



Il convegno inizierà alle **ore 15.00**

ISOLAMENTO TERMORIFLETTENTE EFFICIENTE E SOSTENIBILE

Produzione Made in Italy e installazione qualificata

10 luglio 2025

Ing. Gaia Piovan



ASSOCIAZIONE NAZIONALE
PER L'ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO



ASSOCIAZIONE NAZIONALE
PER L'ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO



soci individuali

2900



soci onorari

430



soci azienda

100

Servizi per i soci individuali



soci individuali

1. Guide tecniche



2. Software



3. Chiarimenti dedicati



Abbonamento di 12 mesi: **150 € + IVA**

**Sei un professionista, uno studio di progettazione,
un'impresa edile o un tecnico del settore?**

Diventa socio ANIT



Corsi ed eventi

[Chi siamo](#) ▾ [News](#) ▾ [Diventa Socio](#) [Soci ANIT](#) ▾ [Leggi e norme](#) ▾ [Pubblicazioni](#) ▾ [Corsi e convegni](#) ▾ [Software](#) ▾ [Contatti](#)

11/09/2025

Qualità acustica degli ambienti

16/09/2025

Comfort abitativo ed efficienza

16/09/2025

Prestazioni igrometriche estive e invernali

18/09/2025

Isolamento e misure delle condotte d'aria per i sistemi di ventilazione e condizionamento degli edifici

23/09/2025

La misura dell'isolamento

24/09/2025

L'isolamento affidabile

26/09/2025

Progettare con i blocchi cassero

30/09/2025

Analisi del rischio di condensazione

01/10/2025

Oltre il solito sistema a cappotto

07/10/2025

Isolamento acustico degli edifici: tra nuove norme tecniche e buona pratica in cantiere – Parte 3

07/10/2025

Prestazioni igrometriche estive e invernali

08/10/2025

Sostenibilità ed efficienza energetica negli edifici del futuro

09/10/2025

Oltre il solito sistema a cappotto

14/10/2025

La misura dell'isolamento

15/10/2025

Sostenibilità ed efficienza energetica negli edifici del futuro

Social network e video



7.100 Like
8.300 Followers



8.000 Followers



690 Followers



5.600 Iscritti

ANIT
@ANIT1984 · 5580 iscritti · 265 video
ANIT è un'associazione senza fini di lucro nata nel 1984. ...altro
[anit.it](#) e 3 altri link
Iscriviti

Home Video Shorts Live Playlist

Per te

ISOLWASHING:
cos'è
e come si combatte

dal greenwashing all'isolwashing

1:56:52

UNI TR 11936
MATERIALI ISOLANTI
E FINITURE PER L'EDILIZIA

Linee guida per verificare la rispondenza al quadro normativo delle informazioni relative alle prestazioni termiche

1:55:17

ECHO

1:50:55

E8

Isolwashing: cos'è e come si combatte
629 visualizzazioni · Trasmesso in streaming 13 giorni fa

UNI TR 11936 Materiali isolanti e finiture per l'edilizia
1280 visualizzazioni · Trasmesso in streaming 10 mesi fa

Isolamento acustico con Echo
3364 visualizzazioni · Trasmesso in streaming 5 anni fa

Nuovo Echo 8.3 - Il software per i passivi
3048 visualizzazioni · Trasmesso in str

Live stream passati

ISOLWASHING:
cos'è
e come si combatte

dal greenwashing all'isolwashing

1:56:52

L'analisi dei Ponti Termici con IRIS 6

1:02:47

UNI TR 11936
MATERIALI ISOLANTI
E FINITURE PER L'EDILIZIA

Linee guida per verificare la rispondenza al quadro normativo delle informazioni relative alle prestazioni termiche

1:55:17

ACUSTICA EDILIZIA PER I TERMOTECNICI

2:09:28

SOSTENIBILITÀ IN EDILIZIA
LCA, EPD E CAM

2:14:42

CESSIONE DEL CREDITO
Il punto della situazione prima delle scadenze

2:27:54

Isolwashing: cos'è e come si combatte
629 visualizzazioni · Trasmesso in streaming 13

L'analisi dei Ponti Termici con IRIS 6
905 visualizzazioni · Trasmesso in streaming 2 mesi

UNI TR 11936 Materiali isolanti e finiture per l'edilizia
1280 visualizzazioni · Trasmesso in streaming 10 mesi

Acustica edilizia per i termotecnici
1737 visualizzazioni · Trasmesso in streaming 1 anno

Sostenibilità in edilizia: LCA, EPD e CAM
2804 visualizzazioni · Trasmesso in streaming 2 anni

Cessione del credito: il punto della situazione prima delle...
3389 visualizzazioni · Trasmesso in streaming 2 anni

