una forte dipendenza da fonti esterne.
- Alla componente di energia derivante dalle **importazioni** occorre detrarre la componente destinata alle **esportazioni**, ottenendo un **saldo commerciale** pari a circa il **75%** della **disponibilità energetica totale**.

# I consumi energetici per settore, 1990-2022

Avanzamento del  
processo di riqualificazione

I consumi nel settore residenziale sono progressivamente cresciuti dalla metà degli anni'90 fino al 2010 (da 24,3 a 35,4 Mtep), per poi decrescere parzialmente negli anni successivi (30,7 Mtep nel 2020, 30 Mtep nel 2022)

Consumi finali di energia in Italia per settore  
Anni 1990-2022, valori assoluti in Mtep



Fonte: elaborazioni Nomisma su dati Eurostat

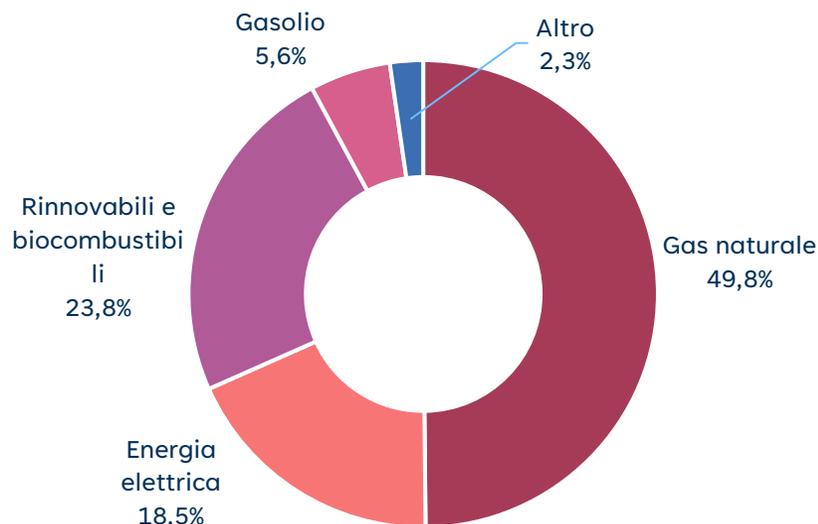
# I consumi energetici nel residenziale, 1990-2022

Avanzamento del  
processo di riqualificazione

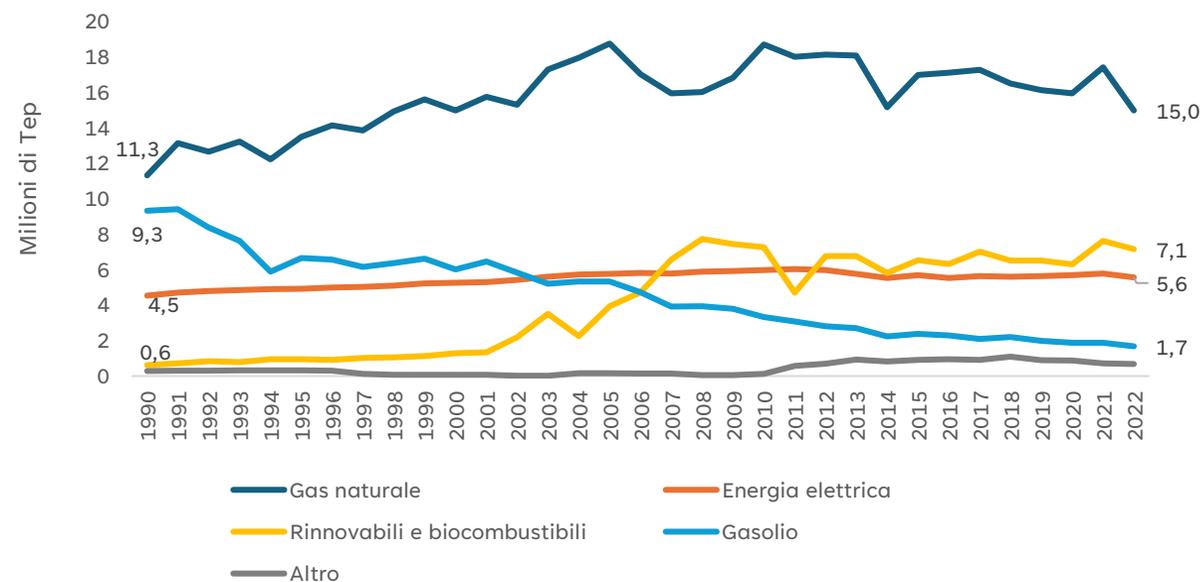
- Nel settore residenziale, la metà dei consumi energetici riguarda il gas naturale, mentre l'energia elettrica impiega il 18,5% dell'energia totale.
- Nel primo decennio degli anni Duemila c'è stata una forte impennata delle fonti rinnovabili, poi stabilizzatesi nel periodo successivo, fino a registrare il 23,8% dei consumi complessivi.

## Consumi finali di energia nel settore residenziale per fonte energetica (Mtep)

Valori %, anno 2022



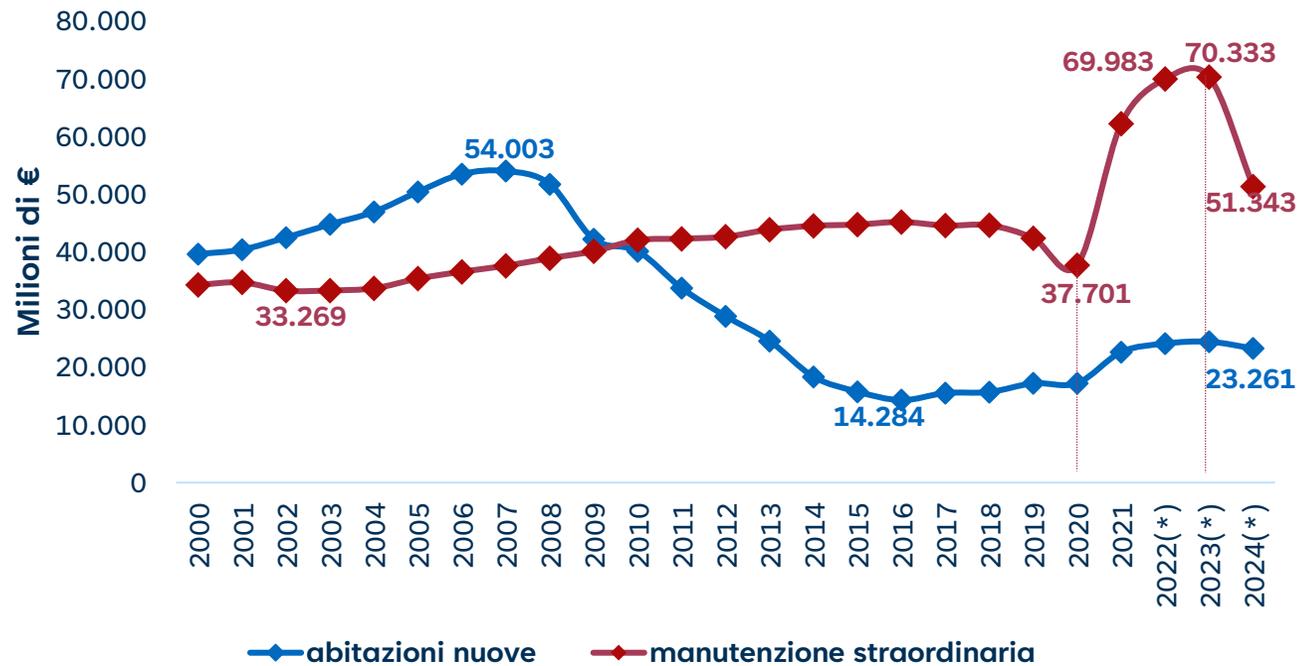
Valori assoluti, anni 1990-2022



# Domanda di riqualificazione delle abitazioni

Avanzamento del  
processo di riqualificazione

Investimenti in costruzioni residenziali con la distinzione  
tra nuove costruzioni e manutenzione straordinaria  
(Valori costanti in milioni di euro, anno base=2015)



\* stime ANCE

Le **riqualificazioni edilizie** hanno registrato un moderato ma **costante aumento dai primi anni del Duemila fino al 2015**, per poi arrestarsi e subire un calo, accentuato dalla diffusione del Covid-19.

I **Bonus edilizi erogati tra il 2021 e il 2023** hanno determinato **un'impennata degli interventi di manutenzione**, in parziale ripiegamento nell'anno in corso.

Il mercato della riqualificazione esprime valori economici più che doppi rispetto al mercato delle nuove costruzioni.

# Bonus edilizi che hanno spinto il processo di riqualificazione

Avanzamento del  
processo di riqualificazione

## Rassegna dei Bonus edilizi

- 1 Perimetro: patrimonio immobiliare residenziale
- 2 Periodo di riferimento: le misurazioni partono dal 2020, con stime 2020-2023 del risparmio energetico già raggiunto e individuazione del risparmio da perseguire al 2030 per rispondere alle indicazioni della Direttiva
- 3 Bonus edilizi mappati: Superbonus, Ecobonus, Bonus casa, Bonus facciate
- 4 Informazioni raccolte: numero di interventi, investimenti effettuati, risparmio energetico generato

## Obiettivi, interventi

- **Ambito:** Restauro e recupero strutturale delle proprietà residenziali.
- **Eleggibilità:** Edifici residenziali di qualsiasi categoria catastale, anche rurali.
- **Benefici:** Detrazione IRPEF suddivisa in 10 rate annuali, applicabile esclusivamente ad immobili di destinazione d'uso "residenziale".
- **Aliquote di Detrazione:** al 50% su un importo massimo di €96.000, al 36% e €48.000 post-2024.
- **Info Aggiuntive:** Opzioni per la cessione del credito e sconto in fattura introdotte nel 2020.
- **Interventi compresi sull'involucro:** interventi di manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, interventi necessari alla ricostruzione e al ripristino di immobili dopo eventi calamitosi, interventi finalizzati alla cablatatura degli edifici e al contenimento dell'inquinamento acustico, interventi per l'adozione di misure antisismiche.
- **Interventi compresi sugli impianti:** installazione di impianti basati sull'impiego delle fonti rinnovabili di energia.
- **Altri tipi di interventi:** lavori finalizzati all'eliminazione delle barriere architettoniche per le persone con disabilità gravi, interventi relativi all'adozione di misure finalizzate a prevenire il rischio di compimento di atti illeciti, interventi di bonifica dell'amianto e di esecuzione di opere volte a evitare infortuni domestici.

# Bonus edilizi. Bonus casa

Avanzamento del  
processo di riqualificazione

Numero di interventi, risparmio energetico generato e costo degli investimenti, anni 2020-2023

Anni	Interventi (numero)	Investimenti (Mld€)	Risparmio energetico (GWh/anno)
2020	614.547	12,3	782
2021	771.711	7,9	925
2022	555.933	10,1	714
2023	634.666	9,5	826
<b>TOTALE 2020-2023</b>	<b>2.576.857</b>	<b>39,8</b>	<b>3.247</b>

- I dati in tabella evidenziano un picco di interventi nel 2021 pari a **771 mila**, con un risparmio energetico di **925 GWh annui**.
- Dal **2020 al 2023** si sono registrati oltre **2,5 milioni di interventi**, per un totale di quasi **40 miliardi di euro di investimenti**.

## Obiettivi, interventi

- **Ambito:** incentivo per il miglioramento estetico ed energetico delle facciate degli edifici visibili da strada pubblica o suolo ad uso pubblico
- **Eleggibilità:** Il bonus è accessibile tanto a soggetti IRES quanto a soggetti IRPEF, senza limiti di capienza di spesa
- **Benefici:** consente di detrarre una percentuale significativa delle spese sostenute per i lavori sulle facciate
- **Aliquote di Detrazione:** 2020 e 2021: Detrazione del 90% delle spese sostenute, 2022: Detrazione ridotta al 60% delle spese
- **Interventi compresi sull'involucro:** recupero o restauro della facciata esterna degli edifici esistenti, di qualsiasi categoria catastale, comprendenti interventi a grondaie, parapetti, pluviali, cornicioni. Altri interventi possono comprendere pulitura e tinteggiatura esterna, interventi su balconi, ornamenti e fregi. Interventi sulle strutture opache influenti dal punto di vista termico.

# Bonus edilizi. Bonus facciate

Avanzamento del  
processo di riqualificazione

Numero di interventi, risparmio energetico generato e costo degli investimenti, anni 2020-2023

Anni	Interventi (numero)	Investimenti (Mld€)	Risparmio energetico (GWh/anno)
2020	1.609	0,1	24
2021	7.125	0,8	195
2022	4.732	0,4	59
2023	-	0,1	17
<b>TOTALE 2020-2023</b>	<b>13.466</b>	<b>1,4</b>	<b>295</b>

- Così come per il Bonus Casa, anche per il Bonus facciate il **2021 ha registrato un picco di interventi (7.125) e di investimenti (830 milioni di euro)**, con un conseguente maggior risparmio energetico (**195 GWh/anno**).
- Dal **2020 al 2023** si sono registrati quasi **13.500 di interventi**, per un totale di **1,4 miliardi di euro di investimenti**.

## Obiettivi, interventi

- **Ambito:** Riqualificazione energetica degli edifici esistenti.
- **Eleggibilità:** **Tutte le categorie catastali** e tipi di contribuenti.
- **Benefici:** Detrazione fiscale delle spese ripartite su 10 anni.
- **Aliquote di Detrazione:** Dal 55% delle spese sostenute fino al 5 giugno 2013 fino all'85% per interventi combinati sulle parti comuni dei condomini e riduzione del rischio sismico.
- **Interventi compresi sull'involucro:** Coibentazione involucro, sostituzione di infissi, installazione di pannelli solari.
- **Interventi compresi sugli impianti:** Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione ad aria o ad acqua, pompe di calore, impianti geotermici, scaldacqua a pompa di calore.

# Bonus edilizi. Ecobonus

Avanzamento del  
processo di riqualificazione

Numero di interventi, risparmio energetico generato e costo degli investimenti, anni 2020-2023

Anni	Interventi (numero)	Investimenti (Mld€)	Risparmio energetico (GWh/anno)
2020	489.133	3,3	1.362
2021	1.039.901	7,5	2.652
2022	943.746	7,1	2.187
2023	627.933	5,2	1.700
<b>TOTALE 2020-2023</b>	<b>3.100.713</b>	<b>23,2</b>	<b>7.901</b>

- Negli anni 2021-2022 si è verificato un picco di interventi, con risparmi energetici rispettivamente di **2.652** e **2.187 GWh annui**.
- Dal **2020 al 2023** si sono registrati **3,1 milioni di interventi, pari a un investimento di 23,2 miliardi di euro**.

