



---

# **OLTRE IL SOLITO SISTEMA A CAPPOTTO**

## **Protezione antincendio, soluzioni ripristino e manutenzioni ETICS, sistemi ad elevata resistenza agli urti**

28 maggio 2025

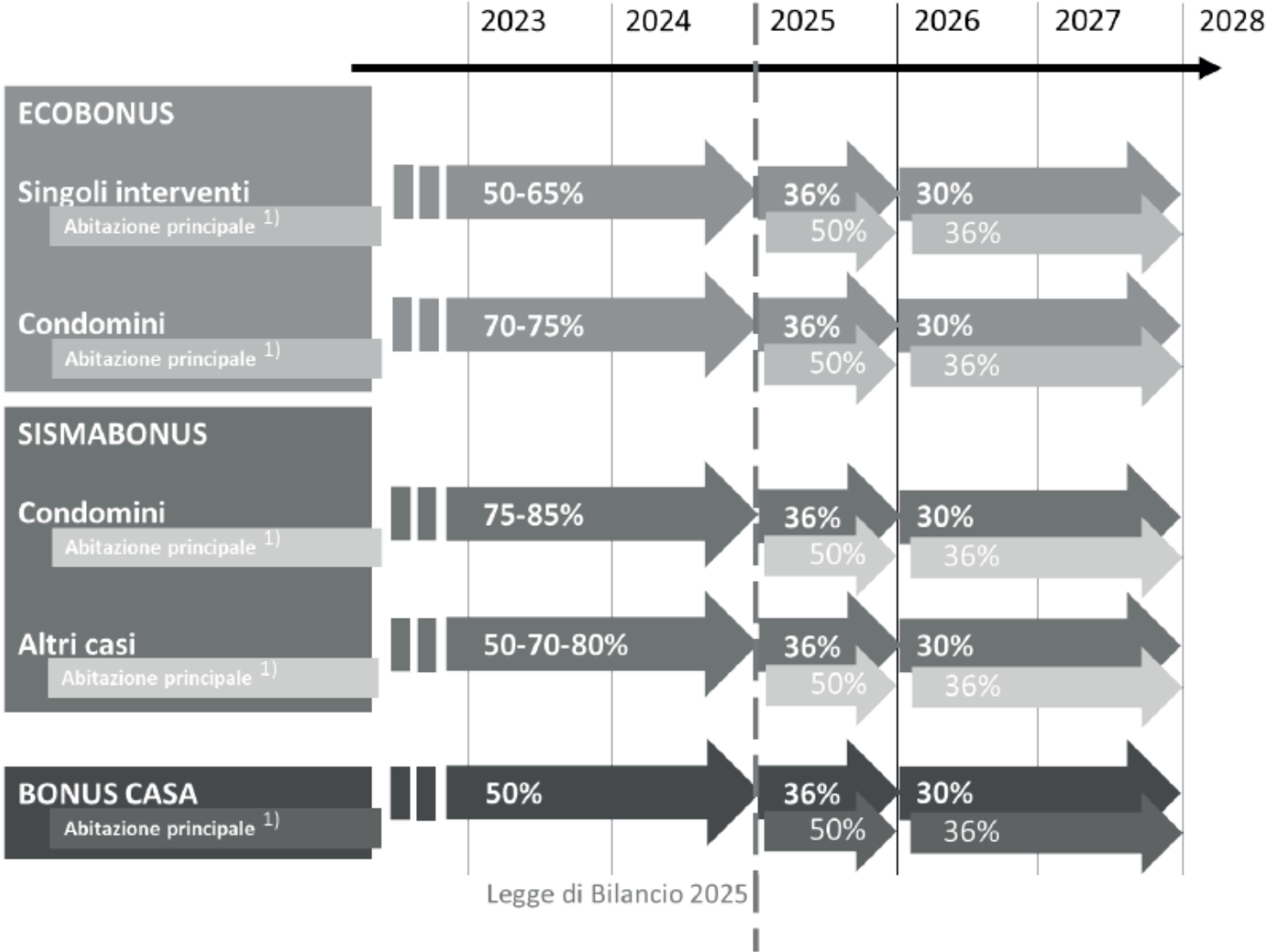
Ing. Gaia Piovan

---

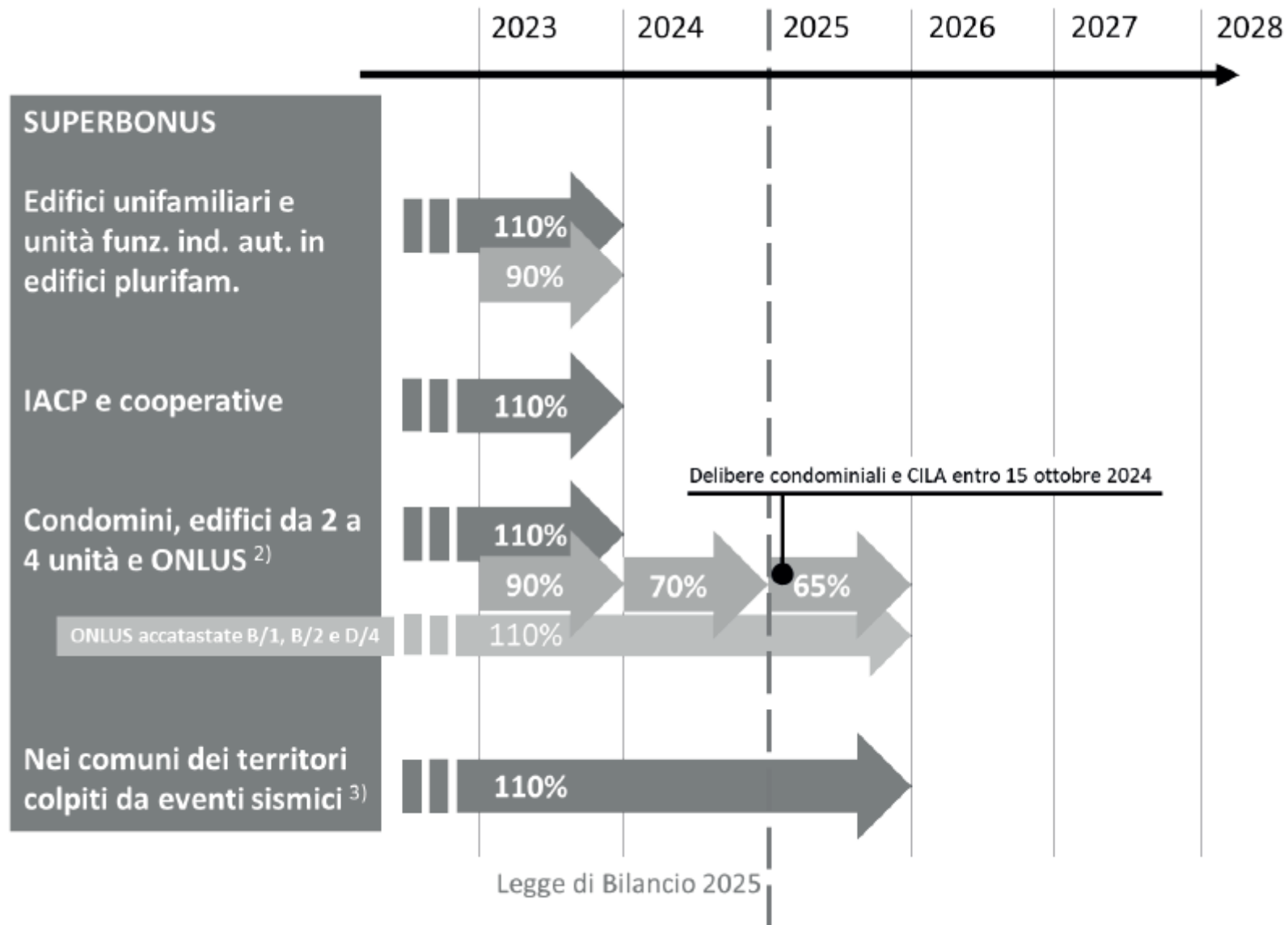
# **Opportunità e garanzie di prestazione**

## **Valutazione della prestazione energetica**

# Schema di sintesi



# Schema di sintesi



# Bonus – Ecobonus

Le detrazioni fiscali come misura incentivante per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente sono state introdotte con la Legge 296/2006.

## Principali risultati

Nel periodo 2014-2022 sono stati realizzati circa 4,6 milioni di interventi (Tabella 3-1), di cui oltre 940.000 nel 2022

**Tabella 3-1: Ecobonus: numero di interventi eseguiti per tipologia, anni 2014-2022**

Intervento	2014 – 2021 [n]	2014 – 2021 [%]	2022 [n]	2022 [%]	TOTALE [n]	TOTALE [%]
Condomini	1.821	0,05%	210	0,02%	2.031	0,04%
Comma 344 - Riqualificazione globale	24.522	0,66%	2.011	0,21%	26.533	0,57%
Comma 345a - Coibentazione involucro	168.675	4,56%	12.230	1,30%	180.905	3,90%
Comma 345b - Sostituzione serramenti	1.418.223	38,33%	193.639	20,58%	1.611.862	34,74%
Comma 345c - Schermature solari	568.464	15,37%	111.650	11,87%	680.114	14,66%
Comma 346 - Pannelli solari per ACS	69.172	1,87%	10.064	1,07%	79.236	1,71%
Comma 347 - Climatizzazione invernale	1.435.709	38,81%	608.518	64,69%	2.044.227	44,05%
Building automation	13.073	0,35%	2.364	0,25%	15.437	0,33%
Totale	3.699.659	100%	940.686	100,00%	4.640.345	100,00%

Fonte: ENEA



Tabella 3-3: Ecobonus: risparmi conseguiti per tipologia (GWh/anno), anni 2014-2022

Intervento	2014 – 2021 [GWh/anno]	2014 – 2021 [%]	2022 [GWh/anno]	2022 [%]	TOTALE [GWh/anno]	TOTALE [%]
Condomini	88,3	0,79%	11,9	0,56%	100,2	0,76%
Comma 344 - Riqualificazione globale	617,0	5,55%	34,7	1,62%	651,7	4,92%
Comma 345a - Coibentazione involucro	2.686,3	24,17%	236,8	11,09%	2.923,1	22,06%
Comma 345b - Sostituzione serramenti	3.491,0	31,41%	501,7	23,49%	3.992,7	30,13%
Comma 345c - Schermature solari	125,9	1,13%	16,5	0,77%	142,4	1,07%
Comma 346 - Pannelli solari per ACS	348,6	3,14%	57,5	2,69%	406,0	3,06%
Comma 347 - Climatizzazione invernale	3.720,2	33,47%	1.273,3	59,62%	4.993,5	37,69%
Building automation	37,1	0,33%	3,3	0,15%	40,4	0,31%
Totale	11.114,3	100,00%	2.135,8	100,00%		

Fonte: ENEA

Tabella 3-4: Ecobonus: costo efficacia per comma (€/kWh), media anni 2014-2022

Intervento	Vita utile	€/kWh
Condomini	30	0,13
Comma 344 - Riqualificazione globale	30	0,11
Comma 345a - Coibentazione involucro	30	0,08
Comma 345b - Sostituzione serramenti	30	0,12
Comma 345c - Schermature solari	10	1,38
Comma 346 - Pannelli solari per ACS	15	0,09
Comma 347 - Climatizzazione invernale	15	0,16
Building automation	10	0,35