Patrocini e crediti formativi

CREDITI FORMATIVI

INGEGNERI: 2 CFP accreditato dal CNI

(Evento **25p90566**)

GEOMETRI: 2 CFP accreditato dal
Collegio di Cremona

ARCHITETTI: : 2 CFP accreditato
dall'Ordine di Bergamo

*I CFP sono riconosciuti solo per la
presenza all'intero evento formativo.*



ORDINE DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI E CONSERVATORI
della Provincia di Bergamo



Collegio Provinciale
Geometri e Geometri Laureati
di Cremona



Collegio Provinciale
Geometri e Geometri Laureati
di Como



Collegio
Geometri e Geometri Laureati
della Provincia di Mantova

Programma

15.00 Introduzione normativa

Ing. Gaia Piovan – ANIT

Efficienza energetica e sostenibilità ambientale.

Tutte le novità: EPBD 4, nuovi requisiti minimi di efficienza energetica e futuri criteri di sostenibilità ambientale nei nuovi CAM.

16.00 Soluzioni tecnologiche

**Alessandro Tagnani e Mario Ardizzone
– Over-all Srl**

Isolanti termoriflettenti: caratteristiche e modalità di valutazione delle prestazioni. Produzione Made in Italy a km quasi zero per edifici efficienti e rispettosi dell'ambiente.

17.00 Risposte a domande online

17.30 Chiusura lavori



EPBD4 e nuovi requisiti minimi di efficienza energetica



sviluppo in grado di assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità di quelle future di realizzare i propri

Sostenibilità

Agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile

25 settembre 2015

Assemblea generale dell'Onu

17 obiettivi

per lo Sviluppo sostenibile
(Sustainable development goals, SDGs),
inglobati in un grande programma
d'azione che individua 169 target



GOAL 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni



TARGET e STRUMENTI DI ATTUAZIONE

7.1 Entro il 2030, garantire l'accesso universale ai servizi energetici a prezzi accessibili, affidabili e moderni

7.a Entro il 2030, rafforzare la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita

7.b Entro il 2030, espandere l'infrastruttura e aggiornare la tecnologia per la fornitura di servizi energetici moderni e sostenibili per tutti i paesi in via di sviluppo, in particolare per i paesi meno sviluppati, i piccoli Stati insulari, e per i paesi in via di sviluppo senza sbocco sul mare, in accordo con i loro rispettivi programmi di sostegno

7.2 aumentare la quota di FER

7.3 raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica

Nuova Direttiva Green

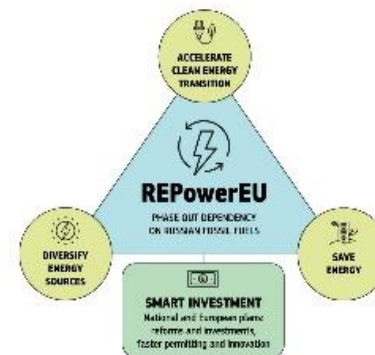
14 ottobre 2020

Renovation Wave strategy



18 maggio 2022

RePower EU



obiettivo:

- **raddoppiare il tasso annuo di rinnovamento energetico** degli edifici **entro il 2030** e promuovere ristrutturazioni profonde di più di 35 milioni di edifici e la creazione di fino a 160 000 posti di lavoro nel settore edile.
- **ridurre le emissioni** nette di gas a effetto serra dell'intera economia dell'Unione di almeno il **55% entro il 2030** rispetto ai livelli del 1990

Renovation Wave strategy
RePower EU



pacchetto legislativo "Fit for 55"

Il pacchetto "Fit for 55" è costituito da una serie di proposte volte a **rivedere e aggiornare la legislazione dell'UE** e a **mettere in atto nuove iniziative** con l'obiettivo di garantire che le politiche dell'UE siano in linea con gli obiettivi climatici concordati dal Consiglio e dal Parlamento europeo, in particolare con la riduzione delle emissioni di almeno il 55% entro il 2030 e la neutralità climatica al più tardi entro il 2050.

La revisione della direttiva
è parte integrante di tale pacchetto.

LA NUOVA DIRETTIVA EPBD o EPBD IV (detta anche Direttiva «case green»)

Edizioni/revisioni precedenti della stessa direttiva:

- Direttiva 2002/91/CE -> Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192 + relativi decreti attuativi
- Direttiva 2010/31/UE -> Legge 3 agosto 2013, n.90 + relativi decreti attuativi
- Direttiva 2018/844/UE -> Decreto Legislativo 10 giugno 2020, n.48

- Direttiva 2024/1275/UE -> EPBD 4, IN GAZZETTA UFFICIALE EUROPEA DAL 8 MAGGIO 2024
IN VIGORE DAL 28/05/2024, DA RECEPIRE ENTRO IL 29/05/2026

Nuova direttiva Green – nuovi edifici

Art. 1 comma 1

un parco immobiliare a emissioni zero entro il 2050, tenendo conto delle condizioni locali, *delle condizioni* climatiche esterne, delle prescrizioni relative *alla qualità* degli ambienti interni e dell'efficacia sotto il profilo dei costi.