## Obiettivi, interventi

- **Ambito:** Riqualificazione energetica degli edifici, per contribuire all'attuazione del processo di decarbonizzazione e fornire un impulso all'economia post-pandemia.
- **Eleggibilità:** Condomini, case unifamiliari e unità residenziali funzionalmente indipendenti.
- **Benefici:** Include interventi principali su involucri degli edifici e sistemi di riscaldamento.
- **Aliquote di Detrazione:** Detrazione fiscale del 110% delle spese, inizialmente ripartita in 5 anni, poi in 4 anni per le spese post-2021, poi in 10 anni dal 2024. Aliquota ridotta al 70% nel 2024.
- **Requisiti:** Deve garantire il miglioramento delle prestazioni energetiche di **almeno due classi** o raggiungere la classe più alta possibile.
- **Interventi:** gli interventi sull'involucro e sugli impianti e vengono distinti in interventi trainanti e trainati:
  - ✓ **Gli interventi trainanti:** sono di due tipi, il primo riguarda l'involucro, il secondo l'impianto di climatizzazione. Per la fruizione della detrazione del 110%, almeno uno di essi deve essere realizzato, salvo impedimenti reali. **Interventi compresi sull'involucro:** coibentazione delle sole strutture opache racchiudenti il volume riscaldato e deve essere eseguito su più del 25% della superficie lorda complessiva disperdente dell'edificio. **Interventi compresi sugli impianti:** sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale esistente con un impianto dotato di caldaia condensazione ad acqua, pompa di calore e sistemi ibridi, impianti di microgenerazione, collettori solari termici destinati alla climatizzazione invernale.
  - ✓ **Gli interventi trainati:** l'installazione di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici, tutti gli altri interventi di riqualificazione energetica di cui all'articolo 14 del Decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, cioè all'Ecobonus, a condizione che siano eseguiti congiuntamente ad almeno uno degli interventi trainanti.

# Bonus edilizi. Superbonus

Avanzamento del  
processo di riqualificazione

Numero di edifici, risparmio energetico generato e costo degli investimenti, anni 2020-2024

Anni	Edifici (numero)	Investimenti (Mld€)	Risparmio energetico (GWh/anno)
2020-2021	95.718	16,2	2.294
2022	263.722	46,3	6.756
2023	101.993	40,2	5.325
2024	36.349	16,4	3.568*
<b>TOTALE 2020-2024</b>	<b>497.782</b>	<b>119,1</b>	<b>17.943</b>

\* Il dato di risparmio energetico del 2024 è una stima parametrata sul valore medio di risparmio energetico per unità immobiliare registrato nel periodo 2021-2023 e applicato al numero di unità immobiliari che hanno aderito al Superbonus nel 2024, rilevate dai report mensili di ENEA

- Gli edifici coinvolti da interventi inerenti il Superbonus **sono quasi 500.000**.
- Ciò ha consentito di raggiungere un risparmio complessivo di quasi **18 mila Gwh/anno**.
- Il 2022 ha registrato un picco di interventi, con un trend decrescente nei due anni seguenti.

# Tavola riassuntiva. Investimenti

Avanzamento del  
processo di riqualificazione

## Costo dell'investimento per Bonus, anni 2020-2024 (Mld€)

Anni	<b>SUPERBONUS 110% (Mld€)</b>	<b>ECOBONUS (Mld€)</b>	<b>BONUS CASA (Mld€)</b>	<b>BONUS FACCIAE (Mld€)</b>	<b>Totale investimenti (Mld€)</b>
2020	-	3,3	12,3	0,1	15,7
2021	16,2	7,5	7,9	0,8	32,5
2022	46,3	7,1	10,1	0,4	63,9
2023	40,2	5,2	9,5	0,1	55,0
2024	16,4	n.d.	n.d.	-	16,4
<b>TOTALE 2020-2024</b>	<b>119,1</b>	<b>23,2</b>	<b>39,8</b>	<b>1,4</b>	<b>183,4</b>

- La spesa complessiva dei 4 Bonus edilizi è stata di 183 miliardi di euro, di cui 119 miliardi riconducibili alle agevolazioni previste dal Superbonus (il 65% sul totale).

# Risparmio energetico conseguito

Avanzamento del  
processo di riqualificazione

Risparmio energetico generato dai Bonus edilizi, anni 2020-2024 (GWh/anno)

Anni	SUPER-BONUS 110% (GWh/anno)	ECO-BONUS (GWh/anno)	BONUS CASA (GWh/anno)	BONUS FACCIAE (GWh/anno)	Totale risparmio energetico (GWh/anno)
2020	-	1.362	782	24	2.168
2021	2.294	2.652	925	195	6.066
2022	6.756	2.187	714	59	9.716
2023	5.325	1.700	826	17	7.867
2024	3.568	1.362*	782*	0	5.713
<b>Totale 2020-2024</b>	<b>17.943</b>	<b>9.263</b>	<b>4.029</b>	<b>295</b>	<b>31.530</b>

7,4%

dei consumi di energia  
primaria del 2020

\* I dati del 2024 per l'Ecobonus e il Bonus Casa rappresentano una stima cautelativa prendendo in considerazione i valori del 2020, anno in cui si sono registrati risparmi energetici minori rispetto a quelli degli anni successivi

- Il risparmio energetico complessivo generato dai Bonus edilizi tra il 2020 e il 2024 è stato di 31.530 GWh/anno, pari al 7,4% dei consumi di energia primaria del 2020. Pertanto, è stato conseguito un risparmio di poco inferiore alla metà dell'obiettivo al 2030 della Direttiva EPBD
- Il Superbonus ha contribuito con un risparmio di 17.943 GWh/anno, pari al 57% del risparmio complessivo

# Sintesi dello stato di avanzamento del processo di riqualificazione

## Il patrimonio immobiliare residenziale italiano e il fabbisogno energetico

- La Direttiva Case Green impone l'obiettivo al 2030 di ottenere un **risparmio energetico del 16%** rispetto ai consumi di energia primaria del settore residenziale nel 2020, con il vincolo che almeno il 55% del risparmio energetico deve essere ottenuto sul 43% degli edifici con le peggiori prestazioni energetiche (edifici in classe energetica F e G).
- **Qual è lo stato dell'arte del patrimonio residenziale rispetto agli obiettivi della Direttiva EPBD?**

Il quadro manutentivo degli immobili residenziali risulta in Italia ancora piuttosto obsoleto ed energivoro: secondo i dati aggiornati a maggio 2024, il **54% delle abitazioni italiane appartiene alle classi energetiche con le performance peggiori (F e G)**. In particolare, nella zona climatica D, la percentuale di abitazioni con le prestazioni peggiori raggiunge il 65%. Ciò si riflette sui consumi energetici che per il settore residenziale rappresentano il 25% del totale.

- La **casa** è dunque una **leva** cruciale per la **transizione ecologica**.
- Ciò assume ancor più importanza anche in considerazione della **forte dipendenza dell'Italia dalle importazioni di fonti energetiche da paesi esteri, pari al 75% del fabbisogno energetico nazionale**.

# Sintesi dello stato di avanzamento del processo di riqualificazione

## Processo di riqualificazione degli immobili residenziali: stato dell'arte e risultati raggiunti

- In piena emergenza sanitaria mondiale, **la politica dei bonus edilizi ha rappresentato uno «shock economico espansivo» per il settore delle costruzioni e per l'intera economia**, in un momento di profonda crisi dei principali comparti produttivi, con importanti **ricadute su PIL e occupazione**.
- Parallelamente, tali politiche di incentivazione hanno generato **benefici ambientali** in termini di risparmi energetici e riduzioni di CO2. In più, si è diffusa una **inedita consapevolezza collettiva tra le famiglie** sull'importanza dell'efficientamento energetico, non sempre recepita dal mercato immobiliare.
- Le politiche di incentivo fiscale messe in atto dal 2020 al 2024 hanno generato investimenti in riqualificazione energetica pari ad oltre **183 miliardi di euro complessivi per i 4 Bonus edilizi** messi a disposizione (Superbonus, Ecobonus, Bonus Casa, Bonus Facciate), di cui 119 miliardi riconducibili al Superbonus.
- Il risparmio energetico complessivo generato da tali interventi corrisponde a **poco meno della metà dell'obiettivo al 2030 della Direttiva EPBD** per il settore residenziale: è stata conseguita, infatti, una **riduzione pari al 7,4% dei consumi** di energia primaria del 2020, anno di riferimento rispetto al quale la Direttiva richiede un taglio dei consumi energetici del 16% entro il 2030.
- Rimane, pertanto, ancora metà della strada da percorrere per centrare gli obiettivi europei. A tale riguardo, si tratta di capire qual è **l'impegno richiesto a tutti i soggetti** coinvolti in questo processo, vale a dire istituzioni, imprese e cittadini.

*Nomisma*

**2.**

**Stima degli interventi di  
efficientamento energetico  
necessari al raggiungimento  
degli obiettivi al 2030 della  
direttiva Case Green**

# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

## Presupposti e obiettivi dell'analisi

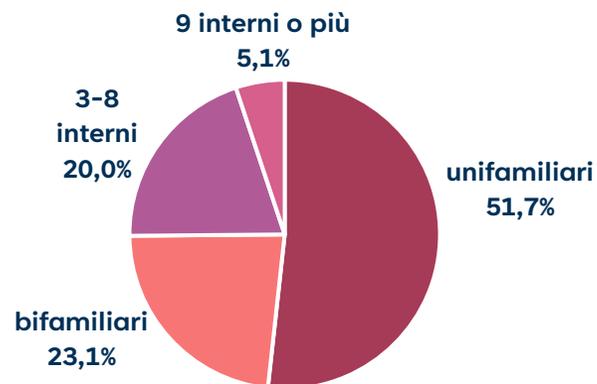
- ❖ **Direttiva Case Green:** impone l'obiettivo al 2030 di ottenere un **risparmio energetico del 16%** rispetto ai consumi di energia primaria del settore residenziale nel 2020, con il vincolo che almeno il 55% del risparmio energetico deve essere ottenuto sul 43% degli edifici con le peggiori prestazioni energetiche (edifici in classe energetica F e G)
  - **Eccezioni:** edifici storici, edifici indipendenti con superficie inferiore a 50 mq, edifici utilizzati per un periodo limitato e con un consumo energetico ridotto.
- ❖ **Risultati già conseguiti:** con gli **interventi realizzati tra il 2020 e il 2024** è stato già ottenuto un **risparmio energetico del 7,4%** (pari a 31.530 Gwh/anno). Rimane pertanto da conseguire un **ulteriore risparmio di 8,6%** (pari a 36.776 Gwh/anno).
- ❖ **Obiettivo dell'analisi:** formulare un'ipotesi di intervento sul patrimonio residenziale che consenta di **ottenere il risparmio energetico** richiesto dalla Direttiva Case Green al 2030, col minor investimento possibile (miglior rapporto costo-beneficio).

# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

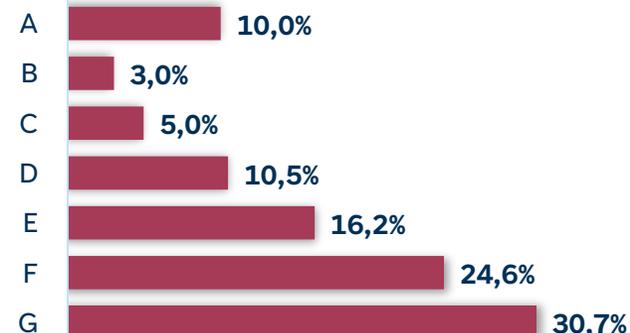
## Metodologia (1/8)

- ❖ **Oggetto dell'analisi:** edifici residenziali (12,5 milioni di edifici residenziali). Si considerano interventi su edifici privati (gli edifici residenziali di proprietà pubblica coprono una superficie pari all'1,5% del totale)
- ❖ **Suddivisione in cluster:** gli edifici residenziali vengono distinti in base a 3 variabili: tipologia di edificio, classe energetica e zona climatica

### Tipologia di edificio



### Classe energetica



### Zona climatica



# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

## Metodologia (2/8)

**Oggetto dell'analisi:** di seguito viene rappresentata una parte della griglia contenente il numero degli edifici residenziali (12,5 milioni) suddivisi per le 3 variabili considerate (classe energetica, zona climatica e tipologia di edificio).

*Esemplificativo*

zona climatica	classe energetica	tipologia di edificio				Totale	
		unifamiliari	bifamiliari	3-8 interni	9 interni o più		
Zona C	A	121 187	48 225	42 427	9 751	221 590	8.0%
	B	30 297	12 056	10 607	2 438	55 397	2.0%
	C	60 594	24 112	21 213	4 875	110 795	4.0%
	D	151 484	60 281	53 034	12 188	276 987	10.0%
	E	257 523	102 477	90 157	20 720	470 878	17.0%
	F	439 304	174 815	153 798	35 346	803 263	29.0%
	G	454 453	180 843	159 101	36 565	830 961	30.0%
	<b>Totale</b>		<b>1 514 842</b>	<b>602 809</b>	<b>530 337</b>	<b>121 883</b>	<b>2 769 871</b>
Zona D	A	105 176	46 297	41 895	11 921	205 289	7.0%
	B	30 050	13 228	11 970	3 406	58 654	2.0%
	C	60 101	26 455	23 940	6 812	117 308	4.0%
	D	120 201	52 910	47 880	13 624	234 616	8.0%
	E	225 377	99 207	89 775	25 545	439 904	15.0%
	F	405 679	178 572	161 594	45 981	791 827	27.0%
	G	555 931	244 710	221 444	63 011	1 085 097	37.0%
	<b>Totale</b>		<b>1 502 516</b>	<b>661 379</b>	<b>598 498</b>	<b>170 301</b>	<b>2 932 694</b>
<b>Totale</b>	A	646 999	294 436	340 655	87 291	1 257 540	10.0%
	B	195 366	89 119	410 342	104 744	380 269	3.0%
	C	321 239	145 511	423 260	107 188	623 856	5.0%
	D	680 173	306 174	292 111	73 981	1 317 480	10.5%
	E	1 049 170	467 979	174 306	44 263	2 026 416	16.2%
	F	1 603 854	709 365	93 186	23 774	3 088 631	24.6%
	G	1 990 746	886 928	143 167	37 287	3 844 982	30.7%
	<b>Totale</b>		<b>6 487 547</b>	<b>2 899 513</b>	<b>2 512 848</b>	<b>639 265</b>	<b>12 539 173</b>
		51.7%	23.1%	20.0%	5.1%	100.0%	

# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

## Metodologia (3/8)

**Variabili:** di seguito vengono descritte le variabili utilizzate per l'analisi.

### 1. Immobili-tipo per ciascuna delle 4 tipologie di edifici:

Tipologia di edificio	N° u.i.	N° piani	superficie utile (mq)	impianto
Edificio unifamiliare	1	1	120	Risc. autonomo + ACS
Edificio bifamiliare	2	1	200	Risc. autonomo + ACS
Edificio tra 3 e 8 unità immobiliari	4	2	380	Risc. autonomo + ACS
Edificio con 9 o più unità immobiliari	18	6	1.550	Risc. centralizzato + ACS

### 2. Classi energetiche -> A, B, C, D, E, F, G

### 3. Zone climatiche considerate: zone B, C, D, E, F

# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

## Metodologia (4/8) | Costi di intervento per le zone climatiche E ed F

- ❖ L'analisi restituisce l'esito di 2 distinte tipologie di interventi di efficientamento energetico, con costi differenti per tipologia di edificio:
  - a) **SOFT: interventi su impianti + costi professionali + IVA al 22%** (sostituzione impianto esistente con un sistema ibrido caldaia a gas/pompa di calore realizzabile in edilizia libera senza necessità di richiedere un titolo abilitativo comunale, senza costi di cantiere e con limitati costi per attività professionale).
  - b) **HARD: interventi su impianti + isolamento termico dell'involucro + Costi professionali + IVA al 10%** (è necessario presentare una pratica edilizia all'ufficio tecnico del Comune. Sono presenti significativi costi di cantiere e per attività professionali. L'IVA è assunta al 10% in quanto si presume il verificarsi della condizione di "prevalente utilizzo di manodopera").