Fonte: ENEA

**Tabella 3-5: Ecobonus: investimenti (M€) per tecnologia, anni 2014-2022**

Tecnologia/intervento	2014 – 2021 [M€]	2014 – 2021 [%]	2022 [M€]	2022 [%]	TOTALE [M€]	TOTALE [%]
Pareti verticali	2.979,5	9,66%	236,7	3,47%	3.216,2	8,54%
Pareti orizzontali e inclinate	3.807,0	12,34%	370,5	5,43%	4.177,5	11,09%
Serramenti	12.578,6	40,76%	2.523,4	36,98%	15.102,0	40,08%
Solare termico	459,9	1,49%	67,8	0,99%	527,7	1,40%
Schermature solari	1.479,7	4,80%	484,2	7,10%	1.963,9	5,21%
Caldaia a condensazione	6.425,4	20,82%	2.030,5	29,76%	8.455,9	22,44%
Pompa di calore	2.244,6	7,27%	863,8	12,66%	3.108,4	8,25%
Building automation	120,1	0,39%	23,7	0,35%	143,8	0,38%
Altro *	763,3	2,47%	222,7	3,26%	986,0	2,62%
Totale	30.858,1	100,00%	6.823,2	100,00%	37.681,3	100,00%

\* Impianti geotermici, impianti a biomassa, scaldacqua a pompa di calore per ACS, generatori di aria calda, microgeneratori e sistemi ibridi

Fonte: ENEA

**Tabella 3-6: Ecobonus: risparmi (GWh/anno) per tecnologia, anni 2014-2022**

Tecnologia/intervento	2014 – 2021 [GWh/anno]	2014 – 2021 [%]	2022 [GWh/anno]	2022 [%]	TOTALE [GWh/anno]	TOTALE [%]
Pareti verticali	1.137,0	10,33%	64,3	3,01%	1.201,3	9,14%
Pareti orizzontali e inclinate	1.653,3	15,03%	180,3	8,44%	1.833,6	13,96%
Serramenti	3.908,4	35,53%	533,8	24,99%	4.442,2	33,81%
Solare termico	346,8	3,15%	58,8	2,75%	405,6	3,09%
Schermature solari	124,0	1,13%	16,5	0,77%	140,5	1,07%
Caldaia a condensazione	2.966,1	26,96%	1.096,7	51,35%	4.062,8	30,93%
Pompa di calore	593,1	5,39%	125,6	5,88%	718,7	5,47%
Building automation	36,1	0,33%	3,6	0,17%	39,7	0,30%
Altro *	236,9	2,15%	56,2	2,63%	293,1	2,23%
Totale	11.001,7	100,00%	2.135,8	100,00%	13.137,5	100,00%

\* Impianti geotermici, impianti a biomassa, scaldacqua a pompa di calore per ACS, generatori di aria calda, microgeneratori e sistemi ibridi

Fonte: ENEA

La distribuzione dei risparmi (Tabella 3-8) ricalca quella degli investimenti, con quasi 1.400 GWh/anno derivanti da interventi su edifici costruiti prima degli anni Ottanta.

**Tabella 3-8: Ecobonus: risparmi (GWh/anno) per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2022**

Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre tre piani	Altro	Totale (%)	Totale (GWh/anno)
< 1919	48,0	40,3	39,9	10,9	6,5%	139,1
1919-1945	39,1	27,5	36,9	5,2	5,1%	108,7
1946-1960	103,2	69,4	103,8	20,3	13,9%	296,6
1961-1970	139,4	87,7	147,9	57,0	20,2%	432,0
1971-1980	143,8	102,5	96,6	64,6	19,1%	407,4
1981-1990	98,7	86,7	61,8	45,4	13,7%	292,6
1991-2000	84,7	81,4	45,5	46,4	12,1%	257,9
2001-2005	26,6	34,2	17,5	12,1	4,2%	90,5
2006-2015	25,7	25,9	12,4	10,0	3,5%	74,1
> 2015	15,9	8,2	7,5	5,3	1,7%	36,9
Totale [%]	33,9%	26,4%	26,7%	13,0%	100,0%	
Totale [GWh/anno]	725,1	563,8	569,9	277,0		2.135,8

Fonte: ENEA

Gli interventi di riqualificazione dell'involucro opaco hanno attivato circa 600 milioni di euro di investimenti e conseguito 237 GWh/anno di risparmi. In particolare, circa il 69% di tali risorse sono state destinate a interventi su edifici costruiti prima degli anni Ottanta.



Interventi per il miglioramento delle prestazioni termiche dell'involucro dell'edificio attraverso la coibentazione di solai e pareti (Comma 345a)

Sono state 12.230 le richieste pervenute, con circa 19.600 singoli interventi effettuati, di cui oltre 15.000 riguardanti le pareti, con oltre 600 milioni di euro di investimenti e un risparmio complessivo di circa 230 GWh/anno (Tabella 3-17).

Tabella 3-17: Ecobonus: sintesi degli interventi incentivati con il Comma 345a, anno 2022

Tipologia di intervento	Superficie installata	Numero interventi	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)
Pareti orizzontali o inclinate	1.010.856	5.970	168,2	47,9
Pareti verticali	2.457.469	9.193	331,5	165,0
Serramenti	130.260	4.427	105,3	24,0
Totale	3.598.584	19.590	604,9	236,8

Fonte: ENEA

Per quanto riguarda la sola sostituzione di serramenti, comma 345b, nel 2022 sono stati effettuati quasi 200.000 interventi per un investimento totale di quasi 2,4 miliardi di euro portando un risparmio complessivo di oltre 500 GWh annui.

Tabella 3-20: Ecobonus: sintesi degli interventi incentivati con il Comma 345b, anno 2022

Tipologia di intervento	Superficie installata	Numero interventi	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)
Serramenti	2.639.670	193.639	2.383,0	501,7

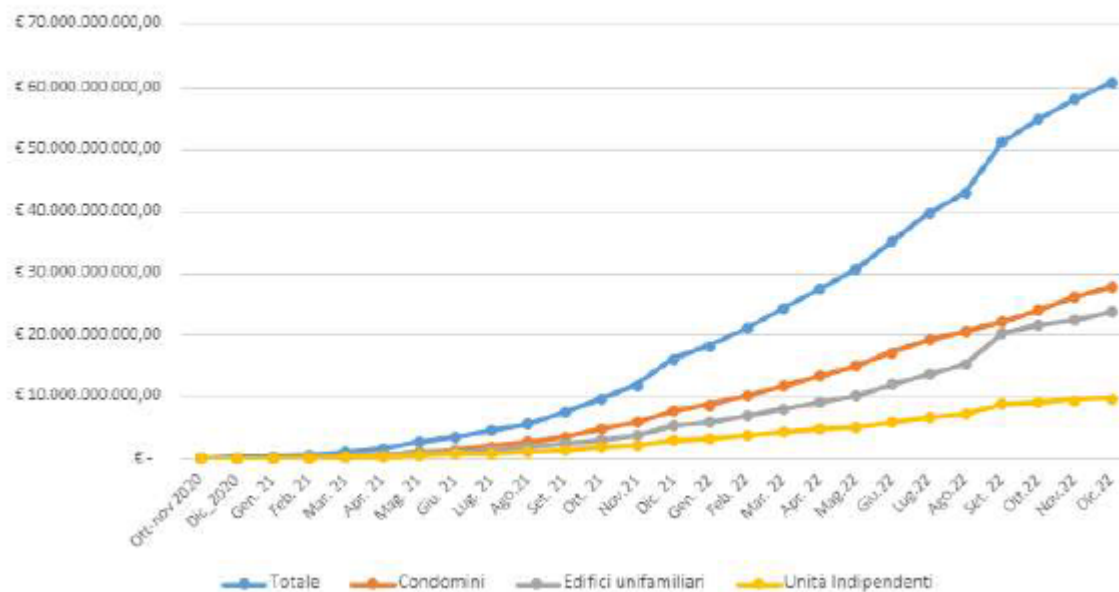
Fonte: ENEA

## Bonus – Superbonus

In questo capitolo si riportano i dati consolidati al 31 dicembre 2022 (asseverazioni protocollate al 31/12/2022) secondo l'interrogazione del sistema effettuate il 31 agosto 2023.

Gli interventi, in termini numerici hanno riguardato per il **13,2% gli edifici condominiali**, per il **58,0% gli edifici costituiti da una singola unità immobiliare** e per il **28,8% le unità immobiliari funzionalmente indipendenti** presenti all'interno di edifici condominiali. In termini di investimenti ammessi alle detrazioni le percentuali cambiano in modo significativo: il 45,2% riguarda i condomini, il 38,6% gli edifici unifamiliari e il 16,2% le unità immobiliari funzionalmente indipendenti.

Figura 3-1. Superbonus: investimenti ammessi a detrazione (€) per tipologia di edificio



**Tabella 3-31. Superbonus: Dati nazionali complessivi\* al 31 dicembre 2022**

Involucro	Numero Interventi	Superficie [m²]	R.E. [GWh/anno]	Totale Costi (€)	Costi Specifici (€)		Costo del R.E. €/kWh/anno
Pareti Verticali (PV)	222.889	54.288.422	2.897,29	15.860.641.705,45	292,16	€/m²	5,47
Soffitti e tetti disperdenti (PO)	159.727	20.061.112	1.107,46	5.178.536.888,53	258,14		4,68
Pareti orizzontali (PS) (Pavimenti)	70.356	7.110.114	351,39	1.765.875.023,64	248,36		5,03
Sostituzione infissi	458.705	8.142.043	1.138,68	12.503.647.822,49	1.535,69		10,98
Pareti orizzontali (Tetti non disperdenti) (POND)	28.298	4.437.494		1.301.567.472,37	293,31		
Eliminazione delle barriere architettoniche	3.253			585.109.029,12			
Schermature solari – chiusure oscuranti	98.021	1.614.431	89,50	1.084.272.548,49	671,61		12,11
Schermature solari- tende – veneziane	81.849	1.322.060	30,28	562.849.480,53	425,74		18,59

**Tabella 3.41. Superbonus: Dati nazionali complessivi - Interventi sull'involucro edilizio**  
Investimenti e risparmio energetico per epoca di costruzione degli edifici

Investimenti [M€]					Risparmio energetico [GWh/anno]			
Epoca di costruzione	Involucro opaco	Serramenti	Totale [M€]	%	Involucro opaco	Serramenti	Totale [GWh]/anno	%
< 1919	752,20	470,88	1.223,08	3,46%	215,44	45,18	260,62	4,74%
1919-1945	927,55	542,73	1.470,28	4,16%	252,84	53,12	305,96	5,57%
1946-1960	3.080,62	1.495,99	4.576,61	12,96%	718,36	148,60	866,96	15,78%
1961-1970	4.930,62	2.330,98	7.261,60	20,57%	1.015,23	234,76	1.249,99	22,75%
1971-1980	4.937,23	2.590,04	7.527,27	21,32%	953,83	253,76	1.207,59	21,98%
1981-1990	3.851,82	2.255,34	6.107,15	17,30%	601,76	194,10	795,86	14,48%
1991-2000	2.533,72	1.675,01	4.208,73	11,92%	372,94	130,81	503,75	9,17%
2001-2005	1.033,79	662,83	1.696,62	4,81%	130,45	46,07	176,53	3,21%
2006-2015	654,66	415,98	1.070,64	3,03%	72,39	26,95	99,34	1,81%
>2015	102,84	63,88	166,72	0,47%	22,91	5,34	28,25	0,51%
<b>Totale</b>	<b>22.805,05</b>	<b>12.503,65</b>	<b>35.308,70</b>	<b>100,00%</b>	<b>4.356,15</b>	<b>1.138,68</b>	<b>5.494,83</b>	<b>100,00%</b>

Fonte ENEA

# Bonus – Bonus Casa

**Tabella 3-54. Bonus Casa: interventi di Risparmio Energetico finanziati, anno 2022**

Tipologia intervento	Numero interventi	Superficie [m²]	Potenza installata [MW]	Risparmio energetico [MWh/anno]	Energia prodotta [MWh/anno]
Collettori solari	1.532	7.909		8.314	
Fotovoltaico	6.464		28		37.726
Infissi	46.774	578.556		82.910	
Pareti verticali	3.737	293.414		18.545	
P.O. Pavimenti	1.069	90.726		3.938	
P.O. Coperture	3.064	300.441		26.499	
Scaldacqua a pompa di calore	1.780		7	1.281	
Caldaie a condensazione	105.185		2.920	179.063	
Generatori di aria calda	364		7	321	
Impianti a biomassa	36.855		456	88.423	
Pompe di calore	247.729		1.431	372.962	
Sistemi ibridi	412		13	2.779	
Building automation	44.725	4.333.313		39.808	
Sistemi di contabilizzazione del calore	90		17	18	
Teleriscaldamento	131		4	382	
Microcogenerazione	25		0	7.850	
Elettrodomestici	8.439		7	199,6	
<b>Totale</b>	<b>508.375</b>		<b>4.889</b>	<b>833.294</b>	<b>37.726</b>

Fonte: ENEA

# Fondo sociale per il clima

Le entrate derivanti dall'ETS 2 confluiranno in un Fondo sociale per il clima di nuova istituzione, destinato ad affrontare l'onere finanziario dei cittadini e delle microimprese maggiormente colpiti dagli aumenti dei prezzi dell'energia, in particolare per il riscaldamento e i trasporti, derivanti dal prevedibile aumento dei prezzi energetici dovuto al nuovo costo del carbonio.

Come parte del pacchetto [Pronti per il 55 %](#), istituisce il [Fondo sociale per il clima](#), progettato per essere utilizzato dagli Stati membri dell'Unione europea per:

- **sostenere misure e investimenti per ridurre le emissioni nei settori del trasporto stradale e dell'edilizia**, riducendo i costi per le famiglie, le microimprese e gli utenti vulnerabili dei trasporti, particolarmente interessati dall'inclusione delle emissioni di gas a effetto serra degli edifici e del trasporto stradale nell'ambito di applicazione della direttiva [2003/87/CE](#) (si veda la [sintesi](#));
- **finanziare il sostegno diretto temporaneo al reddito** per le famiglie vulnerabili e gli utenti dei trasporti.

Ciascuno Stato membro per accedere al fondo dovrà definire un **Piano Sociale per il Clima (PSC)** da presentare alla Commissione europea, garantendone la **coerenza con il proprio Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)** previsto dalla [legge europea per il clima](#).

## Incentivi – Conto termico

Introdotta dal D.M. 28/12/2012– rif. Decreto MISE 16/02/2016.

incentiva interventi per l'incremento dell'efficienza energetica e la **produzione di energia termica** da fonti rinnovabili per impianti di piccole dimensioni.

I beneficiari: le Pubbliche amministrazioni, imprese e privati

Fondo:

**900 milioni** di euro annui, di cui **400** destinati alle PA.

# Conto termico per la PA



**COIBENTAZIONE (1.A)**



**INFISSI  
(1.B)**



**CALDAIE A  
CONDENSAZIONE  
(1.C)**



**SISTEMI DI SCHERMATURA  
E/O OMBREGGIAMENTO  
(1.D)**



**nZEB "EDIFICI A ENERGIA  
QUASI ZERO"  
(1.E)**



**SISTEMI EFFICIENTI  
DI ILLUMINAZIONE  
(1.F)**



**BUILDING  
AUTOMATION  
(1.G)**



**POMPE DI CALORE  
(2.A)**



**CALDAIE E STUFE A  
BIOMASSE  
(2.B)**



**SOLARE TERMICO  
(2.C)**



**SCALDA ACQUA A  
POMPA DI CALORE  
(2.D)**



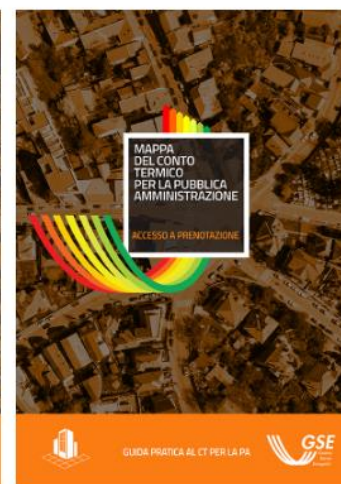
**IMPIANTI IBR  
POMPA DI CA  
(2.E)**



DOWNLOAD



DOWNLOAD



DOWNLOAD



# Conto termico per imprese e privati



**POMPE DI CALORE  
(2.A)**



**CALDAIE E STUFE A  
BIOMASSE (2.B)**



**SOLARE TERMICO  
(2.C)**



**IMPIANTI IBRIDI A  
POMPA DI CALORE  
(2.E)**



**SCALDA ACQUA A  
POMPA DI CALORE  
(2.D)**



DOWNLOAD



DOWNLOAD



DOWNLOAD



---

I Conto Termico prevede incentivi che **variano** dal **40%** al **65%** della spesa sostenuta.  
Nello specifico:

- **fino al 65%** per la demolizione e ricostruzione di edifici a energia quasi zero (**nZEB**);
- **fino al 40%** per gli interventi di isolamento delle pareti e coperture, per la sostituzione di chiusure finestrate con altre più efficienti, per l'installazione di schermature solari, per la sostituzione dei corpi illuminanti, per l'installazione di tecnologie di *building automation* e per la sostituzione di caldaie tradizionali con caldaie a condensazione;
- **fino al 50%** per gli interventi di isolamento termico nelle zone climatiche E/F e fino al 55% nel caso di isolamento termico e sostituzione delle chiusure finestrate, se abbinati ad altro impianto (caldaia a condensazione, pompe di calore, solare termico);
- **fino al 65%** per la sostituzione di impianti tradizionali con impianti a pompe di calore, caldaie e apparecchi a biomassa, sistemi ibridi a pompe di calore e impianti solari termici.

L'accesso agli incentivi può avvenire attraverso due modalità:

- tramite Accesso Diretto: la richiesta deve essere presentata entro 60 giorni dalla fine dei lavori.
- tramite Prenotazione: per gli interventi ancora da realizzare, esclusivamente nella titolarità delle PA o delle ESCO che operano per loro conto, è possibile prenotare l'incentivo prima ancora che l'intervento sia realizzato e ricevere un acconto delle spettanze all'avvio dei lavori, mentre il saldo degli importi dovuti sarà riconosciuto alla conclusione dei lavori, in analogia a quanto viene attuato per la modalità in Accesso Diretto.

# Requisiti tecnici

Tabella 4 - Strutture opache: valori limite massimi di trasmittanza termica

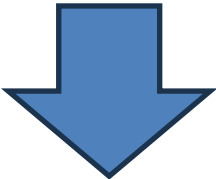
[Tabella 1 – Allegato I – DM 16.02.16]		
Tipologia di intervento	Requisiti tecnici di soglia per la tecnologia	
Strutture opache verticali: isolamento pareti perimetrali	Zona climatica A	$\leq 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica B	$\leq 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica C	$\leq 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica D	$\leq 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica E	$\leq 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica F	$\leq 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

# Requisiti tecnici

Tabella 5 - Strutture opache: valori necessari per il calcolo dell'incentivo

[Tabella 5 – Allegato II - DM 16.02.16]			
Tipologia di intervento	Percentuale incentivata della spesa ammissibile (%spesa)	Costo massimo ammissibile (C <sub>max</sub> )	Valore massimo dell'incentivo (I <sub>max</sub> ) [€]
i. Strutture opache orizzontali <sup>13</sup> : isolamento coperture			(i+ii+iii) ≤ 400.000
Esterno	40 (*) (**)	200 €/m <sup>2</sup>	
Interno	40 (*) (**)	100 €/m <sup>2</sup>	
Copertura ventilata	40 (*) (**)	250 €/m <sup>2</sup>	
ii. Strutture opache orizzontali: isolamento pavimenti			
Esterno	40 (*) (**)	120 €/m <sup>2</sup>	
Interno	40 (*) (**)	100 €/m <sup>2</sup>	
iii. Strutture opache verticali: isolamento pareti perimetrali			
Esterno	40 (*) (**)	100 €/m <sup>2</sup>	
Interno	40 (*) (**)	80 €/m <sup>2</sup>	
Parete ventilata	40 (*) (**)	150 €/m <sup>2</sup>	

## Nuovo conto termico 3.0



Intervento	Percentuale incentivata della spesa ammissibile (% spesa)	Costo massimo ammissibile (C <sub>max</sub> )	Valore massimo dell'incentivo (I <sub>max</sub> ) [€]
orizzontali:			(i+ii+iii) ≤ 1.000.000
	40 (*) (**)	276 €/m <sup>2</sup>	
	40 (*) (**)	120 €/m <sup>2</sup>	
	40 (*) (**)	300 €/m <sup>2</sup>	
ii. Strutture opache orizzontali: isolamento pavimenti			
Esterno	40 (*) (**)	144 €/m <sup>2</sup>	
Interno/terreno	40 (*) (**)	180 €/m <sup>2</sup>	
iii. Strutture opache verticali: isolamento pareti perimetrali			
Esterno	40 (*) (**)	195 €/m <sup>2</sup>	
Interno	40 (*) (**)	104 €/m <sup>2</sup>	
Parete ventilata	40 (*) (**)	260 €/m <sup>2</sup>	

## Regole applicative

### Pubblicate le Regole Applicative del GSE aggiornate a febbraio 2025 per il Conto Termico 2.0

Il GSE ha pubblicato sul proprio portale l'aggiornamento delle regole applicative del Conto Termico 2.0. Gli aggiornamenti riguardano aspetti sia procedurali/burocratici come per esempio le società in house delle amministrazioni pubbliche, le regole per i Comuni del Cratere Sisma 2016, i controlli e accertamenti antimafia, ecc...che aspetti legati ai requisiti tecnici.

Tra questi: indicazioni per l'accesso agli incentivi per le **chiusure trasparenti in polycarbonato**, per le **pellicole solari basso emissive** e per l'aggiornamento dei requisiti del Conto Termico a seguito delle modifiche introdotte dal **DLgs 199/21** che ha modificato il DLgs 28/11 per il rispetto **delle FER per gli edifici esistenti** e per la definizione di **Nzeb**. Sono presenti anche puntualizzazioni per il mondo delle **biomasse** e in riferimento a normative in vigore dal 2023.

I Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) [Italia Domani](#), approvato dalla Commissione europea il 22 aprile 2021, si inserisce all'interno del programma **Next Generation EU (NGEU)**, il pacchetto da 750 miliardi di euro concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica, e prevede investimenti pari a **191,5 miliardi di euro**, finanziati attraverso il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza.

A questi si affiancano ulteriori **30,6 miliardi di euro** del [Fondo Complementare](#), finanziato attraverso lo scostamento pluriennale di bilancio approvato il 15 aprile 2021, per la copertura finanziaria di un Piano nazionale di investimento di quei progetti coerenti con le strategie del PNRR.