### Zona Climatica E-F

Intervento S (in edilizia libera)	Unifamiliari	Bifamiliari	4 u.i.	18 u.i.
Sostituzione caldaia con PdC +Acs integrata	€ 5.000	€ 9.600	€ 19.200	€ 69.300
Costi professionali	€ 400	€ 768	€ 1.536	€ 3.465
Iva	€ 1.188	€ 2.281	€ 4.224	€ 16.008
<b>Totale lavori</b>	<b>€ 6.588</b>	<b>€ 12.649</b>	<b>€ 24.960</b>	<b>€ 88.773</b>

Intervento H (Pratica edilizia e cantiere)	Unifamiliari	Bifamiliari	4 u.i.	18 u.i.
Sostituzione caldaia con PdC + Acs integrata	€ 5.000	€ 9.600	€ 19.200	€ 69.300
Isolamento termico delle superfici esterne (cappotto termico pareti verticali)	€ 27.600	€ 34.500	€ 62.100	€ 216.200
Isolamento termico delle superfici esterne (coibentazione del sottotetto)	€ 12.600	€ 15.300	€ 18.900	€ 27.000
Sostituzione degli infissi con materiali ad alte prestazioni energetiche	€ 15.000	€ 22.500	€ 24.300	€ 101.250
Costi professionali	€ 10.836	€ 13.104	€ 19.920	€ 57.925
Iva lavori	€ 6.020	€ 8.190	€ 12.450	€ 41.375
Iva attività professionali	€ 2.384	€ 2.883	€ 4.382	€ 12.744
<b>Totale lavori</b>	<b>€ 79.440</b>	<b>€ 106.077</b>	<b>€ 161.253</b>	<b>€ 525.794</b>

# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

## Metodologia (5/8) | Costi di intervento per le zone climatiche C e D

- ❖ L'analisi restituisce l'esito di 2 distinte tipologie di interventi di efficientamento energetico, con costi differenti per tipologia di edificio:
  - a) **SOFT: interventi su impianti + costi professionali + IVA al 22%** (sostituzione impianto esistente con un sistema ibrido caldaia a gas/pompa di calore realizzabile in edilizia libera senza necessità di richiedere un titolo abilitativo comunale, senza costi di cantiere e con limitati costi per attività professionale).
  - b) **HARD: interventi su impianti + isolamento termico dell'involucro + Costi professionali + IVA al 10%** (è necessario presentare una pratica edilizia all'ufficio tecnico del Comune. Sono presenti significativi costi di cantiere e per attività professionali. L'IVA è assunta al 10% in quanto si presume il verificarsi della condizione di "prevalente utilizzo di manodopera").

Zona Climatica C-D				
Intervento S (in edilizia libera)	Unifamiliari	Bifamiliari	4 u.i.	18 u.i.
Sostituzione caldaia con PdC +Acs integrata	€ 4.700	€ 9.000	€ 18.000	€ 65.700
Costi professionali	€ 376	€ 720	€ 1.440	€ 3.285
Iva	€ 1.117	€ 2.138	€ 3.960	€ 15.177
<b>Totale lavori</b>	<b>€ 6.193</b>	<b>€ 11.859</b>	<b>€ 23.400</b>	<b>€ 84.162</b>
Intervento H (Pratica edilizia e cantiere)	Unifamiliari	Bifamiliari	4 u.i.	18 u.i.
Sostituzione caldaia con PdC +Acs integrata	€ 4.700	€ 9.000	€ 18.000	€ 65.700
Isolamento termico delle superfici esterne (cappotto termico pareti verticali)	€ 22.800	€ 28.500	€ 51.300	€ 178.600
Isolamento termico delle superfici esterne (coibentazione del sottotetto)	€ 11.200	€ 13.600	€ 16.800	€ 24.000
Sostituzione degli infissi con materiali ad alte prestazioni energetiche	€ 13.000	€ 19.500	€ 21.060	€ 87.750
Costi professionali	€ 9.306	€ 11.296	€ 17.146	€ 49.847
Iva lavori	€ 5.170	€ 7.060	€ 10.716	€ 35.605
Iva attività professionali	€ 2.047	€ 2.485	€ 3.772	€ 10.966
<b>Totale lavori</b>	<b>€ 68.224</b>	<b>€ 91.442</b>	<b>€ 138.794</b>	<b>€ 356.050</b>

# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

## Metodologia (6/8) | Costi di intervento per le zone climatiche A e B

- ❖ L'analisi restituisce l'esito di 2 distinte tipologie di interventi di efficientamento energetico, con costi differenti per tipologia di edificio:
  - a) **SOFT: interventi su impianti + costi professionali + IVA al 22%** (sostituzione impianto esistente con un sistema ibrido caldaia a gas/pompa di calore realizzabile in edilizia libera senza necessità di richiedere un titolo abilitativo comunale, senza costi di cantiere e con limitati costi per attività professionale).
  - b) **HARD: interventi su impianti + isolamento termico dell'involucro + Costi professionali + IVA al 10%** (è necessario presentare una pratica edilizia all'ufficio tecnico del Comune. Sono presenti significativi costi di cantiere e per attività professionali. L'IVA è assunta al 10% in quanto si presume il verificarsi della condizione di "prevalente utilizzo di manodopera").

Zona Climatica A-B				
Intervento S (in edilizia libera)	Unifamiliari	Bifamiliari	4 u.i.	18 u.i.
Sostituzione caldaia con PdC +Acs integrata	€ 4.200	€ 8.000	€ 16.000	€ 60.300
Costi professionali	€ 336	€ 640	€ 1.280	€ 3.015
Iva	€ 998	€ 1.901	€ 3.520	€ 13.929
<b>Totale lavori</b>	<b>€ 5.534</b>	<b>€ 10.541</b>	<b>€ 20.800</b>	<b>€ 77.245</b>
Intervento H (Pratica edilizia e cantiere)	Unifamiliari	Bifamiliari	4 u.i.	18 u.i.
Sostituzione caldaia con PdC +Acs integrata	€ 4.200	€ 8.000	€ 16.000	€ 60.300
Isolamento termico delle superfici esterne (cappotto termico pareti verticali)	€ 20.400	€ 25.500	€ 45.900	€ 159.800
Isolamento termico delle superfici esterne (coibentazione del sottotetto)	€ 9.800	€ 11.900	€ 14.700	€ 19.500
Sostituzione degli infissi con materiali ad alte prestazioni energetiche	€ 11.000	€ 16.500	€ 17.820	€ 74.250
Costi professionali	€ 8.172	€ 9.904	€ 15.107	€ 43.939
Iva lavori	€ 4.540	€ 6.190	€ 9.442	€ 31.385
Iva attività professionali	€ 1.798	€ 2.179	€ 3.324	€ 9.667
<b>Totale lavori</b>	<b>€ 59.910</b>	<b>€ 80.173</b>	<b>€ 122.293</b>	<b>€ 313.850</b>

# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

## Metodologia (7/8)

- ❖ **Stima del risparmio energetico:** per ciascun cluster di immobili (ottenuto dall'incrocio delle 3 variabili considerate: tipologia di edificio, classe energetica, zona climatica) e per ciascuna delle 2 tipologie di interventi si stimano le seguenti quantità pre e post intervento:
  - Consumi energetici:** gas, energia elettrica
  - Spesa energetica:** costo delle bollette energetiche
- ❖ **Output: stima del risparmio energetico necessario** per raggiungere l'obiettivo della Direttiva Case Green attraverso il mix di interventi e di fattori considerati che consentono di minimizzare la spesa necessaria. Possibilità di effettuare un'analisi di sensitività modificando il mix di interventi e di fattori per verificare come cambierebbe la spesa necessaria per raggiungere l'obiettivo.
- ❖ **I costi dei vettori energetici** assunti sono i seguenti:

Vettore energetico	Costo	
Metano, Propano, Butano	0,82	€/Nm <sup>3</sup>
Gasolio	1,70	€/kg
GPL	1,63	€/kg
Legname	0,15	€/kg
Olio combustibile	1,07	€/kg
Pellet	0,25	€/kg
Carbone	0,14	€/kg
Teleriscaldamento	0,09	€/kWh
Energia Elettrica	0,25	€/kWh

# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

## Metodologia (8/8) | Righe esemplificative del Database

Esemplificativo

Tipologia di edificio	Zona climatica	Classe Energetica pre intervento	Tipologia di intervento	N. Edifici	N. Unità immobiliari	N. Edifici coinvolti	N. Unità immobiliari coinvolte	Costo intervento per edificio (€)	Costo totale interventi (€)	Risparmio energetico (GWh)	Costo-beneficio: € per 1 kWh di risparmio
Unifamiliari	F [Belluno]	G	Soft	145.704	15.299	15.299	15.299	6.588	100.789.159	201	€ 0,50
4 u.i.	F [Belluno]	G	Soft	57.099	23.982	5.995	23.982	24.960	149.645.402	237	€ 0,63
18 u.i.	F [Belluno]	G	Soft	7.649	14.457	803	14.457	88.773	71.297.918	86	€ 0,83
Unifamiliari	E [Milano]	G	Soft	755.306	79.307	79.307	79.307	6.588	522.475.491	542	€ 0,96
Bifamiliari	F [Belluno]	G	Soft	60.078	12.616	6.308	12.616	12.649	79.792.175	68	€ 1,18
Unifamiliari	F [Belluno]	G	Hard	145.704	15.299	15.299	15.299	79.440	1.215.344.687	989	€ 1,23
Unifamiliari	D [Roma]	G	Soft	555.931	58.373	58.373	58.373	6.193	361.502.392	292	€ 1,24
4 u.i.	E [Milano]	G	Soft	301.709	126.718	31.679	126.718	24.960	790.718.287	636	€ 1,24
18 u.i.	E [Milano]	G	Soft	81.335	153.723	8.540	153.723	88.773	758.137.757	599	€ 1,27
Bifamiliari	F [Belluno]	G	Hard	60.078	12.616	6.308	12.616	106.077	669.152.861	511	€ 1,31
4 u.i.	F [Belluno]	G	Hard	57.099	23.982	5.995	23.982	161.253	966.777.642	707	€ 1,37
Unifamiliari	C [Napoli]	G	Soft	454.453	47.718	47.718	47.718	6.193	295.514.664	214	€ 1,38
Bifamiliari	E [Milano]	G	Soft	368.261	77.335	38.667	77.335	12.649	489.104.467	349	€ 1,40
Unifamiliari	B [Palermo]	G	Soft	79.353	8.332	8.332	8.332	5.534	46.109.476	30	€ 1,55
Unifamiliari	F [Belluno]	F	Soft	78.759	8.270	8.270	8.270	6.588	54.480.627	30	€ 1,82
18 u.i.	F [Belluno]	G	Hard	7.649	14.457	803	14.457	525.794	422.289.331	228	€ 1,86
Bifamiliari	D [Roma]	G	Soft	244.710	51.389	25.695	51.389	11.859	304.711.916	164	€ 1,86
Bifamiliari	E [Milano]	G	Hard	368.261	77.335	38.667	77.335	106.077	4.101.726.186	2.185	€ 1,88
18 u.i.	D [Roma]	G	Soft	63.011	119.092	6.616	119.092	84.162	556.832.939	296	€ 1,88

# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

## Risultati delle stime del caso limite (1/2)

### IPOTESI 1: CASO LIMITE

È stato realizzato un primo esercizio di stima basato sulle seguenti assunzioni:

- Gli edifici classificati per tipologia di edificio, zona climatica, classe energetica e tipo di intervento sono stati successivamente **ordinati in ordine decrescente sulla base del parametro espresso dal costo di riqualificazione per ottenere un risparmio energetico di 1 Kwh, in modo da dare priorità agli edifici col miglior rapporto costi/benefici e quindi in grado di raggiungere l'obiettivo di risparmio col minor investimento possibile.**
- Sono stati considerati esclusivamente **interventi di riqualificazione importanti (Hard)**
- È stata applicata **una percentuale pari al 100%** di edifici oggetto di intervento di riqualificazione in ciascun cluster
- È stato sommato il risparmio conseguito nelle varie celle della tabella con la migliore performance energetica **fino al raggiungimento del risparmio target di 36.776 GWh/anno.**

# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

## Risultati delle stime del caso limite (2/2)

Tipologia di edificio	Numero di edifici	% di edifici sul totale di categoria	Numero di unità immobiliari	Spesa complessiva	Spesa per unità immobiliare	Risparmio complessivo	Risparmio in Bolletta per unità immobiliare	
	N.	%	N.	Mld €	€	gWh / anno	€	%
Unifamiliari	145.704	2,2%	145.704	11,6	79.440	9.415	4.657	68,3%
Bifamiliari	300.614	10,4%	601.228	31,9	53.039	18.458	2.228	68,9%
Edifici fra 3 e 8 u.i.	57.099	2,3%	228.397	9,2	40.313	6.734	2.506	59,3%
Edifici con oltre 9 u.i.	7.649	1,2%	137.682	4,0	29.211	2.168	1.804	60,9%
<b>Totale</b>	<b>511.066</b>	<b>4,1%</b>	<b>1.113.010</b>	<b>56,7</b>	<b>50.936</b>	<b>36.776</b>	<b>2.551</b>	<b>65,9%</b>

Zona climatica	Numero di edifici	% di edifici sul totale di categoria	Numero di unità immobiliari	Spesa complessiva	Spesa per unità immobiliare	Risparmio complessivo	Risparmio in Bolletta per unità immobiliare	
	N.	%	N.	Mld €	€	gWh / anno	€	%
E [Milano]	240.536	4,5%	481.072	25,5	53.039	13.593	2.052	69,6%
F [Belluno]	270.530	37,0%	631.938	31,2	49.335	23.183	2.930	64,1%

Solo interventi **Hard**

Solo interventi realizzati su edifici in classe energetica **G**

Interventi realizzati sul 100% degli edifici in classe energetica **G** appartenenti alla zona climatica **F**

Investimento totale: **56,7 Mld €**

Numero di edifici: **511.066 (4,1%)**

Numero di unità immobiliari: **1.113.010 (3,2%)**

Investimento medio per u. i.: **50.936 €**

# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

## Risultati delle stime del caso verosimile (1/4)

### IPOTESI 2: CASO VEROSIMILE

È stato realizzato un secondo esercizio di stima basato sulle seguenti assunzioni:

- Gli edifici classificati per tipologia di edificio, zona climatica, classe energetica e tipo di intervento sono stati successivamente **ordinati in ordine decrescente sulla base del parametro espresso dal costo di riqualificazione per ottenere un risparmio energetico di 1 Kwh, in modo da dare priorità agli edifici col miglior rapporto costi/benefici e quindi in grado di raggiungere l'obiettivo di risparmio col minor investimento possibile.**
- È stata applicata **una percentuale massima pari al 21%** di edifici oggetto di intervento di riqualificazione in ciascuna cella della tabella nella quale sono stati classificati gli edifici (10,5% per interventi Soft e 10,5% per interventi Hard).
- È stato sommato il risparmio conseguito nelle varie celle della tabella con la migliore performance energetica **fino al raggiungimento del risparmio target di 36.776 GWh/anno.**
- Pertanto, non tutte le celle della tabella sono state prese in considerazione per gli interventi di riqualificazione: in particolare, sono stati esclusi gli edifici in cui il rapporto costi/benefici è più sfavorevole.

# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

## Risultati delle stime del caso verosimile (2/4)

Tipologia di edificio	Numero di edifici	% di edifici sul totale di categoria	Numero di unità immobiliari	Spesa complessiva	Spesa per unità immobiliare	Risparmio complessivo	Risparmio in Bolletta per unità immobiliare	
	N.	%	N.	Mld €	€	gWh / anno	€	%
Unifamiliari	928.208	14,3%	928.208	38,5	41.457	13.138	1.025	35,6%
Bifamiliari	375.477	12,9%	750.954	22,4	29.855	7.740	752	37,9%
Edifici fra 3 e 8 u.i.	349.594	13,9%	1.428.657	30,2	21.143	9.248	531	34,4%
Edifici con oltre 9 u.i.	90.211	14,1%	1.623.804	24,2	14.917	6.649	478	37,7%
<b>Totale</b>	<b>1.743.491</b>	<b>13,9%</b>	<b>4.731.623</b>	<b>115,3</b>	<b>24.374</b>	<b>36.776</b>	<b>645</b>	<b>36,2%</b>

Investimento totale: **115,3 Mld €**

di cui: per interventi HARD **102,7 Mld €**

Numero di edifici: **1.743.491 (13,9%)**

Numero di unità immobiliari: **4.731.623 (13,6%)**

Investimento medio per u. i.: **24.374 €**

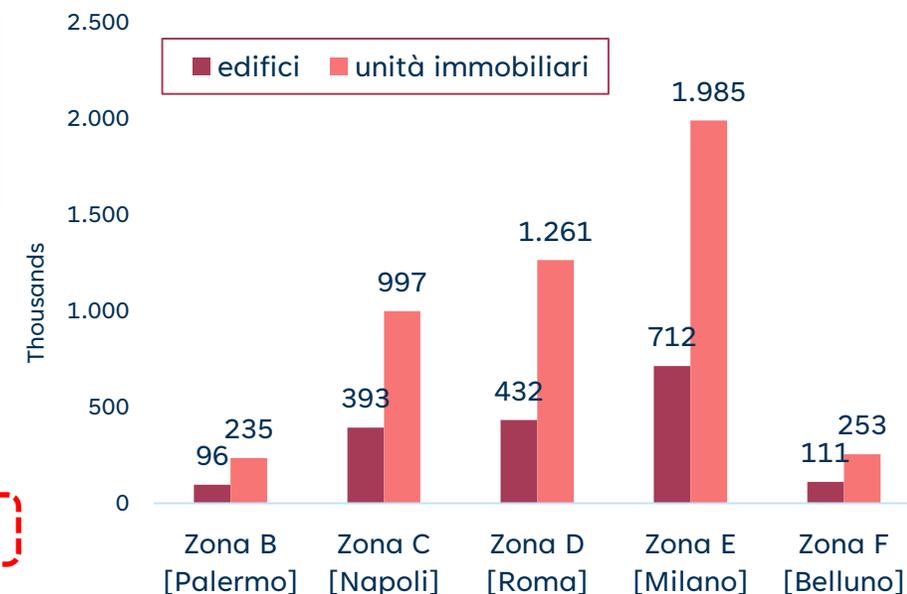
Tipologia di intervento	Numero di edifici	% di edifici sul totale di categoria	Numero di unità immobiliari	Spesa complessiva	Spesa per unità immobiliare	Risparmio complessivo	Risparmio in Bolletta per unità immobiliare	
	N.	%	N.	Mld €	€	gWh / anno	€	%
Interventi Hard	921.206	7,3%	2.496.721	102,7	41.118	30.937	1.010	58,1%
Interventi Soft	822.285	6,6%	2.234.902	12,7	5.669	5.839	237	13,0%

# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

## Risultati delle stime del caso verosimile (3/4)

### Risultati per Zona Climatica

Zona climatica	Numero di edifici	% di edifici sul totale di categoria	Numero di unità immobiliari	Spesa complessiva	Spesa per unità immobiliare	Risparmio complessivo	Risparmio in Bolletta per unità immobiliare	
	N.	%	N.	Mld €	€	gWh / anno	€	%
Zona B [Palermo]	96.181	13,3%	234.951	4,7	20.111	1.071	388	31,2%
Zona C [Napoli]	392.629	14,2%	997.310	24,4	24.477	6.435	531	36,0%
Zona D [Roma]	431.784	14,7%	1.260.818	26,7	21.188	7.870	537	36,4%
Zona E [Milano]	712.377	13,2%	1.985.120	52,1	26.242	17.227	718	36,3%
Zona F [Belluno]	110.520	15,1%	253.425	7,4	29.134	4.173	1.297	37,6%
<b>Totale</b>	<b>1.743.491</b>	<b>13,9%</b>	<b>4.731.623</b>	<b>115,3</b>	<b>24.374</b>	<b>36.776</b>	<b>645</b>	<b>36,2%</b>



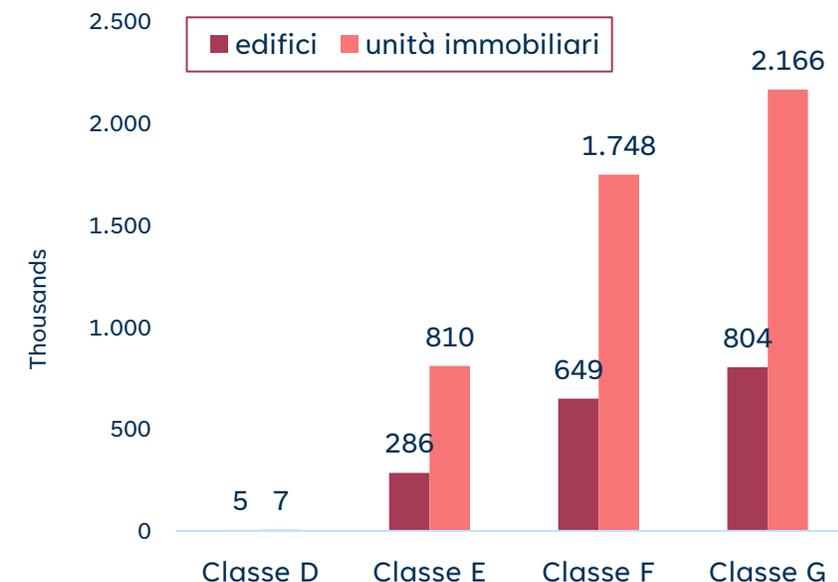
La distribuzione territoriale degli interventi è piuttosto uniforme: tra il 13% e il 15% degli edifici in ogni zona climatica.

# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

## Risultati delle stime del caso verosimile (4/4)

### Risultati per Classe energetica pre intervento

Classe energetica	Numero di edifici	% di edifici sul totale di categoria	Numero di unità immobiliari	Spesa complessiva	Spesa per unità immobiliare	Risparmio complessivo	Risparmio in Bolletta per unità immobiliare	
	N.	%	N.	Mld €	€	gWh / anno	€	%
D	5.256	0,4%	6.790	0,5	67.508	74	805	47,4%
E	285.523	14,1%	810.255	23,0	28.346	3.795	370	33,0%
F	648.612	21,0%	1.748.368	40,8	23.355	9.804	426	30,6%
G	804.100	20,9%	2.166.210	51,1	23.575	23.104	924	39,5%
<b>Totale</b>	<b>1.743.491</b>	<b>13,9%</b>	<b>4.731.623</b>	<b>115,3</b>	<b>24.374</b>	<b>36.776</b>	<b>645</b>	<b>36,2%</b>



La stragrande maggioranza degli edifici interessati dagli interventi (83%) appartiene alle due classi energetiche peggiori F e G

# Stima degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green

## Impatto ambientale

Risparmio energetico  
da conseguire

**36.776**  
Gwh/anno



Risparmio in termini di  
emissioni atmosferiche

**4,6**  
Milioni di tonnellate  
di CO2 eq./anno

pari al 10,3% delle  
emissioni di CO2  
dell'intero settore  
residenziale

NOTA :

Il valore di CO2eq risparmiata è stato determinato sulla base dei fattori di intensità emissiva di gas serra da consumi energetici 2024 pubblicati da ISPRA ed elaborati da ISPRA, MASE, TERNA, EUROSTAT, con riferimento al settore terziario e residenziale. I fattori di intensità emissiva utilizzati escludono gli usi non energetici come riportato nella nota metodologica ISPRA relativa dell'elaborazione dei dati.

# Sintesi delle ipotesi di intervento di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi della direttiva EPBD

## Scenari di riqualificazione energetica: caso limite

- Il risparmio energetico conseguito fino ad oggi corrisponde al **7,4% dei consumi di energia primaria del settore residenziale nel 2020**. Rimane pertanto da conseguire un **ulteriore risparmio di 8,6%** per raggiungere l'obiettivo delle **Direttiva EPBD**.
- A tale fine, sono state formulate 2 ipotesi di intervento sul patrimonio residenziale: un caso cosiddetto limite ed un caso verosimile.

### CASO LIMITE:

- Si ipotizzano interventi di riqualificazione Hard (impianti + involucro) nelle zone climatiche più fredde (zona F e zona E)
- Si interviene solo sugli edifici più energivori (ricadenti nella classe energetica G), con l'ipotesi limite che si efficientano tutti gli edifici in classe energetica G appartenenti alla zona climatica F
- Si ipotizza pertanto di intervenire **solo su 511 mila edifici residenziali (il 4,1% degli edifici totali), pari a 1.113.000 unità immobiliari**, con un investimento medio di 50.936 euro per unità immobiliare, in grado di generare un risparmio medio in termini di bolletta energetica per unità immobiliare pari a 2.551 euro all'anno (-66%).
- **L'investimento necessario per tali interventi ammonta a 56,7 miliardi di euro, che rappresenta la cifra al di sotto della quale non si può scendere per raggiungere gli obiettivi della Direttiva.**

# Sintesi delle ipotesi di intervento di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi della direttiva EPBD

## Scenari di riqualificazione energetica: caso verosimile

### CASO VEROSIMILE:

- si ipotizzano interventi di riqualificazione sia Soft (solo impianti) che Hard (impianti + involucro) sugli edifici che garantiscono il miglior rapporto costo/beneficio in termini di spesa necessaria per ottenere 1 kwh di risparmio energetico, col vincolo di intervenire al massimo sul 21% degli edifici di una determinata tipologia e localizzazione.
- In questo caso, si ipotizza pertanto di intervenire su **1,743 milioni di edifici, pari a 4,731 milioni di unità immobiliari**, con un investimento medio di 24.374 euro per unità immobiliare, in grado di generare un risparmio medio in termini di bolletta energetica per unità immobiliare pari a 645 euro all'anno (-36%).
- Gli edifici oggetto di intervento sono localizzati soprattutto nella zona climatica E, essendo la più popolosa, garantendo al contempo una copertura piuttosto uniforme di tutto il territorio italiano.
- Oltre l'80% degli edifici oggetto di intervento appartiene alle classi energetiche peggiori (F e G).
- **L'investimento necessario per tali interventi ammonta a 115,3 miliardi di euro.**
- Gli interventi necessari per conseguire gli obiettivi della Direttiva permetteranno di **ridurre le emissioni atmosferiche di 4,6 milioni di tonnellate di CO2 equivalente, pari al 10,3% delle emissioni di CO2 dell'intero settore residenziale.**

*Nomisma*

3.

**Impatto immobiliare derivante dagli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green**

# Metodologia di stima dell'impatto immobiliare

Per stimare l'impatto immobiliare in termini di incremento di valore degli immobili sottoposti ad interventi di riqualificazione energetica, sono stati utilizzati dati provenienti dalle seguenti due fonti:

## 1. Banca d'Italia

Sono stati considerati i **dati relativi all'incremento di valore immobiliare in funzione della zona climatica e del miglioramento della classe energetica** ricavati dall'articolo «*The capitalization of energy labels into house prices. Evidence from Italy*» pubblicato nel novembre 2023 ad opera di Michele Loberto, Alessandro Mistretta e Matteo Spuri, appartenente alla collana "Questioni di Economia e Finanza" di **Banca d'Italia**.