[Home](#)[Il Piano](#) ^[Interventi](#) v[Opportunità](#) v[Notizie](#)[Catalogo Open Data](#)[Strumenti](#) v

Ti trovi in:

Indic

## MISSIONI

Digitalizzazione, innovazione,  
competitività, cultura e turismo

Rivoluzione verde e transizione ecologica

Infrastrutture per una mobilità sostenibile

Istruzione e ricerca

Inclusione e coesione

Salute

RePowerEU

## PRIORITÀ TRASVERSALI

Giovani

Parità di genere

Riduzione del divario di cittadinanza

## RISORSE

Le risorse per la crescita

Piano Complementare

## 6 MISSIONI



+ REPowerEU.

Il piano ammonta  
ora a **194,4 mld di €**



M1-Digitalizzazione, innovazione, competitività cultura e turismo



M2-Rivoluzione verde e transizione ecologica



M3-Infrastrutture per una mobilità sostenibile



M4-Istruzione e ricerca



M5-Inclusione e coesione



M6-Salute



## Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica

Ha la finalità di realizzare la transizione verde ed ecologica dell'economia del paese, coerentemente con il Green Deal europeo.



Totale destinato alla Missione

**€ 55,52 mld**

**28,56 %**

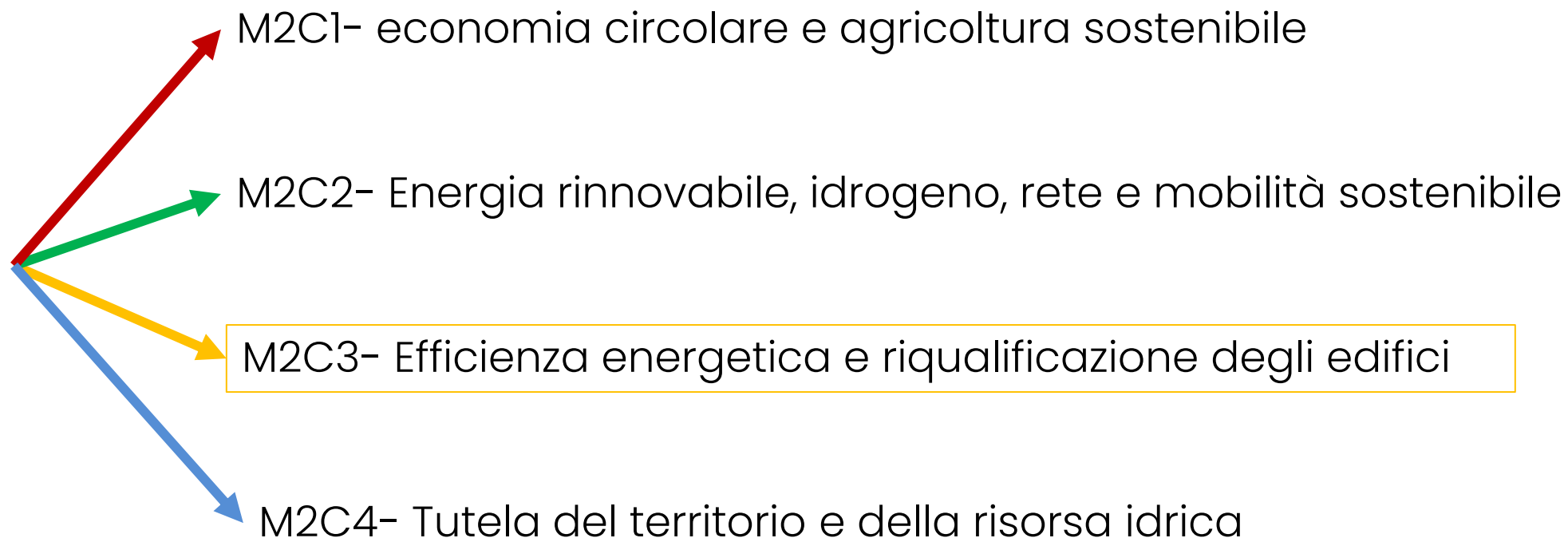
dell'importo  
totale del PNRR

### **Un ulteriore impulso alla transizione verde dell'Italia**

Con il **39,5%** dei fondi disponibili destinato a misure a sostegno degli obiettivi climatici (in aumento rispetto al 37,5% del piano originario), il **piano modificato è fortemente incentrato sulla transizione verde.**

## Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica

### 4 COMPONENTI



## 3 TIPOLOGIE DI RIFORME

### Riforme orizzontali

Le riforme orizzontali sono trasversali a tutte le Missioni del Piano, migliorano l'equità, l'efficienza, la competitività e il clima economico del Paese.



#### Riforma della Pubblica Amministrazione

Sviluppare la capacità amministrativa a livello centrale e locale con il rafforzamento dei processi di selezione, formazione, promozione, mobilità dei dipendenti pubblici, lo...

[Approfondisci](#) →



#### Riforma della Giustizia

Il sistema della giustizia italiana funziona molto a rilento rispetto ad altri Stati membri in termini di tempi processuali, come evidenzia l'ultima relazione della Commissione...

[Approfondisci](#) →

### Riforme abilitanti

Le riforme abilitanti sono interventi funzionali a garantire l'attuazione del Piano e a migliorare la competitività.

#### Semplificazione e razionalizzazione della legislazione

La semplificazione della legislazione è un intervento riformatore trasversale a tutte le Missioni del PNRR che agisce sull'eccesso di leggi e sulla loro scarsa chiarezza, semplificando la normativa e digitalizzando la PA.



#### Semplificazione e razionalizzazione delle normative in materia ambientale

È necessaria una profonda semplificazione delle norme per i procedimenti in materia ambientale e delle disposizioni per la valutazione di impatto ambientale (VIA). Le...

[Approfondisci](#) →



#### Semplificazioni in materia di edilizia e urbanistica e di interventi per la rigenerazione urbana

L'obiettivo degli interventi previsti è di accelerare l'efficientamento energetico e la rigenerazione urbana, rimuovendo gli ostacoli burocratici all'utilizzo del Superbonus...

[Approfondisci](#) →

### Riforme settoriali

Le riforme settoriali accompagnano gli investimenti delle singole Missioni, sono innovazioni normative per introdurre regimi regolatori e procedurali più efficienti nei rispettivi ambiti.



#### Rivoluzione verde e transizione ecologica

#### Semplificazione normativa e rafforzamento della governance per la realizzazione di investimenti nelle infrastrutture di approvvigionamento idrico

La riforma ha l'obiettivo di semplificare e rendere più efficace la procedura di formazione, aggiornamento, attuazione e monitoraggio del "Piano nazionale di...

[Approfondisci](#) →



#### Infrastrutture per una mobilità sostenibile

#### Accelerazione dell'iter di approvazione dei progetti ferroviari

La riforma mira a snellire e rendere più efficiente l'iter per l'approvazione dei progetti ferroviari, riducendo i tempi e le risorse necessarie per la realizzazione delle opere.

[Approfondisci](#) →


## INVESTIMENTI

# Milestone e target

Gli **investimenti** previsti dal Piano hanno l'obiettivo di rilanciare la produttività del Paese e la crescita dell'economia italiana, per renderla più digitale, dinamica, sostenibile e inclusiva.

La novità principale consiste nel fatto che i piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) sono contratti di performance.

I PNRR sono pertanto incentrati su **milestone e target** (M&T) che **descrivono in maniera graduale l'avanzamento e i risultati delle riforme e degli investimenti** che si propongono di attuare.



Le **milestone** definiscono fasi rilevanti di natura amministrativa e procedurale: sono **traguardi qualitativi** da raggiungere tramite una determinata misura del PNRR e individuano spesso fasi chiave dell'attuazione delle misure.

I **target** rappresentano risultati attesi dagli interventi, quantificati con indicatori misurabili: sono **traguardi quantitativi** da raggiungere tramite una determinata misura del PNRR e sono misurati tramite indicatori ben specificati

## Missione 2 C3 : Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

Migliorare la qualità del decoro urbano, del tessuto sociale e ambientale riducendo le emissioni, anche attraverso la ristrutturazione di edifici pubblici.

Nome investimento ▼	Importo ▼	Data avvio ▼	Data chiusura ▼
<u>Efficientamento degli edifici giudiziari</u>	€ 411.739.000	01/03/21	30/06/26
<u>Piano di sostituzione di edifici scolastici e di riqualificazione energetica</u>	€ 1.005.999.114	01/03/21	30/06/26
<u>Promozione di un teleriscaldamento efficiente</u>	€ 200.000.000	01/01/22	30/06/26
<u>Rafforzamento dell'Ecobonus per l'efficienza energetica</u>	€ 13.950.000.000	01/07/20	30/06/26



## Missione 2 C3 : Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

### Efficientamento degli edifici giudiziari con materiali sostenibili e misure antisismiche

#### OBIETTIVO

Intervenire entro la metà del 2026 su 289.000 mq di uffici, tribunali e cittadelle giudiziarie migliorando tecnologicamente l'erogazione dei servizi e recuperando il patrimonio storico che spesso caratterizza l'amministrazione della giustizia italiana



Costo totale dell'investimento

**€ 411,7 mln**

## Missione 2 C3 : Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

### Efficientamento degli edifici giudiziari con materiali sostenibili e misure antisismiche



### INDICATORI COMUNI DELL'INVESTIMENTO

Risparmio annuo di consumo di energia primaria

# Missione 2 C3 : Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

## INDICATORI COMUNI DELL'INVESTIMENTO

Risparmio annuo di consumo di energia primaria

↓ Scarica la scheda metodologica

RRFCI 01. Risparmio nel consumo annuo di energia primaria	
Unità di misura	MWh/anno
Tipo di indicatore	Stock
Baseline	Inizialmente 0, successivamente adeguato al valore raggiunto nel precedente periodo di osservazione.
Pilastri RRF	Pilastro 1 Transizione verde Pilastro 3 Crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, compresi coesione economica, occupazione, produttività, competitività, ricerca, sviluppo e innovazione e un mercato interno ben funzionante con PMI forti
Definizione e concetti	Riduzione totale annuale del consumo di energia primaria in MWh/anno ottenuto grazie agli interventi completati nel periodo di trasmissione.
Momento di misurazione	Al completamento della produzione e al rilascio dell'attestato di prestazione energetica, audit energetico o altra specifica tecnica pertinente (come definito nei principi generali delle linee guida CE).

Metodologia di calcolo	<p>Il valore raggiunto va calcolato sottraendo il consumo di energia prima dell'intervento al nuovo consumo di energia (stimato o reale) dopo l'intervento.</p> <p>Il risparmio energetico di un'unità ristrutturata sarà conteggiato una sola volta, al termine dell'intervento.</p> <p>Per il calcolo dell'indicatore comune, in collaborazione con l'ENEA, sono fornite indicazioni per il calcolo del Risparmio annuo di Energia Primaria (REP) in corrispondenza dei seguenti casi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• per edifici:<ul style="list-style-type: none"><li>○ tramite confronto APE ex-ante e ex-post<ul style="list-style-type: none"><li>▪ In presenza di dati sui consumi energetici reali precedenti</li><li>▪ In assenza di dati sui consumi energetici reali precedenti</li><li>▪ Per interventi che fruiscono del Superbonus 110%</li></ul></li><li>○ in presenza Diagnosi Energetica (DE)</li><li>○ in assenza di Diagnosi energetica o di APE ex-ante</li></ul></li><li>• per interventi relativi all'illuminazione pubblica</li><li>• per interventi di rinnovo del parco mezzi del trasporto pubblico locale</li></ul> <p><u>Si veda Appendice 1</u></p>
Disaggregazione	Nessuna
Riferimenti	<p>Direttiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla prestazione energetica nell'edilizia.</p> <p>Direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (G.U. L 156/75, 19.6 .2018)</p> <p>Direttiva sull'efficienza energetica (2012/27/UE)</p>
Indicatore/i corrispondente/i dei Fondi strutturali	RCR26 - Consumo annuo di energia primaria (di cui: abitazioni, edifici pubblici, imprese, altro). L'indicatore RCR26 è calcolato in valore assoluto prima e dopo l'intervento e non in termini di risparmio.