Nella tabella a destra sono riportati gli incrementi percentuali di valore immobiliare nelle differenti zone climatiche italiane, **prendendo a riferimento un immobile in classe energetica G**. Pertanto, ad esempio, un immobile situato in **zona climatica E** che passa dalla **classe G alla classe C** registra, in media, un **aumento del valore pari al 17,2%**.

## 2. Nomisma

Sono stati considerati i **valori medi in Euro al metro quadrato per unità immobiliare distintamente per zona climatica, provenienti dalla banca dati proprietaria di Nomisma**.

I valori medi per zona climatica sono stati ottenuti ponderando i valori medi dei singoli comuni appartenenti ad una zona climatica per il numero di compravendite residenziali realizzate in quei comuni.

**Incremento % di valore immobiliare per zona climatica e miglioramento di classe energetica rispetto ad un immobile in classe energetica G.**

		Zona Climatica				
		Zone A-B	Zona C	Zona D	Zona E	Zona F
Classe energetica	Classe A	11,3%	14,7%	14,5%	28,2%	31,3%
	Classe B	12,9%	12,6%	12,9%	22,4%	27,8%
	Classe C	9,6%	9,9%	10,7%	17,2%	21,7%
	Classe D	8,4%	5,7%	7,8%	12,9%	15,0%
	Classe E	4,5%	4,3%	4,4%	9,1%	11,5%
	Classe F	1,5%	2,2%	2,1%	4,8%	8,2%

Fonte: Banca d'Italia

**Prezzi medi in Euro al metro quadrato di un immobile residenziale per zona climatica**

Zona Climatica	Prezzi medi immobiliari (€/mq)
Zone A-B	1.087
Zona C	1.390
Zona D	1.405
Zona E	1.606
Zona F	1.570

Fonte: Nomisma

# Incremento di valore immobiliare per zona climatica e tipologia di intervento

Zona climatica	Tipologia di intervento	Unità immobiliari coinvolte	Incremento di valore totale (Mld €)	Incremento di valore per abitazione (€)	Incremento di valore %
B [Palermo]		<b>234.951</b>	<b>1,864</b>	<b>7.933</b>	<b>7,4%</b>
	Hard	121.911	1,201	9.851	9,2%
	Soft	113.039	0,663	5.864	5,4%
C [Napoli]		<b>997.310</b>	<b>11,675</b>	<b>11.706</b>	<b>8,6%</b>
	Hard	561.449	9,019	16.065	11,7%
	Soft	435.861	2,655	6.092	4,5%
D [Roma]		<b>1.260.818</b>	<b>12,659</b>	<b>10.041</b>	<b>7,4%</b>
	Hard	666.381	9,901	14.859	10,9%
	Soft	594.436	2,758	4.639	3,4%
E [Milano]		<b>1.985.120</b>	<b>37,008</b>	<b>18.643</b>	<b>11,9%</b>
	Hard	1.014.656	29,120	28.699	18,4%
	Soft	970.464	7,888	8.128	5,2%
F [Belluno]		<b>253.425</b>	<b>5,687</b>	<b>22.439</b>	<b>14,3%</b>
	Hard	132.324	4,211	31.821	20,2%
	Soft	121.101	1,476	12.188	7,8%
<b>Totale</b>		<b>4.731.623</b>	<b>68,892</b>	<b>14.560</b>	<b>10,1%</b>
<b>Totale interventi Hard</b>		<b>2.496.721</b>	<b>53,452</b>	<b>21.409</b>	<b>14,8%</b>
<b>Totale interventi Soft</b>		<b>2.234.902</b>	<b>15,440</b>	<b>6.909</b>	<b>4,8%</b>

Gli interventi di riqualificazione energetica necessari per raggiungere gli obiettivi della Direttiva EPBD genererebbero **un incremento medio di valore immobiliare per abitazione di 14.560 €**, pari al **+10,1%**.

**Gli interventi Hard** (sostituzione di impianti + interventi sull'involucro) determinano **un incremento medio di valore immobiliare di +14,8%**.

**Gli interventi Soft** (sola sostituzione di impianti) determinano **un incremento medio di valore immobiliare di +4,8%**.

L'efficacia degli interventi di riqualificazione varia significativamente in funzione delle zone climatiche e della tipologia di intervento: si va da un incremento di **+9,2%** per un intervento Hard realizzato **nelle zone climatiche più calde** ad un incremento di **+20,2%** per un intervento Hard realizzato **nelle zone climatiche più fredde**.

# Incremento di valore immobiliare per classe energetica ante e post intervento | Focus interventi Hard e zona climatica E

Classe Energetica ante intervento	Classe Energetica post intervento	Tipologia di intervento	Unità immobiliari coinvolte	Incremento di valore totale (Mld €)	Incremento di valore per abitazione (€)	Incremento di valore %
<b>D</b>			<b>6.790</b>	<b>0,168</b>	<b>24.692</b>	<b>14,2%</b>
	A	Hard	6.790	0,168	24.692	14,2%
<b>E</b>			<b>539.334</b>	<b>10,873</b>	<b>20.160</b>	<b>13,9%</b>
	A	Hard	524.375	10,760	20.520	14,0%
	B	Hard	14.959	0,113	7.527	8,0%
<b>F</b>			<b>874.184</b>	<b>19,401</b>	<b>22.194</b>	<b>15,6%</b>
	A	Hard	612.206	14,645	23.921	17,2%
	B	Hard	174.941	3,835	21.924	13,3%
	C	Hard	87.037	0,921	10.583	8,3%
<b>G</b>			<b>1.076.413</b>	<b>23,010</b>	<b>21.377</b>	<b>14,7%</b>
	A	Hard	249.195	4,920	19.743	14,6%
	B	Hard	152.938	4,574	29.905	18,9%
	C	Hard	387.008	9,357	24.177	15,5%
	D	Hard	287.271	4,160	14.481	11,1%
<b>Totale</b>			<b>2.496.721</b>	<b>53,452</b>	<b>21.409</b>	<b>14,8%</b>

L'impatto della riqualificazione energetica sul valore degli immobili **dipende notevolmente** dalla classe energetica di partenza e **dalla classe raggiunta dopo l'intervento** di riqualificazione

**Gli interventi Hard** (sostituzione di impianti + interventi sull'involucro) garantiscono **un incremento medio di valore immobiliare pari a 21.409 euro.**

L'incremento di valore immobiliare derivante da un intervento massivo varia da **un minimo di +8%** nel caso di un limitato salto di classe, **fino ad arrivare a +19%** nel caso di salto di classe importante.

# Incremento di valore immobiliare per classe energetica ante e post intervento | Focus interventi Soft e zona climatica E

Classe Energetica ante intervento	Classe Energetica post intervento	Tipologia di intervento	Unità immobiliari coinvolte	Incremento di valore totale (Mld €)	Incremento di valore per abitazione (€)	Incremento di valore %
<b>E</b>			<b>270.921</b>	<b>2,188</b>	<b>8.075</b>	<b>5,3%</b>
	B	Soft	8.426	0,184	21.804	14,6%
	C	Soft	134.312	1,262	9.393	6,9%
	D	Soft	128.183	0,742	5.792	3,5%
<b>F</b>			<b>874.184</b>	<b>6,205</b>	<b>7.098</b>	<b>5,0%</b>
	C	Soft	66.804	0,602	9.018	7,5%
	D	Soft	480.185	3,933	8.191	6,1%
	E	Soft	327.196	1,669	5.101	3,2%
<b>G</b>			<b>1.089.797</b>	<b>7,048</b>	<b>6.467</b>	<b>4,5%</b>
	D	Soft	66.822	0,503	7.526	5,7%
	E	Soft	301.282	2,025	6.722	5,0%
	F	Soft	721.693	4,520	6.262	4,2%
<b>Totale</b>			<b>2.234.902</b>	<b>15,440</b>	<b>6.909</b>	<b>4,8%</b>

**Gli interventi Soft** (sola sostituzione di impianti) determinano un incremento medio di valore immobiliare pari a **6.909 euro**.

Generalmente, l'incremento di valore immobiliare in seguito ad un intervento di sola sostituzioni impianti è **inferiore all'8%**.

# Sintesi delle risultanze dell'impatto immobiliare

- La riqualificazione energetica di un immobile genera per le famiglie non solo un risparmio economico sulla bolletta energetica, ma anche un **incremento del valore dell'immobile**. Questo processo rappresenta **una sorta di protezione** rispetto alla svalutazione che investe gli edifici privi delle prestazioni energetiche richieste ormai sempre più spesso dalla domanda abitativa.
  - L'incremento di valore immobiliare **dipende da molteplici fattori**: dal tipo di intervento di riqualificazione energetica, dalla tipologia di edificio, dalla classe energetica, dalla zona climatica in cui è localizzato l'immobile.
  - Vi è una grande variabilità riguardo l'incremento di valore immobiliare: mediamente, si va da un +1,5% di incremento di valore per un immobile localizzato nelle aree più calde della penisola (zone A-B) che passa da classe G a classe F, **fino a un incremento di +31,3%** per un immobile situato nelle aree più fredde (zona F) che passa dalla classe G alla classe A.
- Gli interventi di riqualificazione energetica necessari per raggiungere gli obiettivi della Direttiva EPBD, pari a 115,3 miliardi di euro, **nel complesso genererebbero un incremento di valore immobiliare di 68,9 miliardi di euro** su 1,743 milioni di edifici che racchiudono 4,731 milioni di unità immobiliari, con **un incremento medio per abitazione di 14.560 €**, pari al **+10,1%**.
- **Gli interventi Hard** (sostituzione di impianti + interventi sull'involucro) **risultano chiaramente più efficaci** in termini di incremento di valore immobiliare rispetto a quelli Soft (solo sostituzione di impianti): mediamente, **un intervento Hard determina un incremento di +14,8%** di valore immobiliare **rispetto al +4,8% di un intervento Soft**.
  - Naturalmente, **quanto maggiore è il salto di classe energetica** derivante dall'intervento, **tanto più elevato è l'incremento di valore immobiliare**: un immobile localizzato in zona E che passa dalla classe energetica peggiore (G) alla B grazie ad interventi Hard, in media, acquisisce un incremento di valore di +22,4%. Mentre un immobile nella stessa zona climatica che effettua interventi Soft con un salto di due classi ottiene un incremento di valore immobiliare minore dell'8%.

*Nomisma*

4.

**Impatto economico derivante dagli interventi di efficientamento energetico indotti dai sussidi pubblici ai fini degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green**

# Impatto economico: gli investimenti attivati dal finanziamento pubblico

- **L'investimento di 115,3 miliardi di euro** necessario per effettuare gli interventi di riqualificazione energetica può articolarsi verosimilmente nei 4 anni che vanno dal 2027 al 2030, pari a **una media di 28,8 miliardi di euro all'anno**.
- **L'impatto economico derivante da tali investimenti** è stato calcolato utilizzando **le tavole input output**, uno strumento di analisi della struttura produttiva di una economia e dei legami che sussistono tra i diversi settori di attività economica.
- Nel modello, come **dato di input** è stata indicata la **quota di investimento attivata dai sussidi pubblici per interventi di riqualificazione energetica**. **L'adozione di meccanismi di finanziamento pubblico si rivela infatti determinante** per spingere le famiglie ad intraprendere lavori di riqualificazione delle proprie abitazioni che altrimenti, soprattutto con riferimento agli interventi più onerosi dal punto di vista tecnico ed economico, difficilmente troverebbero effettiva concretizzazione.
- Tuttavia, possiamo stimare che **non tutti i 28,8 miliardi di euro all'anno verrebbero indotti dalla possibilità di usufruire del finanziamento pubblico**. Una parte di questi investimenti verrebbe comunque realizzata, anche senza la presenza di incentivi.
- Supponendo in via cautelativa **che il 40% di questi investimenti si realizzerebbe comunque** (percentuale dedotta da un'indagine Nomisma alle famiglie proprietarie italiane riguardo all'eventualità di effettuare interventi di riqualificazione energetica nei prossimi 3 anni, con o senza incentivi), **si può ipotizzare un investimento annuo di 17,3 miliardi di euro attivato dai sussidi pubblici** (nell'ipotesi di un'aliquota di sussidio pubblico pari al 50%) per interventi di riqualificazione energetica, per ciascuno dei 4 anni dal 2027 al 2030.

L'impatto economico-sociale è stato stimato mediante le **tavole input-output**, uno **strumento di analisi della struttura produttiva di una economia e dei legami che sussistono tra i diversi settori di attività economica.**

**VALORI DI INPUT:** spesa delle famiglie in ristrutturazioni edilizie

**VALORI DI OUTPUT:**

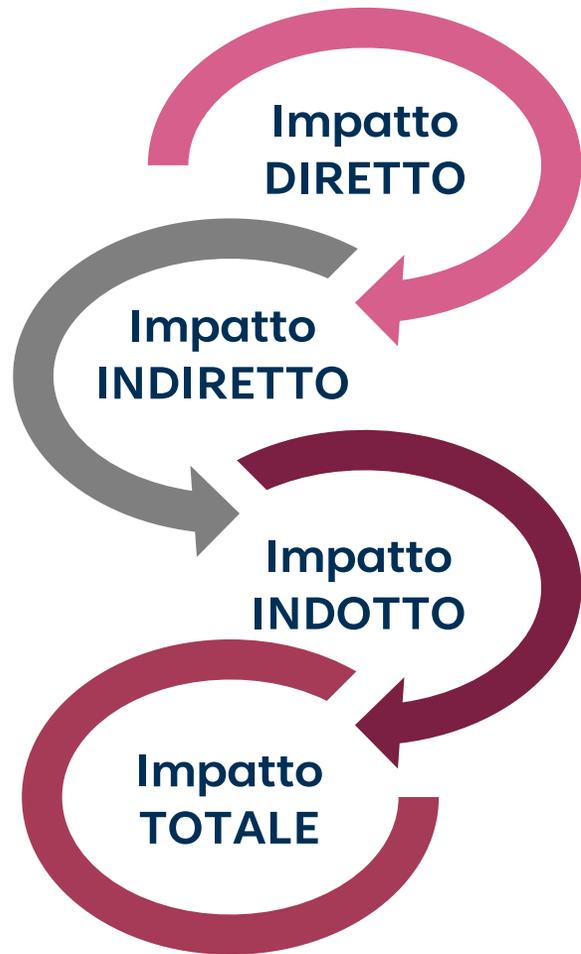
- **impatto economico generato: valore aggiunto**
- **impatto occupazionale generato: numero di unità di lavoro**
- **i settori economici attivati**

L'impatto totale è scomponibile in:

**IMPATTO DIRETTO** ovvero gli effetti **direttamente** riconducibili agli **interventi di ristrutturazione attraverso l'attività delle imprese di costruzioni e la catena di fornitura di 1° livello di tali imprese**

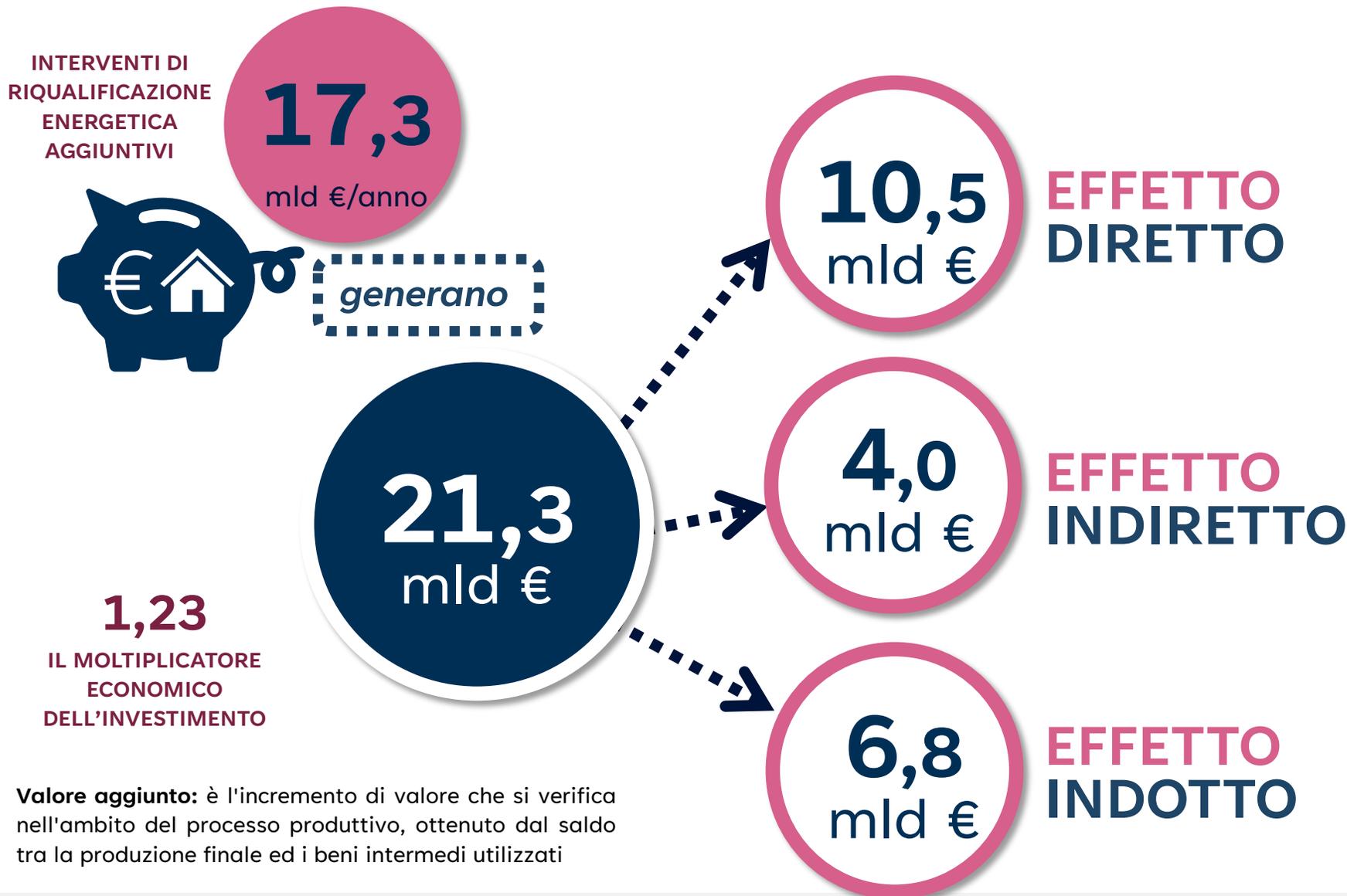
**IMPATTO INDIRETTO** ovvero gli effetti **indirettamente** attribuibili alla spesa per interventi di ristrutturazione attraverso **la catena di fornitura di 2° livello attivata dalle aziende fornitrici delle imprese di costruzioni**

**IMPATTO INDOTTO** ovvero gli riconducibili **all'incremento di domanda finale** determinato dai **percettori di reddito** coinvolti a vario titolo nelle attività innescate dagli **interventi di ristrutturazione**, vale a dire gli **occupati attivati e i relativi salari**



# Impatto economico – Valore aggiunto totale

Valori annuali



La spesa in ristrutturazioni genera valore aggiunto nel settore delle costruzioni ed in tutti i settori che devono attivarsi per produrre semilavorati, prodotti intermedi e servizi necessari al processo produttivo.

Ogni settore attivato direttamente ne attiva altri in modo indiretto (una catena di azioni e reazioni indotta dalla produzione realizzata nel settore delle costruzioni).

Le produzioni dirette ed indirette remunerano il fattore lavoro con redditi che alimentano una spesa in consumi finali che a sua volta richiede maggiore produzione.

**Valore aggiunto:** è l'incremento di valore che si verifica nell'ambito del processo produttivo, ottenuto dal saldo tra la produzione finale ed i beni intermedi utilizzati

## IMPATTO TOTALE: VALORE AGGIUNTO PER SETTORE

(% sul valore aggiunto; impatto diretto+indiretto+indotto)



## TOP 3 SETTORI - IMPATTO DIRETTO



## TOP 3 SETTORI - IMPATTO INDIRETTO



## TOP 3 SETTORI - IMPATTO INDOTTO



# Impatto economico – Occupazione complessiva

Valori annuali

INTERVENTI DI  
RIQUALIFICAZIONE  
ENERGETICA  
AGGIUNTIVI

17,3

mld €/anno



attivano

370

mila unità  
di lavoro

21,4

UNITÀ DI LAVORO  
ATTIVATE PER MILIONE DI  
EURO INVESTITO

1 unità di lavoro equivale ad un occupato che  
lavora a tempo pieno

214

mila unità  
di lavoro

EFFETTO  
DIRETTO

56

mila unità  
di lavoro

EFFETTO  
INDIRETTO

100

mila unità  
di lavoro

EFFETTO  
INDOTTO

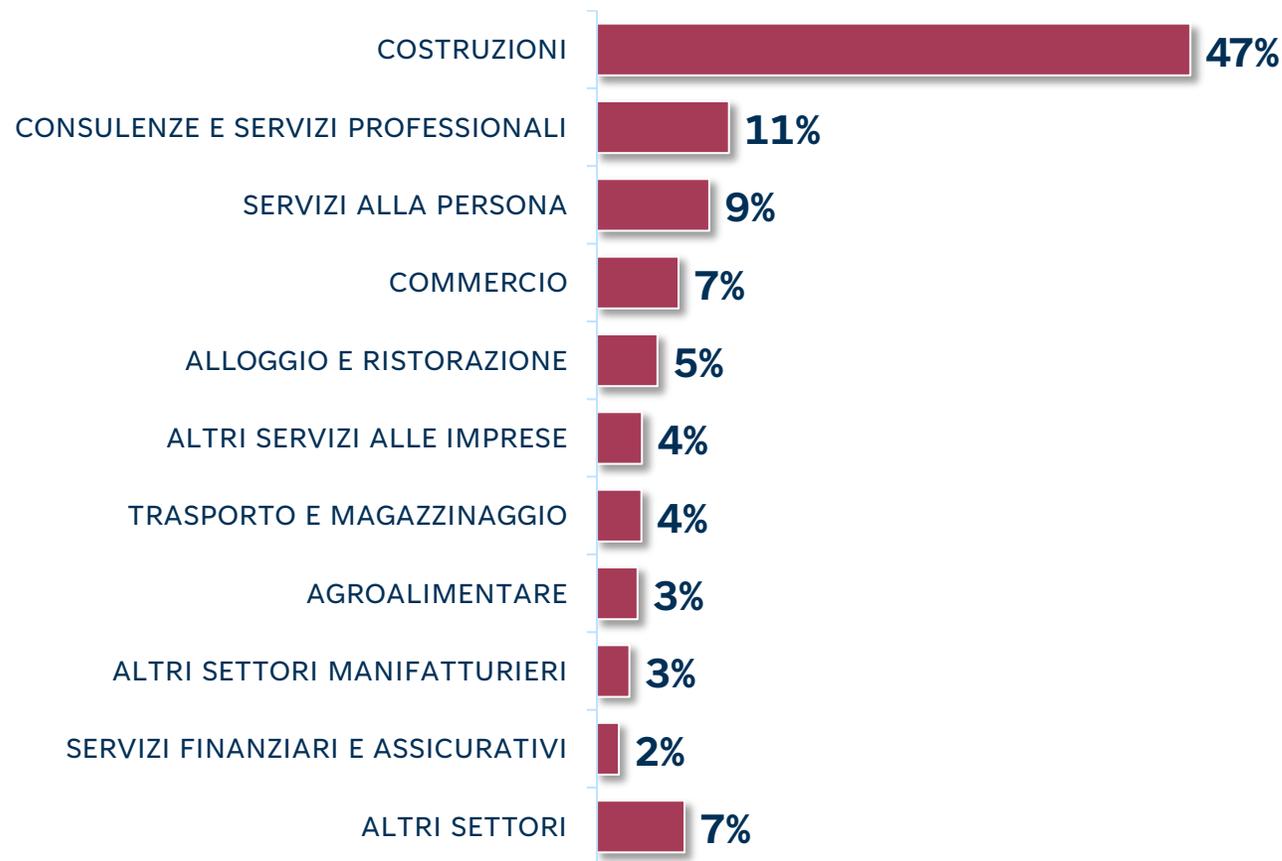
La spesa in ristrutturazioni attiva occupazione nel settore delle costruzioni ed in tutti i settori che devono attivarsi per produrre semilavorati, prodotti intermedi e servizi necessari al processo produttivo.

Ogni settore attivato direttamente ne attiva altri in modo indiretto (una catena di azioni e reazioni indotta dalla produzione realizzata nel settore delle costruzioni), attivando ulteriore occupazione.

Le produzioni dirette ed indirette remunerano il fattore lavoro con redditi che alimentano una spesa in consumi finali che a sua volta richiede maggiore produzione e occupazione.

## IMPATTO TOTALE: OCCUPAZIONE PER SETTORE

(% sulle unità di lavoro; impatto diretto+indiretto+indotto)



### TOP 3 SETTORI - IMPATTO DIRETTO



Costruzioni

**78%**



Consulenze e servizi professionali

**8%**



Altri servizi alle imprese

**3%**

### TOP 3 SETTORI - IMPATTO INDIRETTO



Consulenze e servizi professionali

**26%**



Costruzioni

**11%**



Trasporto e magazzinaggio

**9%**

### TOP 3 SETTORI - IMPATTO INDOTTO



Servizi alla persona

**28%**



Commercio al dettaglio e all'ingrosso

**19%**



Alloggio e ristorazione

**12%**

# Sintesi delle evidenze sull'impatto economico

- È necessario **un investimento di 115,3 miliardi di euro** per effettuare gli interventi di riqualificazione energetica necessari per raggiungere gli obiettivi della Direttiva Case Green. Tale investimento può articolarsi nei 4 anni che vanno dal 2027 al 2030, con **una media di 28,8 miliardi di euro all'anno**.
- **L'adozione di meccanismi di finanziamento pubblico è determinante** per spingere le famiglie ad intraprendere lavori di riqualificazione. L'obiettivo dell'analisi consiste nel calcolare **l'impatto economico degli investimenti** in riqualificazione energetica **attivati grazie ai sussidi pubblici**.
- **Tuttavia, non tutti i 28,8 miliardi di euro all'anno verrebbero indotti dalla possibilità di usufruire del finanziamento pubblico**, una parte di questi investimenti verrebbe realizzata comunque, anche senza la presenza di incentivi: per ognuno dei 4 anni dal 2027 al 2030 **si può ipotizzare un investimento di 17,3 miliardi di euro all'anno** (pari al 60% dell'investimento complessivo) **indotto dai sussidi pubblici con aliquota pari al 50%**.
- Tale investimento **attiverebbe nel sistema economico italiano un incremento di valore aggiunto pari a 21,3 miliardi di euro** (con un moltiplicatore di 1,23), di cui 10,5 miliardi di effetto diretto, 4 miliardi di effetto indiretto e 6,8 miliardi di effetto indotto.
- **L'impatto riguarderebbe per il 37% il settore delle costruzioni**, mentre **la maggior parte dell'impatto attiverebbe altri settori economici** come ad esempio quello delle imprese di consulenza e degli studi professionali, il settore dei servizi immobiliari, le attività del commercio al dettaglio e all'ingrosso, le imprese afferenti al settore del trasporto e della logistica.
- Tali interventi di riqualificazione energetica degli edifici **attiverebbero, ogni anno dal 2027 al 2030, circa 370 mila unità di lavoro**, con un moltiplicatore di 21,4 unità di lavoro per 1 milione di euro investito. Vale a dire **l'1,5% delle unità di lavoro totali in Italia**, di cui il 47% nel settore delle costruzioni (circa 175 mila unità di lavoro, pari al **10% delle unità di lavoro totali del settore**).

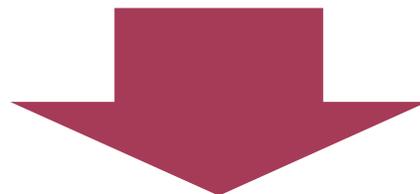
*Nomisma*

5.

**Finanziamento degli interventi di efficientamento energetico necessari al raggiungimento degli obiettivi al 2030 della direttiva Case Green**

# Scenari di finanziamento degli interventi di efficientamento energetico

**Obiettivo:** sondare i **meccanismi di finanziabilità** degli interventi di riqualificazione energetica sul **patrimonio residenziale**, mettendo a confronto **3 differenti scenari di finanziamento**, con l'obiettivo di individuare soluzioni sostenibili per i 3 soggetti coinvolti in questo processo: Stato, famiglie, imprese.