## Missione 2 C3 : Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

### Piano di sostituzione degli edifici scolastici e riqualificazione energetica

#### OBIETTIVO

Realizzare circa 195 nuovi edifici scolastici per garantire a 58 mila studenti di frequentare scuole moderne, verdi e sicure, dimezzando il consumo di energia e abbattendo le emissioni annue di gas serra.

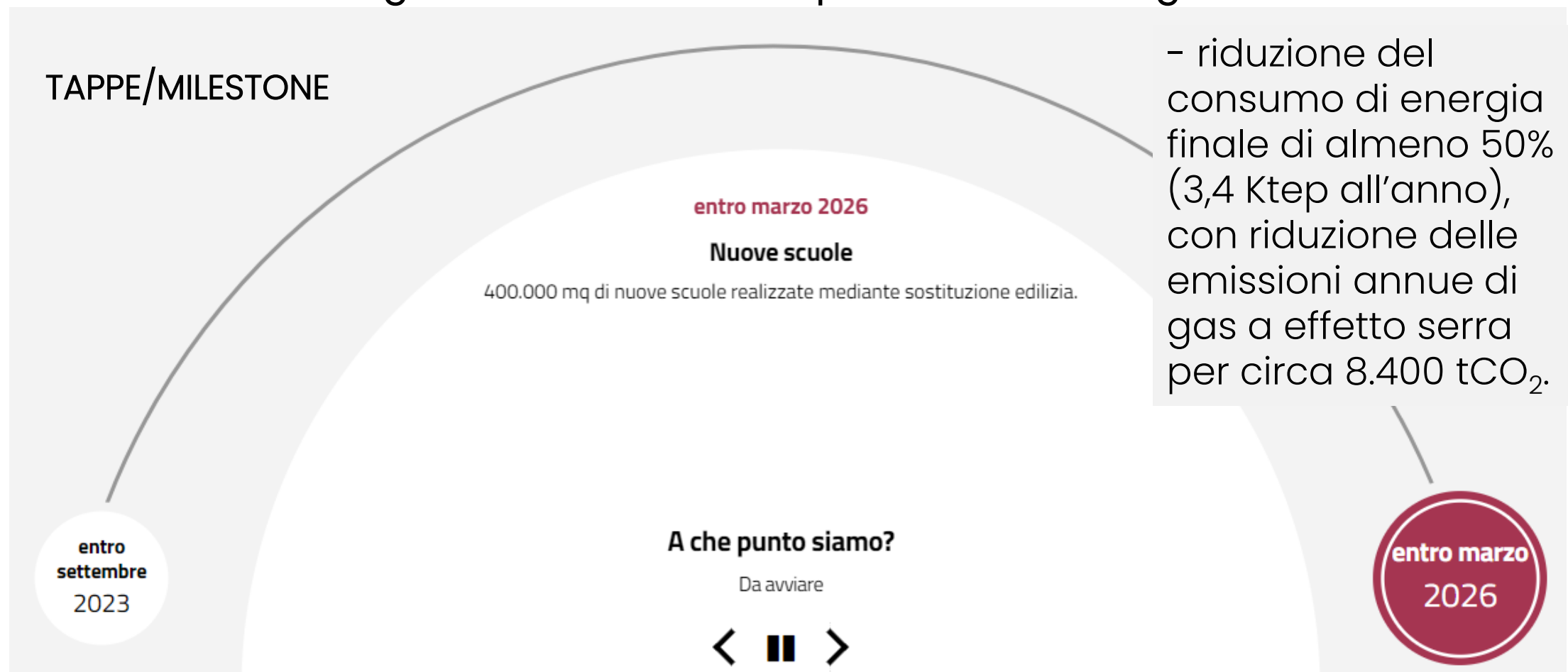


Costo totale dell'investimento

**€ 1 mld**

# Missione 2 C3 : Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

## Piano di sostituzione degli edifici scolastici e riqualificazione energetica



## INDICATORI COMUNI DELL'INVESTIMENTO

Risparmio annuo di consumo di energia primaria + Capacità delle classi

# Missione 2 C3 : Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

## Rafforzamento dell'Ecobonus per l'efficienza energetica

### OBIETTIVO

Finanziare la ristrutturazione energetica degli edifici residenziali, compresa l'edilizia sociale, per favorire le riqualificazioni profonde e la trasformazione in “edifici ad energia quasi zero” (nZEB) del parco immobiliare nazionale. Gli investimenti consentiranno la ristrutturazione di oltre 100.000 edifici a regime, per una superficie totale riqualificata di oltre 36 milioni di mq (di cui 3,8 milioni anti-sismica).



Costo totale dell'investimento

**€ 13,95 mld**

Per questo investimento sono previsti ulteriori 4,56 miliardi di euro dal Piano Complementare

# Missione 2 C3 : Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

## Rafforzamento dell'Ecobonus per l'efficienza energetica



## INDICATORI COMUNI DELL'INVESTIMENTO

Risparmio annuo di consumo di energia primaria

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Giugno 2024

*Italia*

L'Italia condivide pienamente l'orientamento comunitario teso a rafforzare l'impegno per la decarbonizzazione dei sistemi energetici ed economici europei, e a portare l'Europa ad essere la prima area regionale ad avere una dimensione sociale, economica e produttiva totalmente ad emissioni nette nulle, anche al fine di ottenere una leadership in tale settore in ambito internazionale e quindi ad essere una guida delle altre economie mondiali.

In questo percorso di transizione, che impone una decisa accelerazione rispetto a quanto fatto fino ad oggi, occorrerà anche tenere in attenta considerazione i vari aspetti di sostenibilità economica e sociale, nonché di compatibilità con altri obiettivi di tutela ambientale.

Si tratta quindi di sviluppare le misure descritte nel presente Piano in termini programmatici, declinandole in strumenti operativi che migliorino insieme sicurezza energetica, tutela dell'ambiente e accessibilità dei costi dell'energia, contribuendo agli obiettivi europei in materia di energia e ambiente.



---

Per conseguire una riduzione dei consumi finali di energia del settore civile si dovranno potenziare le politiche e le misure per **promuovere l'efficienza energetica nel settore residenziale identificando nuovi strumenti per il coinvolgimento dei privati e del settore pubblico nella riqualificazione del parco edilizio esistente nazionale**. Un ulteriore importante contributo alla riduzione delle emissioni connesse agli edifici potrà essere offerto da un maggiore impiego delle pompe di calore come sistema principale di riscaldamento.

In linea con gli obiettivi di riqualificazione del parco immobiliare posti dalla Direttiva (UE) 2024/1275, (*Energy Performance of Buildings Directive*, di seguito Direttiva EPBD) si è previsto di incrementare il tasso di ristrutturazione degli edifici, prevedendo una significativa penetrazione di tecnologie per l'elettificazione dei consumi, per l'automazione e controllo e **una massiva diffusione degli interventi di isolamento delle superfici disperdenti**.

Per consentire ciò, sarà fondamentale aggiornare le politiche vigenti al fine di incrementarne il rapporto tra beneficio e costo per lo Stato. A tal fine sarà messa in atto una riforma degli incentivi fiscali **che identifichi priorità di intervento (quali gli edifici meno performanti e le situazioni di povertà energetica)** e differenzi il livello di assistenza in base all'efficacia in termini di miglioramento della prestazione energetica dell'edificio sia in termini di riduzione dei consumi che di incremento dell'utilizzo fonti rinnovabili.

In particolare, gli strumenti dedicati alla promozione dell'efficienza energetica in vigore e monitorati ai fini del conseguimento del target di risparmio di cui all'articolo 8 della EED III (ex articolo 7 della direttiva EED II) sono i seguenti:

- lo schema d'obbligo dei Certificati Bianchi;
- le detrazioni fiscali per gli interventi di efficienza energetica e il recupero del patrimonio edilizio esistente;
- il Conto Termico;
- il Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica (FNEE);
- il Piano Transizione 4.0 e 5.0 (ex Piano Impresa 4.0);
- il Programma per la Riqualificazione Energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione Centrale (PREPAC);
- il Piano nazionale di Informazione e Formazione per l'efficienza energetica (PIF);
- il Fondo Kyoto;
- alcune misure PNRR;
- le politiche di coesione;
- l'obiettivo di risparmio energetico per la pubblica amministrazione;
- l'applicazione dei requisiti minimi di prestazione energetica in ambito edilizio e gestione degli impianti termici;
- un pacchetto di misure per la mobilità sostenibile.

### *Linee evolutive previste*

Al fine di rispondere agli sfidanti obiettivi per il settore residenziale al 2030 e al 2050 previsti dalle nuove direttive EED e EPBD (c.d. Case green) e dal presente Piano, si prevede l'attuazione di una riforma generale delle detrazioni, che affronti con un **approccio integrato ed efficiente le opere di riqualificazione degli edifici residenziali esistenti e superi l'attuale frammentazione delle varie detrazioni ad oggi attive.**

La riforma del quadro normativo, pertanto, riguarderà congiuntamente tutti gli aspetti citati, prevedendo **una modulazione dei benefici in funzione delle performance generali raggiunte dall'edificio, da ottenere attraverso interventi con vari livelli di priorità.** La riforma dovrà avere una durata almeno decennale per rispondere agli sfidanti obiettivi previsti per il settore residenziale. In particolare, essa dovrà:



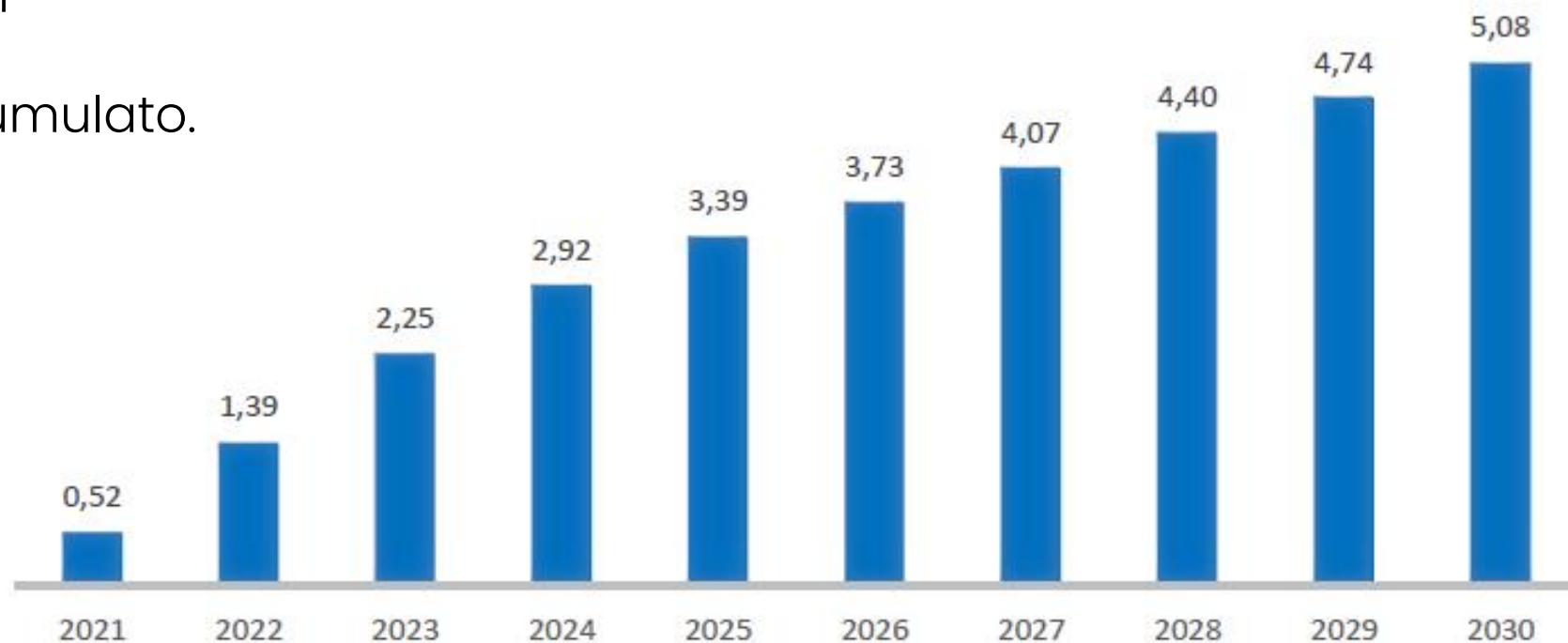
- essere indirizzata prevalentemente alle unità immobiliari soggette all'obbligo della direttiva 1275/2024 cosiddetta Case green (**prime case, unità immobiliari con classe energetica bassa, situazioni di povertà energetica, etc.**);
- garantire benefici distribuiti in un **massimo di 10 anni**;
- **ammettere interventi sia singoli, sia di riqualificazione energetica profonda** (combinazione di più interventi);
- garantire i **benefici ridotti per gli interventi singoli e, per gli interventi di riqualificazione energetica profonda, benefici crescenti in funzione della performance energetica raggiunta**, tenendo anche conto delle performance sismiche per le aree ad alto rischio. Gli interventi energetici saranno "trainanti" rispetto a tutti gli altri interventi;
- garantire **costi massimi specifici omnicomprensivi** sia per singoli interventi, sia per interventi di riqualificazione energetica profonda, di semplice verifica e univoci per l'intero territorio nazionale;
- essere **affiancata da strumenti finanziari di supporto**, ad esempio finanziamenti a tasso agevolato, anche a copertura totale dei costi di investimento, con condizioni di favore per le persone in condizioni di povertà energetica. In tale ambito, sono in previsione anche l'individuazione di sinergie con la riforma del Fondo nazionale efficienza energetica.

### *Stima dei risparmi energetici conseguibili*

I risultati ottenuti dall'attivazione dello strumento a oggi sono stati notevoli e permettono di effettuare una stima del potenziale di risparmio del meccanismo negli anni futuri e fino al 2030. Nella Figura seguente si riporta la stima dei **risparmi annui conseguibili fino al 2030**, considerando gli apporti connessi alle misure vigenti, ovvero quelli derivanti da nuovi investimenti stimolati dalla citata riforma.

L'apporto complessivo della misura agli obiettivi suddetti è pari a circa 32,5 Mtep di energia finale in valore cumulato.

Figura 40 - Risparmi di energia finale previsti per le detrazioni fiscali (Mtep)



## PNIEC – Conto termico

### *Linee evolutive previste*

Dal 28 marzo 2024 al 10 maggio 2024 si è svolta la consultazione pubblica sullo schema di decreto Conto Termico 3.0.

Nello schema di decreto Conto Termico 3.0 **la platea di soggetti si amplia e si diversifica**. Si prevede, infatti, che al meccanismo incentivante possano partecipare anche **le comunità energetiche rinnovabili, le configurazioni di autoconsumo e gli enti del terzo settore**.

Per i soggetti privati, ivi inclusi gli enti del terzo settore, si prevede: **in ambito civile residenziale**, la possibilità di incentivare unicamente interventi di piccole dimensioni per la **produzione termica da FER** e per l'installazione di sistemi ad alta efficienza; **in ambito civile non residenziale, tutti gli interventi ammessi al beneficio dal Conto Termico 3.0**. In merito agli interventi ammissibili, lato efficienza energetica, si aggiungono i seguenti interventi: • installazione di elementi infrastrutturali per la ricarica privata di veicoli elettrici, anche aperta al pubblico; • installazione di impianti solari fotovoltaici e relativi sistemi di accumulo, presso l'edificio o nelle relative pertinenze.

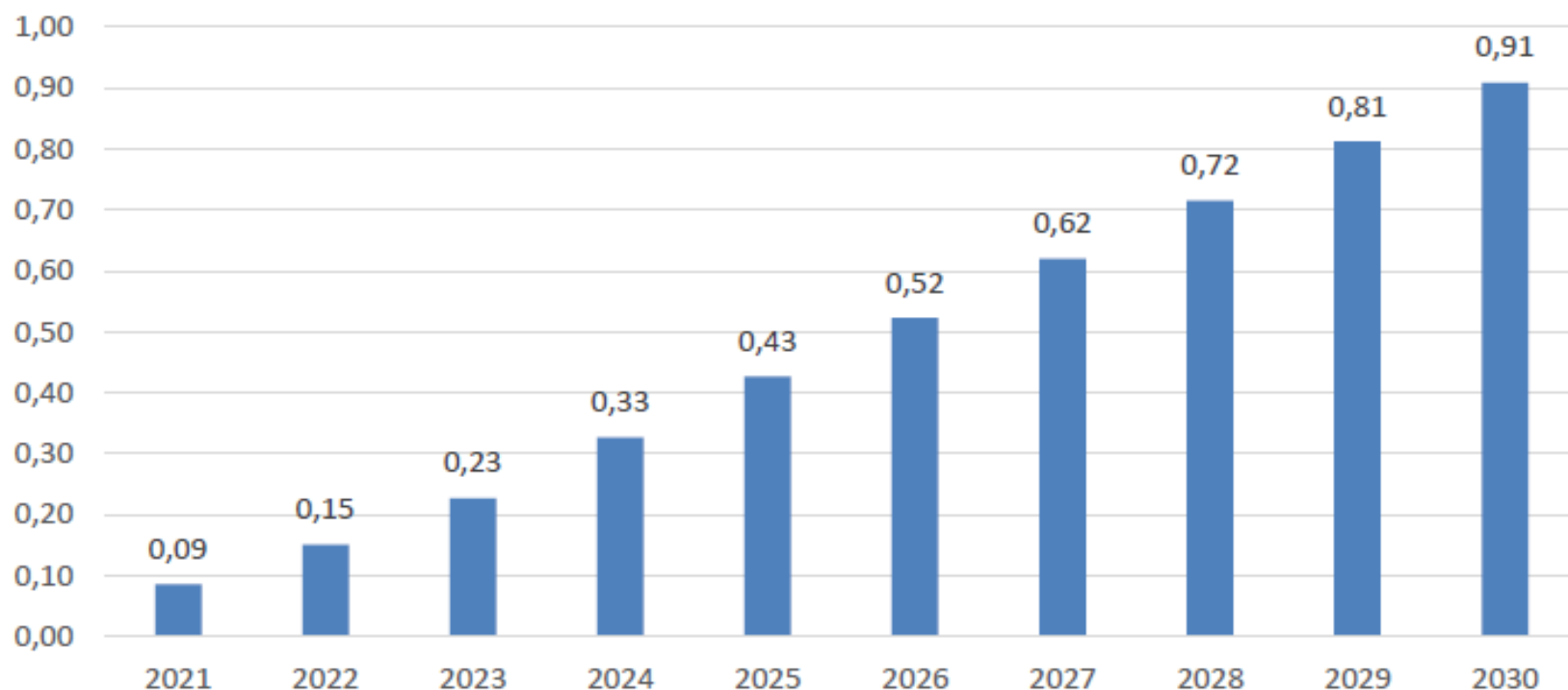
Sul fronte degli interventi di piccole dimensioni di produzione di energia termica da fonti rinnovabili e di sistemi ad alta efficienza l'elenco si fa più articolato, vedendo **la scomparsa dell'incentivazione delle caldaie a condensazione e aggiungendo a quanto già previsto dalla norma l'installazione di unità di microcogenerazione a fonti rinnovabili e l'allaccio al teleriscaldamento**. Per ogni intervento, sono poi dettagliate le condizioni specifiche di ammissibilità, oltre al fatto che sono predisposti massimali di spesa e modalità di accesso al contributo.

## *Stima dei risparmi energetici conseguibili*

I risultati ottenuti dall'attivazione dello strumento a oggi permettono di effettuare una stima sul potenziale di risparmio del meccanismo negli anni futuri e fino al 2030. Nella Figura seguente si riporta la **stima dei risparmi annui conseguibili fino al 2030**.

L'apporto complessivo della misura agli obiettivi suddetti è pari a circa 4,8 Mtep di energia finale in valore cumulato.