## Caso studio:

- **Condominio** costituito da 28 unità immobiliari, localizzato **in zona climatica E** (la zona climatica in cui ricade il maggior numero di edifici residenziali)
- **Interventi di riqualificazione energetica di tipo Hard**, che cioè prevedono sia la sostituzione di impianto centralizzato ibrido con pompa di calore e connesso impianto fotovoltaico, sia la coibentazione dell'involucro opaco e trasparente. Il costo medio di tali interventi è stato ipotizzato pari a **1 Mln euro** per condominio.
- Le **28 unità immobiliari appartengono a famiglie con differenti condizioni economiche**: prendendo a riferimento i dati sulla distribuzione dei contribuenti IRPEF per classi di reddito (fonte: MEF), si possono ipotizzare 7 unità immobiliari appartenenti a famiglie meno abbienti (26,3% di contribuenti che dichiarano meno di 10.000 euro), 12 unità immobiliari appartenenti a famiglie in condizioni economiche intermedie (42,6% di contribuenti che dichiarano tra 10.000 e 26.000 euro) e le rimanenti 9 unità immobiliari appartenenti a famiglie più abbienti (31,2% di contribuenti che dichiarano più di 26.000 euro).
- Considerato che in Italia il 56,2% delle unità immobiliari è costituito da abitazioni principali (vale a dire abitazioni di proprietà delle famiglie che vi abitano, fonte: MEF e Agenzia delle Entrate), si può ipotizzare che nel caso studio analizzato **16 unità immobiliari siano prime case** e le restanti **12 unità immobiliari siano seconde case**.

# Gli strumenti per la sostenibilità degli interventi

Si intende prendere in considerazione le seguenti **soluzioni** nella definizione degli scenari di finanziamento

1. Utilizzo del sistema delle **detrazioni fiscali** (con cessione del credito e sconto in fattura), in continuità con quanto fatto negli ultimi anni, eventualmente con una razionalizzazione dei Bonus edilizi per concentrarli sugli interventi di efficientamento energetico
2. **Selettività del sussidio pubblico sulla base delle condizioni economiche del beneficiario** (certificato dall'indicatore di reddito familiare ISEE)
3. Ricorso alla **Finanza Pubblica** mediante **prestiti agevolati erogati da CDP**, con garanzia pubblica e una quota a fondo perduto
4. Ricorso alla **Finanza Privata** mediante **prestiti agevolati rivolti al condominio**, per alleggerire l'impegno economico iniziale delle famiglie
5. Integrazione dei sussidi pubblici sulla base di contratti di tipo **EPC (Energy Performance Contract)** mediante il coinvolgimento delle società ESCo (Energy Service Company), cioè imprese che si assumono l'onere di parte dell'investimento che verrà ripagato dai risparmi nella bolletta energetica derivanti dagli interventi di efficientamento energetico
6. Utilizzo del meccanismo dei **Certificati Bianchi** (Titolo di Efficienza Energetica), eventualmente prevedendo una modifica nell'accesso a questa misura che ne incentivi il ricorso

# Gli scenari proposti

**0**

**SCENARIO – Attuale**

---

**1**

**SCENARIO – Finanza Pubblica**

**2**

**SCENARIO – Finanza privata**

**3**

**SCENARIO – Sconto in fattura 50%**

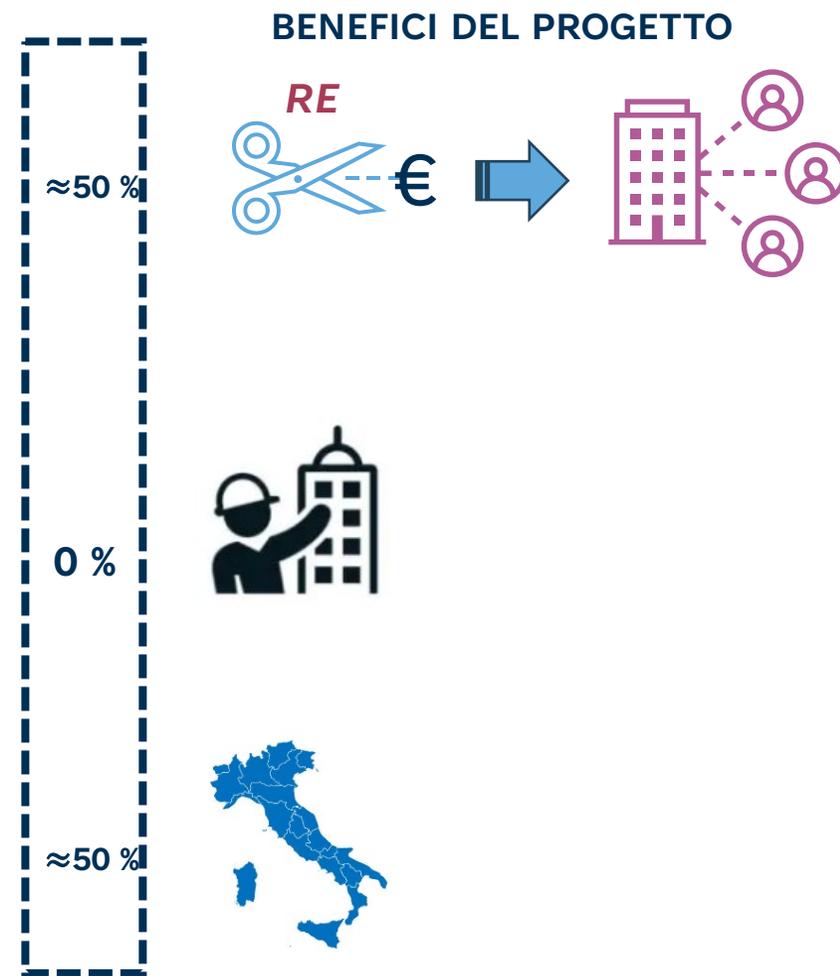
Aliquota CI

(50% I casa – 36% II casa)

FINANZA DEL PROGETTO



ONERI DEL PROGETTO



# Elementi di caratterizzazione degli scenari proposti

- a. Selettività del sussidio sulla base delle condizioni economiche del beneficiario – [ISEE]
- b. Selettività del sussidio a seconda se l'unità residenziale è I o II casa per il beneficiario
- c. Incentivazione al raggiungimento Obiettivo di risparmio energetico. (Es. Numero di salti di classe)
- d. Meccanismo incentivante Emissione di Certificati bianchi – Titoli di Efficienza Energetica (TEE).
- e. EPC (Energy Performance Contract) – Utilizzo del risparmio in bolletta per coprire quota parte degli investimenti

## I casa



80% ISEE  $\leq$  x  
65% ISEE  $\leq$  y  
50% ISEE  $>$  z

*Applicazione di aliquota differenziata di Credito di imposta a favore delle famiglie meno abbienti - Aliquota media CI 65%*



*II casa* → *Applicazione di aliquota di Credito di imposta al 36%*



## Obiettivo RE



*Premialità incrementale per n. salto di classi (3 livelli)*

Salto 3 classi → L1  
Salto 4-5 classi → L2  
Salto > 5 classi → L3



*1 TEE corrisponde al risparmio di un TEP (Tonnellata Equivalente di Petrolio)*

# Edificio target

## Caratteristiche edificio:

Grandezza edificio	<b>Grande condominio</b>
Anno di costruzione	<b>1965</b>
Confini laterali	<b>Edificio isolato a torre</b>
Zona Climatica	<b>E</b>
Numero u.i.	<b>28</b>
Classe Ante	<b>G</b>



[ESCO] Promuove un progetto di efficientamento energetico per il condominio.



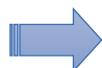
Intervento di riqualificazione Hard:



Costo  
**1Mln€**

## Salto di classe

Classe di arrivo: **A1**  
(salto di 6 classi)



Max premialità  
(L3)



## Risparmio energetico

228.469 kWh/anno



20 TEP/anno

Valorizzazione risparmio energetico mediante TEE



Per una durata dell'incentivo di 10 anni

200 TEE ≈ 50.000 €

≈ 5%

## Risparmio economico

20.650 €/anno



€

(EPC)