**Figura 41 - Risparmi di energia finale previsti per il Conto Termico (Mtep)**

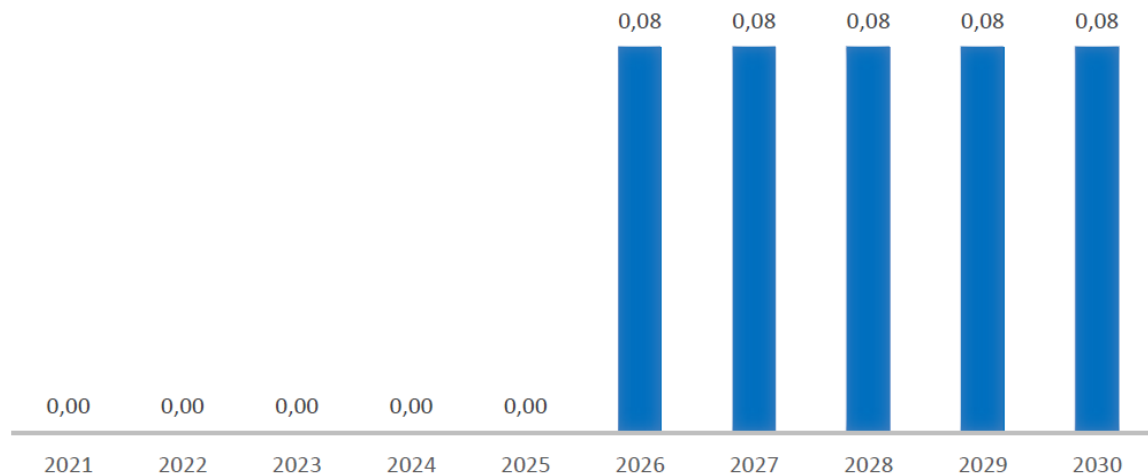


## PNIEC – PNRR e PA

### *Stima dei risparmi energetici conseguibili*

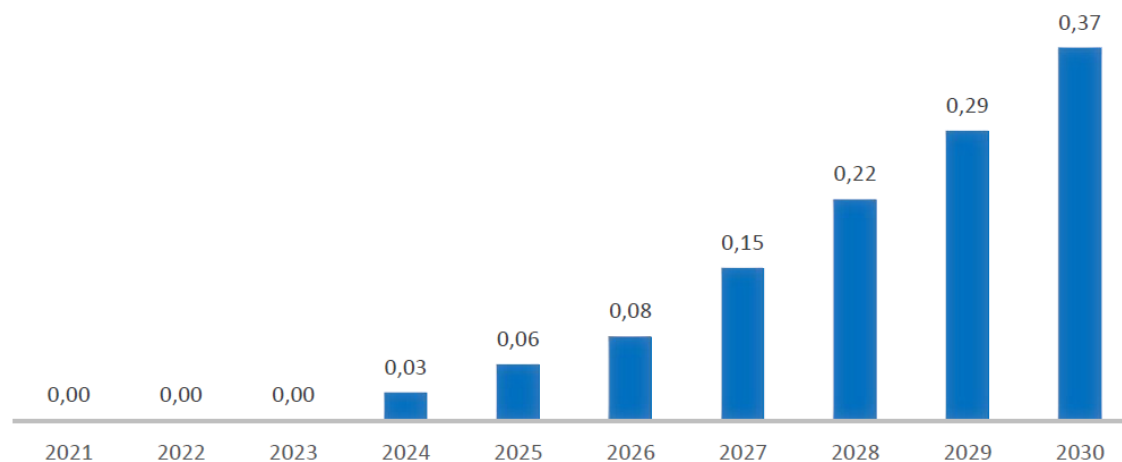
Per gli interventi di efficientamento energetico effettuati grazie alle misure PNRR, si è stimato un risparmio cumulato al 2030 pari a 0,4 Mtep di energia finale.

Figura 47- Risparmi annui di energia finale attesi da Misure PNRR (Mtep)



Assumendo il conseguimento dell'obiettivo menzionato, si è stimato un risparmio cumulato al 2030 pari a 1,19 Mtep di energia finale.

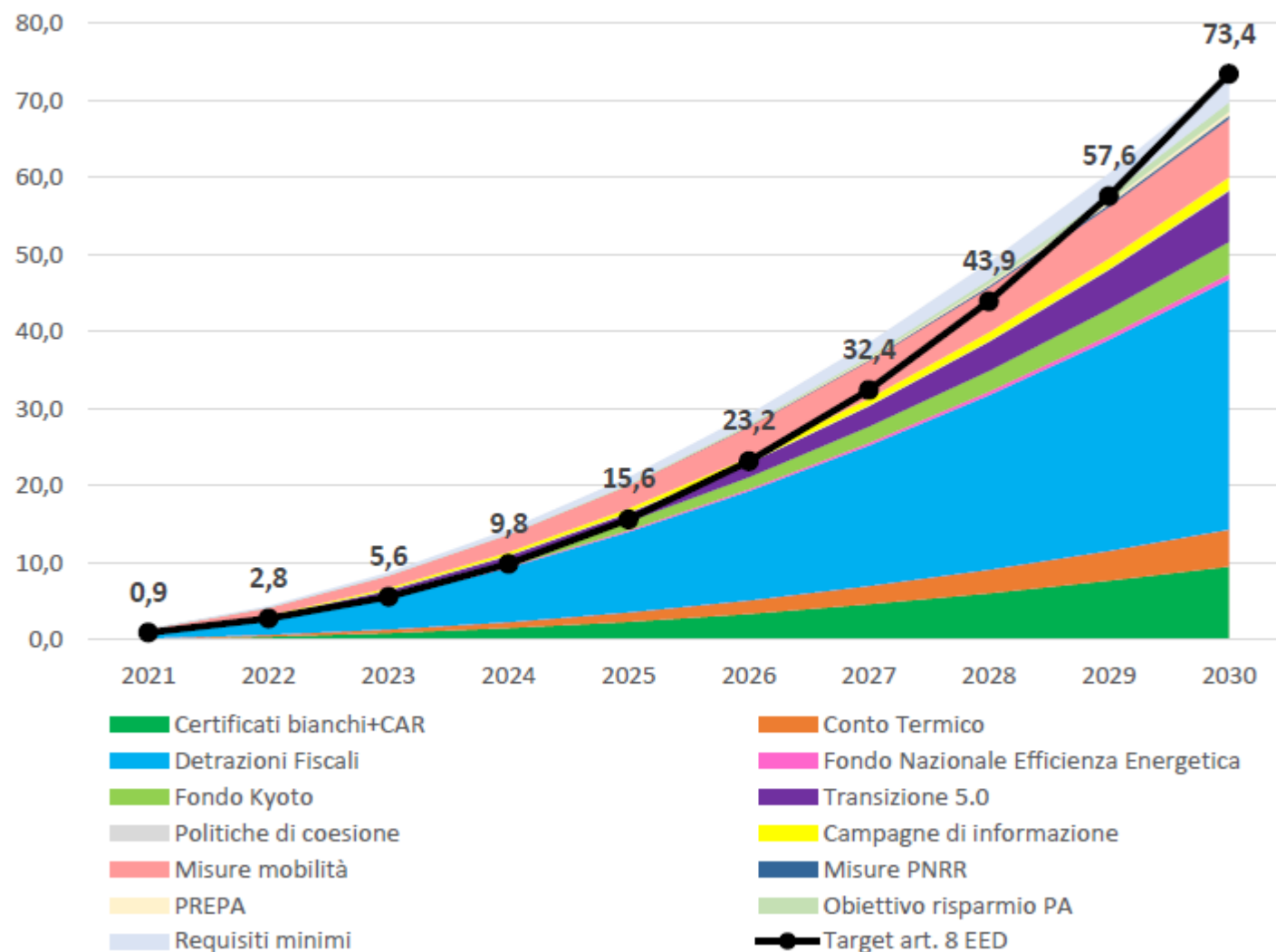
Figura 49 - Risparmi annui di energia finale attesi dall'obiettivo risparmio per la pubblica amministrazione (Mtep)



## PNIEC – Sintesi

Nella figura seguente si riporta un quadro di sintesi degli obiettivi di risparmio cumulati assegnati ai meccanismi proposti. A fronte di un obiettivo minimo di risparmio di energia finale ai sensi dell'articolo 8 EED pari a **73,4 Mtep**, stime preliminari dell'impatto dei meccanismi proposti conducono a un risparmio cumulato sufficiente al conseguimento dell'obbligo.

Figura 52 - Quadro di sintesi del conseguimento dei risparmi (Mtep di energia finale)



# Criteri di sostenibilità

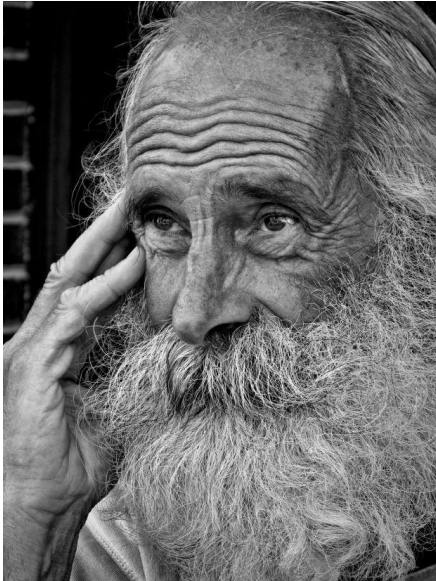


# Criteri Ambientali Minimi (CAM)

DM 11 ottobre 2017

(G.U. n. 259 del 6 novembre 2017)

in vigore fino al 4 dicembre 2022



DM 23 giugno 2022 n. 256

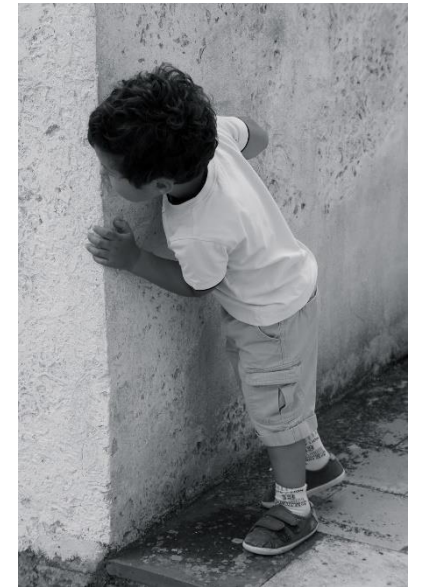
(G.U. n. 183 del 6 agosto 2022)

in vigore dal 4 dicembre 2022



DM .... 2025

in vigore da: 4 mesi dalla  
pubblicazione



## Criteri Ambientali Minimi (CAM)

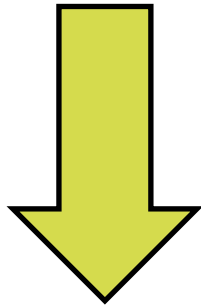
Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

*Tali criteri si definiscono “**minimi**” in quanto sono requisiti di base, **superiori alle previsioni di legge già esistenti**, per qualificare gli acquisti preferibili dal punto di vista della sostenibilità ambientale e sociale.*

*Non sono dei capitolati tipo, ma un **set di criteri da inserire nei capitolati**.*

## Applicazione

In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D.lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" (modificato dal D.lgs 56/2017), che **ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.**



## AMBITO DI APPLICAZIONE:

Il documento fornisce indicazioni per le stazioni appaltanti e stabilisce i Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento dei servizi di progettazione e dei lavori per gli interventi edilizi disciplinati dal Codice dei contratti pubblici, decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 (di seguito Codice).

**I soggetti obbligati all'applicazione dei CAM sono le stazioni appaltanti, gli enti concedenti e i concessionari.**

Le disposizioni del presente documento si applicano a tutti i contratti di appalto e alle concessioni aventi per oggetto l'esecuzione di lavori e la prestazione di servizi di progettazione di interventi edilizi, includendo interventi di costruzione, ristrutturazione, manutenzione e adeguamento, come definiti all'art. 2, comma 1, lettere b), c) e d), dell'allegato I.1 del Codice.

Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di lavori edilizi o di genio civile, sia quelle di difesa e di presidio ambientale, di presidio agronomico e forestale, paesaggistica e di ingegneria naturalistica.

**L'ambito di applicazione non è dunque limitato ai lavori inerenti edifici, ma è esteso ai lavori per qualsiasi tipo di manufatto o opera** nelle more della pubblicazione di eventuali CAM per specifiche tipologie di opere o manufatti.

I criteri contenuti in questo documento:

- costituiscono **criteri progettuali obbligatori** che il progettista affidatario o gli uffici tecnici della stazione appaltante (nel caso in cui il progetto sia redatto da progettisti interni) utilizzano **per la redazione del progetto di fattibilità tecnico-economica** e dei successivi livelli di progettazione;
- costituiscono **criteri progettuali obbligatori** che l'operatore economico utilizza **per la redazione del progetto definitivo o esecutivo** nei casi consentiti dal Codice dei Contratti o di affidamento congiunto di progettazione ed esecuzione lavori, sulla base del progetto posto a base di gara

Per ogni singolo criterio, al fine di dimostrarne la conformità, è richiesta, come già detto, la **Relazione CAM**, nella quale siano descritte le soluzioni adottate per raggiungere le prestazioni minime e premianti richieste.