Per una durata di 10 anni del contratto

206.500 €

≈ 20%

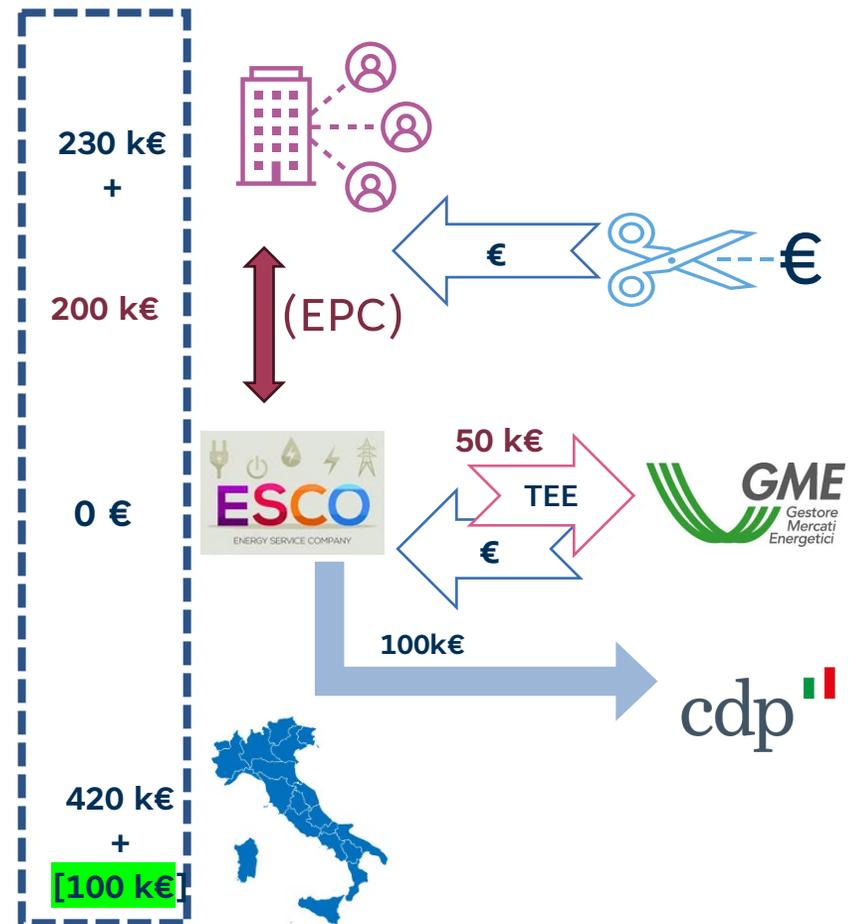
Nomisma

Intervento da 1 ML€

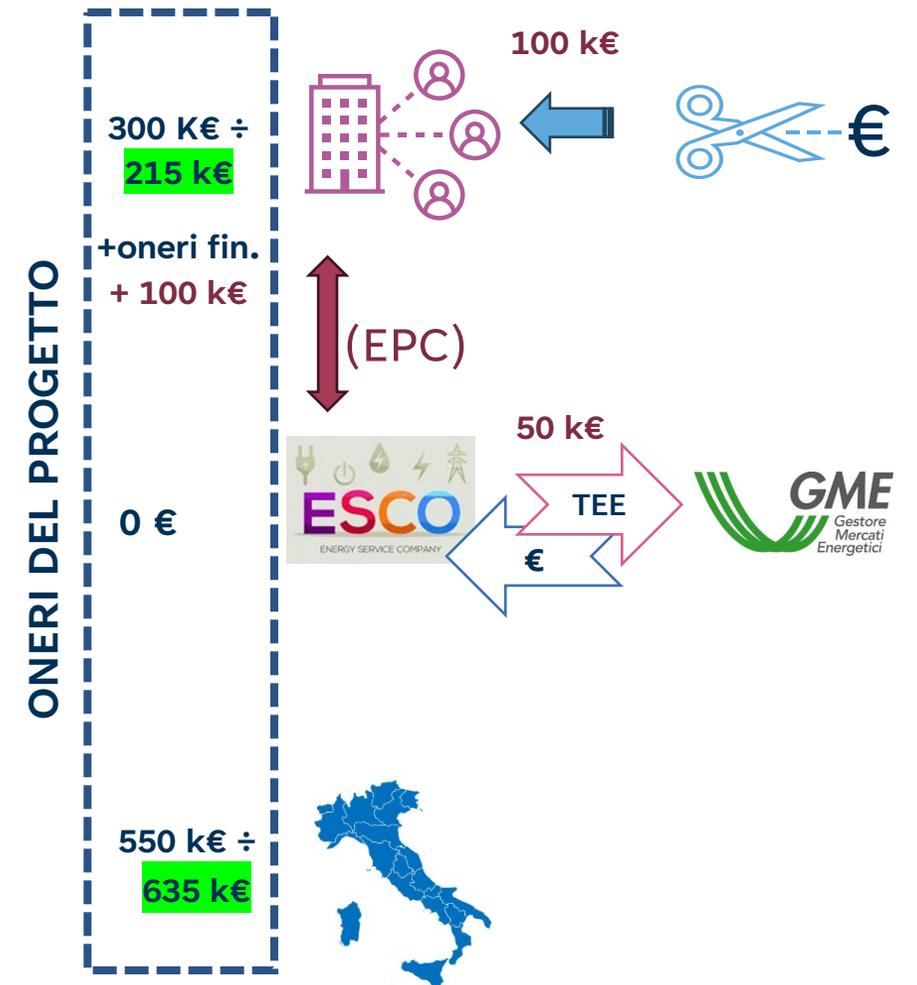
FINANZA DEL PROGETTO



ONERI DEL PROGETTO



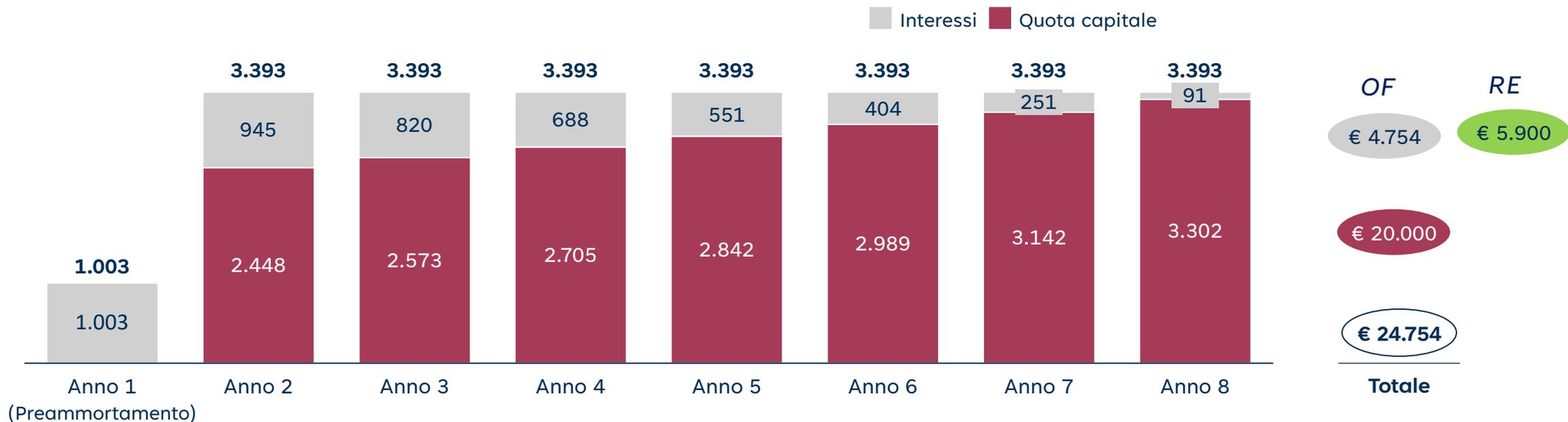
Intervento da 1 ML€



# Prospetto di spesa con finanziamento progettato su misura per: 7 anni + 1 di pre-ammortamento, tasso fisso 5%

ESEMPIO

**Rate annuali** (Esempio: finanziamento di € 20.000 in 8 anni<sup>1</sup>, Tasso 5%)

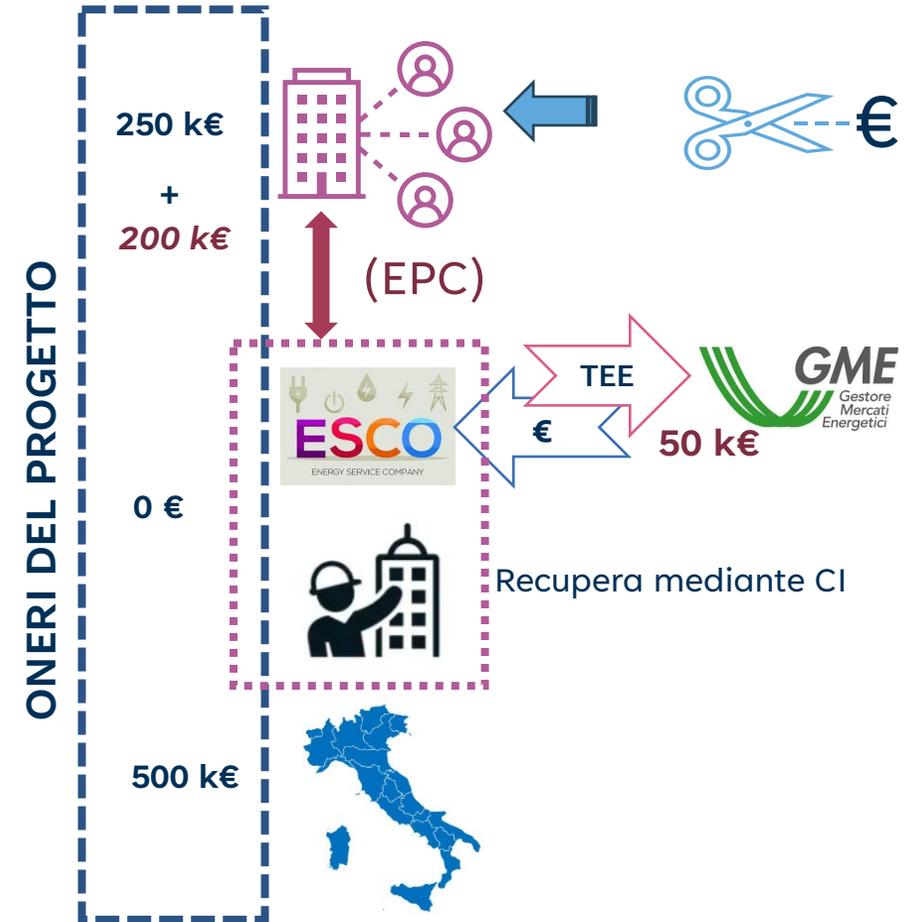


1 INCLUSO primo anno di pre-ammortamento

# 3

## SCENARIO – Sconto in fattura 50%

Intervento da 1 ML€



EPC + TEE = strumento di controllo del risparmio reale

# Gli scenari proposti – Analisi di Punti di Forza e Punti di Debolezza

- Presenza di soggetto ESCO a garanzia delle migliori performance di RE e sul loro mantenimento nel tempo
- Strumenti di controllo sui risparmi energetici reali (TEE/EPC)
- Meccanismo di premialità per favorire migliori risultati in termini di RE
- Meccanismi di competitività per la realizzazione degli interventi a costi di mercato

1

## SCENARIO – Finanza Pubblica

### Punti di Forza

- Onere limitato per lo Stato ( $\leq 52\%$  dell'investimento complessivo)

### Punti di Debolezza

- Rischio finanziario per lo Stato legato al recupero del prestito pubblico;
- Recupero e remunerazione dell'investimento della ESCo in un orizzonte temporale di 10 anni

3

## SCENARIO – Impresa Edile con sconto in fattura

### Punti di Forza

- Meccanismo incentivante noto e di grande leva (sconto in fattura);
- Minore onere iniziale per le famiglie;
- Semplificazione amministrativa per le famiglie sollevate dalla gestione del CI e dalla necessità di capienza fiscale

### Punti di Debolezza

- Elevato onere finanziario per ESCo e Impresa esecutrice;
- Complessità nella gestione del credito di imposta: necessità per le imprese di liquidità e capacità fiscale

2

## SCENARIO – Finanza privata

### Punti di Forza

- Accesso al credito privato da parte del «Condominio»;
- Quota parte dei risparmi in bolletta in tasca alle famiglie;

### Punti di Debolezza

- Elevato impegno finanziario iniziale del «Condominio»;
- Oneri finanziari per le famiglie derivanti dal finanziamento privato;
- Necessaria la capacità di recupero del credito d'imposta in 10 anni per i beneficiari

# L'impegno economico dello Stato nei 3 scenari

- Il sussidio pubblico ipotizzato nei 3 scenari è pari al 52% dell'investimento complessivo nello **Scenario 1 (15 miliardi di euro)**, del 63,5% nello **Scenario 2 (18,3 miliardi di euro)** e del 50% nello **Scenario 3 (14,4 miliardi di euro)**.
- Il **saldo di spesa pubblica** (inteso come differenza tra sussidi erogati e gettito fiscale derivante da tali sussidi) è pari a **5,4 miliardi di euro** nello Scenario 1, **8,6 miliardi di euro** nello Scenario 2 e **4,9 miliardi di euro** nello Scenario 3.

		SCENARIO 1 Finanza Pubblica	SCENARIO 2 Finanza Privata	SCENARIO 3 Impresa Edile con sconto in fattura
A	<b>Sussidio pubblico annuale</b> (Miliardi di €)	<b>15,0</b>	<b>18,3</b>	<b>14,4</b>
	<b>Aliquote</b> (valori percentuali)	<b>52%</b>	<b>63,5%</b>	<b>50%</b>
B	Impatto sul Pil dovuto a investimenti <b>aggiuntivi</b> da sussidio pubblico in ciascun anno tra il 2027 e il 2030 con moltiplicatore di impatto degli investimenti pari a 1,23 (fonte: Nomisma, tavole input-output)	21,3	21,3	21,3
C	Impatto sul Pil dovuto ai sussidi pubblici per investimenti che si realizzerebbero anche senza sussidi in ciascun anno tra il 2027 e il 2030 con moltiplicatore di impatto pari a 0,2 (fonte: Banca d'Italia)	1,2	1,5	1,2
D=B+C	<b>Impatto complessivo sul Pil innescato dal sussidio pubblico</b> agli investimenti in ciascun anno tra il 2027 e il 2030 (Miliardi di €)	22,5	22,7	22,4
E	<b>Extra gettito fiscale generato dall'impatto sul Pil in ciascun anno tra il 2027 e il 2030 con aliquota media delle entrate totali pari al 42,5% (*)</b> (Miliardi di €)	<b>9,5</b>	<b>9,7</b>	<b>9,5</b>
F=A-E	<b>Sussidio pubblico annuale al netto delle entrate fiscali</b> (Miliardi di €)	<b>5,4</b>	<b>8,6</b>	<b>4,9</b>

(\*) è la pressione fiscale, cioè le entrate provenienti da imposte dirette (sui redditi), imposte indirette (IVA) e contributi sociali in rapporto al Pil (fonte: ISTAT)

Nota bene: questi esercizi hanno natura indicativa, dipendono fortemente dalle ipotesi formulate (ad es.: quota di investimenti addizionali, moltiplicatori, effetto entrate). Tuttavia sono utili per evidenziare alcune tendenze e messaggi conseguenti.

# Gli incentivi precedenti al Superbonus 110%

- Se si considerano gli anni precedenti al Superbonus 110%, si può constatare che, **tra il 2014 e il 2020, gli investimenti per interventi di manutenzione straordinaria di edifici residenziali** ammontano in media a **50,7 miliardi di euro all'anno**, dei quali **28,4 miliardi di euro veicolati attraverso gli incentivi fiscali statali**, con un **investimento medio annuo da parte dello Stato di 14,4 miliardi di euro**, pari a una **aliquota media del 50,8%**.
- Anche nell'ipotesi esaminata in questo lavoro si tratta di considerare **un investimento annuale di 28,8 miliardi di euro dal 2027 al 2023. Nel caso di aliquota al 50%, l'impegno economico dello Stato (pari a 14,4 miliardi di euro) ricalcherebbe le politiche di incentivazione fiscale in vigore prima dell'avvento del Superbonus 110%.**

Investimenti in manutenzione straordinaria di edifici residenziali e finanziamento pubblico, 2014-2020

ANNO	INVESTIMENTI IN MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI EDIFICI RESIDENZIALI TOTALI	<i>di cui:</i> INVESTIMENTI VEICOLATI DAGLI INCENTIVI FISCALI	<i>di cui:</i> INVESTIMENTI FINANZIATI DALLO STATO	ALIQUTA DI INVESTIMENTI FINANZIATI DALLO STATO
	(Miliardi di €)	(Miliardi di €)	(Miliardi di €)	(%)
2014	47,2	28,5	14,3	50,2%
2015	47,9	25,2	12,6	50,3%
2016	50,2	28,2	14,2	50,2%
2017	51,3	28,2	14,2	50,4%
2018	52,9	28,6	14,4	50,3%
2019	53,9	28,9	14,5	50,3%
2020	51,5	31,1	16,6	53,4%
<b>MEDIA 2014-2020</b>	<b>50,7</b>	<b>28,4</b>	<b>14,4</b>	<b>50,8%</b>

# Sintesi del finanziamento degli interventi di efficientamento energetico

Sono stati proposti 3 scenari di finanziamento degli interventi di riqualificazione energetica basati sui seguenti strumenti:

- ❑ **Selettività del Sussidio Prima casa:** applicazione di aliquote differenziali di Credito d'Imposta (su base ISEE) per favorire le famiglie con minore capacità reddituale. L'aliquota media considerata negli scenari è pari al **65%**;
- ❑ **Sussidio ridotto per unità residenziali “seconda casa”.** – aliquota di Credito d’Imposta al 36%;
- ❑ **Premialità incrementale in base a obiettivi di risparmio energetico:** bonus incrementale articolato su 3 fasce di prestazione obiettivo, legate rispettivamente al salto di 3, 4 e 5 classi energetiche. Questo meccanismo orienta la ristrutturazione degli edifici con le prestazioni peggiori (edifici in classe G e F, in linea con gli obiettivi della Direttiva);
- ❑ **Ruolo della Energy Service Company (ESCO):** la ESCo funge da garante del raggiungimento dei risparmi energetici previsti e dell’efficacia degli interventi;
- ❑ **Energy Performance Contract (EPC):** l’utilizzo dei risparmi generati dalle bollette energetiche consente di remunerare negli anni una quota degli investimenti della ESCo;
- ❑ **Meccanismo dei Certificati Bianchi (TEE):** l'emissione e la vendita di Titoli di Efficienza Energetica contribuiscono al recupero di parte della spesa dal Mercato Energetico (GME). Su un orizzonte temporale di 10 anni, alle quotazioni attuali di mercato, la vendita dei TEE vale circa il 5% dell’investimento complessivo;
- ❑ **Ricorso alla Finanza Pubblica** mediante prestiti agevolati erogati da CDP alle ESCo, con garanzia pubblica e una quota a fondo perduto;
- ❑ **Ricorso alla Finanza Privata** mediante prestiti agevolati rivolti al condominio, per alleggerire l’impegno economico iniziale delle famiglie.

# Sintesi del finanziamento degli interventi di efficientamento energetico

- Il **sussidio pubblico** ipotizzato nei 3 scenari varia da un minimo del 50% dell'investimento complessivo (pari a 14,4 miliardi di euro) ad un massimo del 63,5% (18,3 miliardi di euro).
- **Nel caso di aliquota al 50%, l'impegno economico dello Stato ricalcherebbe le politiche di incentivazione fiscale in vigore prima dell'avvento del Superbonus 110%**, quando il contributo pubblico si attestava ad una media annuale di 14,4 miliardi di euro.
- **L'impegno effettivo dello Stato in termini di saldo di spesa pubblica** (inteso come differenza tra sussidi erogati e gettito fiscale derivante da tali sussidi) nei 3 scenari varia da un minimo di **4,9 miliardi** di euro (aliquota al 50%) ad un massimo di **8,6 miliardi** di euro (aliquota al 63,5%) in ciascun anno dal 2027 al 2030.
- Il percorso per adeguare il patrimonio residenziale italiano agli standard europei è senza dubbio impegnativo, ma allo stato attuale **quasi metà della strada è già stata percorsa**, grazie agli sforzi compiuti da istituzioni, imprese e cittadini.
- Per completare con successo questa transizione, è **necessario un mix di strumenti finanziari e normativi**, procedure più semplici e accessibili, e **una comunicazione trasparente** che aiuti i cittadini a orientarsi e a partecipare attivamente. Sarà inoltre essenziale **coinvolgere tutta la filiera edilizia, integrare risorse pubbliche e private**, proporre incentivi mirati a chi ne ha più bisogno, promuovere materiali durevoli e sicuri, e rafforzare la collaborazione tra tutte le parti coinvolte.
- Il messaggio che emerge da questa analisi è chiaro: manca poco per raggiungere il traguardo europeo. Con un ultimo sforzo condiviso e la volontà di adottare soluzioni innovative e semplici, **l'Italia può centrare l'obiettivo** e garantire un futuro più sostenibile, competitivo e sicuro per le famiglie, le imprese e tutto il sistema Paese.

*Nomisma*

**GRUPPO DI LAVORO Nomisma**

Marco **MARCATILI**

Barbara **DA RIN**

Johnny **MARZIALETTI**

Daniele **PAZZAGLIA**

Valerio **NANNINI**

Virginia **RACIOPPI**

Antonio **GIORGIO**

Salvatore **GIORDANO**

*Nomisma*