---

Si suddividono in quattro ambiti:

- specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico;
- specifiche tecniche progettuali per gli edifici;
- specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
- specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.

Si segnala che il decreto non distingue le categorie di edificio quindi si considerano tutte.

*Impostazione del criterio:*

*CRITERIO/ REQUISITO*  
*MODALITA DI VERIFICA*

SCHEMA DI SINTESI

		Specifiche tecniche a livello territoriale e urbanistico	Specifiche tecniche progettuali per l'edificio
Gruppi di nuovi edifici		2.3.7, 2.3.8	
Nuovi edifici		2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 2.3.9	2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9, 2.4.10, 2.4.11, 2.4.12, 2.4.13, 2.4.14
Ristrutturazione urbanistica		2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 2.3.8	2.4.7, 2.4.8
Ristrutturazione edilizia			2.4.7, 2.4.11, 2.4.14
Demolizioni e ricostruzioni			2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9, 2.4.10, 2.4.11, 2.4.12, 2.4.13, 2.4.14
Ampliamenti volumetrici			2.4.5
Ristrutturazioni Importanti di 1° livello (*)			2.4.1, 2.4.2, 2.4.5

Ristrutturazioni Importanti di 1° livello (*)			
Ristrutturazioni Importanti di 2° livello (*)			2.4.1, 2.4.2, 2.4.5
Riqualificazione energetica (*)			2.4.1, 2.4.2, 2.4.5
Ristrutturazione impianti			2.4.3

(\*) si fa riferimento alle definizioni del DM 26/6/2015 e ai relativi ambiti riportati nella Guida ANIT di efficienza energetica.

Nelle pagine che seguono riportiamo per punti tutti i criteri proponendo un approfondimento sugli argomenti di interesse dell'Associazione tra cui i requisiti acustici, energetici di involucro invernali ed estivi nonché i requisiti specifici per i materiali e sistemi per l'isolamento termico e acustico.

03 febbraio 2023



GUIDA  
ANIT  
Riservata  
ai Soci

CAM  
CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Regole per l'edilizia in vigore  
dal 4 dicembre 2022 (Decreto 23 giugno 2022)



ANIT

Tutti i diritti sono riservati.  
Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o divulgata senza l'autorizzazione scritta.



## Criterio

(...)

Il progetto di fattibilità tecnico economica per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante di primo e secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a ~~5000~~ **1000** metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica “dinamica”, conforme alle ~~norme UNI-CEI EN 16247-1 e UNI-CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle~~ Linee Guida della norma UNI/TR 11775, nella quale il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento è effettuato attraverso il metodo dinamico orario indicato nella norma UNI EN ISO 52016-1; tali progetti sono inoltre supportati da una valutazione dei costi benefici compiuta sulla base dei costi del ciclo di vita secondo la UNI EN 15459.

Al fine di offrire una visione più ampia e in accordo con il decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, in particolare all’art. 4 comma 3-quinquies), la diagnosi energetica quantifica anche i benefici non energetici degli interventi di riqualificazione energetica proposti, quali, ad esempio, i miglioramenti per il comfort degli occupanti degli edifici, la sicurezza, la riduzione della manutenzione, l’apprezzamento economico del valore dell’immobile, la salute degli occupanti, etc.

Eff. energetica Invernale: Nuovi edifici e ristrutturazioni importanti di primo livello **NZEB**

Eff. energetica estiva:

I progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello:

a.  $M_s > 250 \text{ kg/m}^2$ .

b. solo verifica della temperatura operante (st)

$\gamma_{ie} < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$  per le pareti opache orizzontali e inclinate,

c. verifica della temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento)

Ristrutturazione importante di secondo livello, riqualificazione energetica e ampliamenti volumetrici non devono peggiorare i requisiti di comfort estivo.

c. verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a  $4^{\circ}$ , risulti superiore dell'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre.

la temperatura operante estiva ( $\theta_{o,t}$ ) si calcola:

- secondo la procedura descritta dalla UNI EN ISO 52016-1,
- con riferimento alla stagione estiva (20 giugno – 21 settembre)
- in tutti gli ambienti principali.

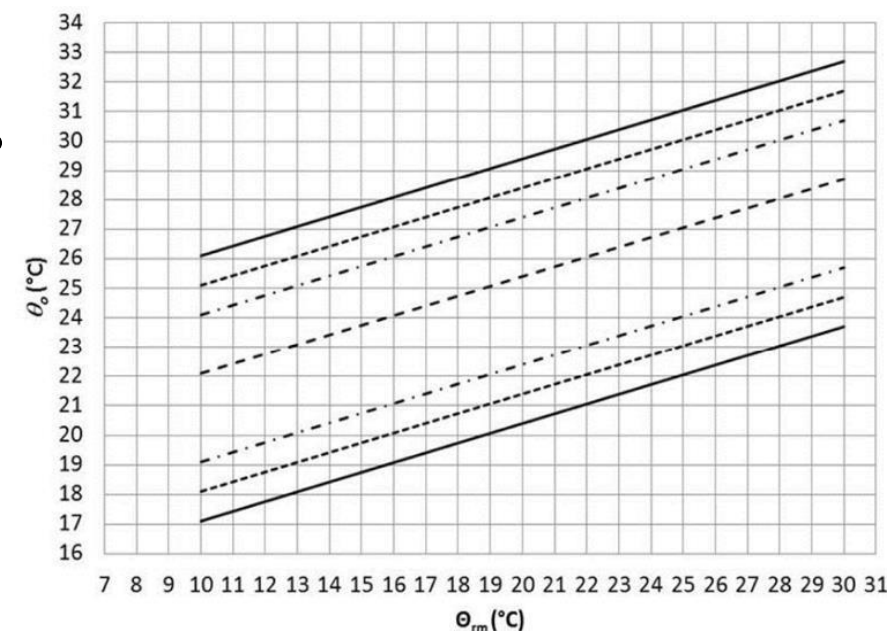
La verifica garantisce quanto segue:

$|\theta_{o,t} - \theta_{rif}| < 4^{\circ}\text{C}$  con un numero di ore di comfort  $> 85\%$

dove:  $\theta_{rif} = (0.33 \theta_{rm}) + 18.8$

dove:  $\theta_{rm}$  = temperatura esterna media mobile giornaliera secondo UNI EN 16798-1

**Sono esclusi da questa verifica gli edifici classificati nelle categorie E.6 ed E.8 in tutte le zone climatiche ed inoltre tutti gli edifici in zona climatica F.**



### CRITERIO PREMIANTE

È attribuito un punteggio premiante al progetto che prevede prestazioni energetiche migliorative rispetto al progetto posto a base di gara e, precisamente:

- a) nel caso di nuove costruzioni, demolizioni e ricostruzioni, ampliamenti superiori ai 500 m<sup>3</sup> e ristrutturazioni importanti di primo livello,  
che conseguono una **riduzione del 10% di (EP<sub>gl,nren,rif,standard(2019,2021)</sub>) per la classe A4**
- b) nel caso di ristrutturazioni importanti di secondo livello riguardanti l'involucro edilizio opaco si richiede  
una riduzione dell'indice di prestazione termica utile per **risaldamento-EPH,nd-la climatizzazione (EPH,nd, EPC,nd)** di almeno il 30% rispetto alla situazione ante operam. Nel caso di riqualificazione integrale della superficie disperdente si richiede una percentuale di **miglioramento del 50%**.

Nel caso di nuove costruzioni e ristrutturazioni importanti sia di primo che di secondo livello, la **verifica si attua grazie alla relazione tecnica** di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015 dianzi citato. **Il progettista deve verificare che non vi sia peggioramento delle prestazioni ambientali dell'opera nel ciclo di vita attraverso un aggiornamento del rapporto LCA allegato al progetto a base di gara.**

## Criterio

Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono ~~quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico~~ tutti i prodotti commercializzati come isolanti termici e acustici, che sono costituiti:

- a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso **ogni singolo materiale isolante utilizzato**, rispetta i requisiti qui previsti;
- b) da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante. In questo caso **solo i materiali isolanti** rispettano i requisiti qui previsti.

## Isolanti termici e acustici

- d) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.
- e) Non sono prodotti con **agenti espandenti** che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- f) Non sono prodotti o formulati utilizzando **catalizzatori al piombo** quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- g) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli **agenti espandenti** devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- h) Se costituiti da lane minerali, sono **conformi alla Nota Q o alla Nota R** di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;

i) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.

<b>Materiale</b>		
Cellulosa	80	80%
Lana di vetro	60	60%
Lana di roccia	15	15%
Vetro cellulare	60	50%
Fibre in poliestere	50	50%
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10	10%
Poliuretano espanso rigido	2	2%
Poliuretano espanso flessibile	20	20%
Agglomerato di poliuretano	70	70%
Agglomerato di gomma	60	60%
Fibre tessili	-	60%



## Isolanti termici e acustici

Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei seguenti criteri, **è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni**, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

1. una **dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD)**, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDItaly© (...)
2. **certificazione "ReMade in Italy®"** (...)
3. **marchio "Plastica seconda vita"** (...)
4. per i prodotti in PVC, una **certificazione di prodotto** basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del **marchio VinylPlus Product Label**, con attestato della specifica fornitura
5. una **certificazione di prodotto** (scritta da un ente valutatore e riconosciuta da Accredia), basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità (come da definizione a pagina 8) (..).
6. una **certificazione di prodotto**, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, **in conformità alla prassi UNI/PdR 88** (...)

con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.

5. certificazione di prodotto basata sul bilancio di massa **determinato con un metodo di calcolo basato sulla tracciabilità dei flussi fisici di materia per lo specifico prodotto**, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato, quale, ad esempio, la CP DOC 262;

(...)

7. **documentazione relativa alla data di adesione allo schema "Made Green in Italy" (MGI) e documentazione comprovante l'autorizzazione all'utilizzo del logo "Made Green in Italy" verificata da parte di un organismo di verifica o validazione accreditato (...)**

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

**Le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, non sono ammissibili come mezzo di prova.**

## Isolanti termici e acustici

Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:

c) I materiali **isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro** dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, **devono possedere la marcatura CE**, grazie all'applicazione di una **norma di prodotto** armonizzata come materiale isolante o **grazie ad un ETA** per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle **caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6** "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la **conduttività termica con valori di  $\lambda_D$  dichiarati  $\lambda_D$  (o resistenza termica RD)**. Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso.

Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, **nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE**, il **materiale ovvero componente può essere utilizzato** purché il fabbricante produca **formale comunicazione del TAB** (Technical Assessment Body) che **attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopracitata conduttività termica (o resistenza termica)**.

Gli isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli impiegati per l'isolamento degli impianti, garantiscono le prestazioni termiche attraverso la marcatatura CE, che può avvenire secondo uno dei seguenti metodi:

1. tramite l'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante, per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. Tale marcatura CE deve prevedere la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "Risparmio energetico e ritenzione del calore", con le modalità previste nella specifica norma di prodotto armonizzata;
2. tramite un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. Tale marcatura CE deve prevedere la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "Risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP la conduttività termica o la resistenza termica. Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso.

Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale o componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopracitata conduttività termica (o resistenza termica), come valore di  $\lambda_D$  dichiarato  $\lambda_D$  o di resistenza termica  $R_D$  o in ogni caso in accordo con lo specifico EAD.



**ANIT**



ASSOCIAZIONE  
NAZIONALE  
PER L'ISOLAMENTO  
TERMICO E ACUSTICO

**Grazie per l'attenzione**