Nuovi edifici dovranno essere a **zero emissioni**:

- Dal 1 gennaio 2028 edifici pubblici
- Dal 1 gennaio 2030 tutti gli edifici

Fino a quel momento, i nuovi edifici devono essere ad energia quasi zero.

Nuova direttiva Green – edifici residenziali

Gli Stati membri provvedono affinché il consumo medio di energia primaria in kWh/(m².a) dell'intero parco immobiliare residenziale:

- a) diminuisca di almeno il 16% rispetto al 2020 entro il 2030;
- b) diminuisca di almeno il 20-22% rispetto al 2020 entro il 2035;
- c) entro il 2040, e successivamente ogni cinque anni, sia equivalente o inferiore al valore determinato a livello nazionale derivato da un progressivo calo del consumo medio di energia primaria dal 2030 al 2050 in linea con la trasformazione del parco immobiliare residenziale in un parco immobiliare a emissioni zero.

Gli Stati membri provvedono affinché almeno il 55% del calo del consumo medio di energia primaria di cui al terzo comma sia conseguito mediante la ristrutturazione del 43% degli edifici residenziali con le prestazioni peggiori.

8.1. Analisi degli APE residenziali

Il numero di APE residenziali caricati sul SIAPE al 31 dicembre 2019 è pari a 1.614.92144, suddiviso per classe energetica come indicato in **Figura 45**. Il **74,1%** degli immobili ricade nelle classi energetiche meno efficienti (E, F e G), mentre a solo l'**8,1%** è attribuita una classe superiore alla B (A1-A4).

La ripartizione per classe energetica, indicata in **Figura 46**, mostra una riduzione del numero di APE nelle classi energetiche più basse E, F e G (**70,4%**) e un aumento degli immobili certificati in classe da A1 ad A4 (**11%**).

Figura 45 – Ripartizione per classe energetica degli APE residenziali emessi fino al 31/12/2019

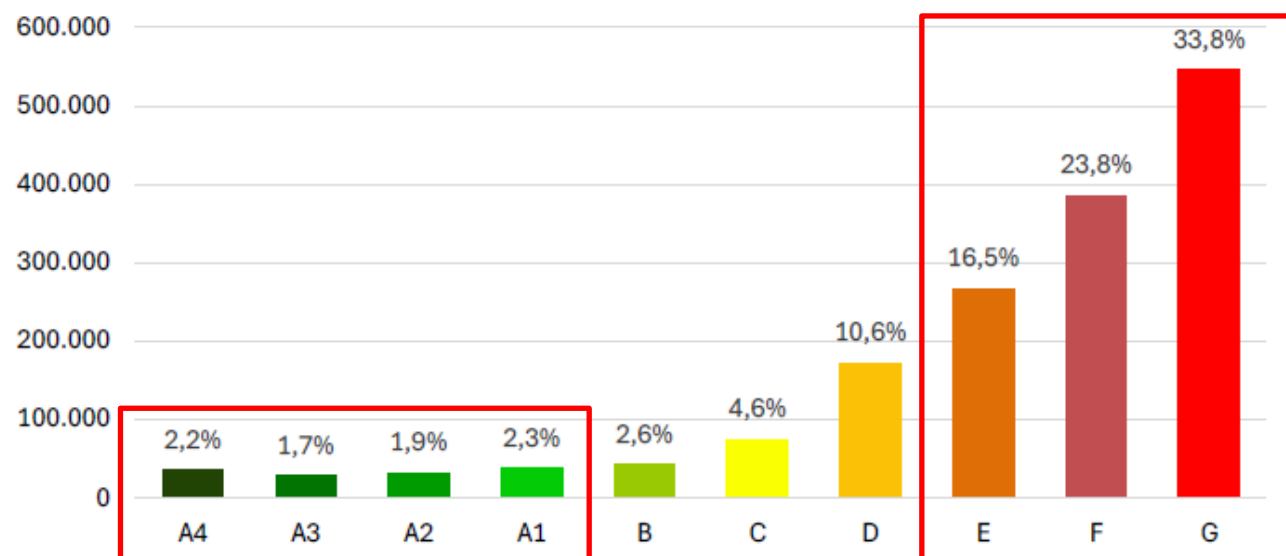
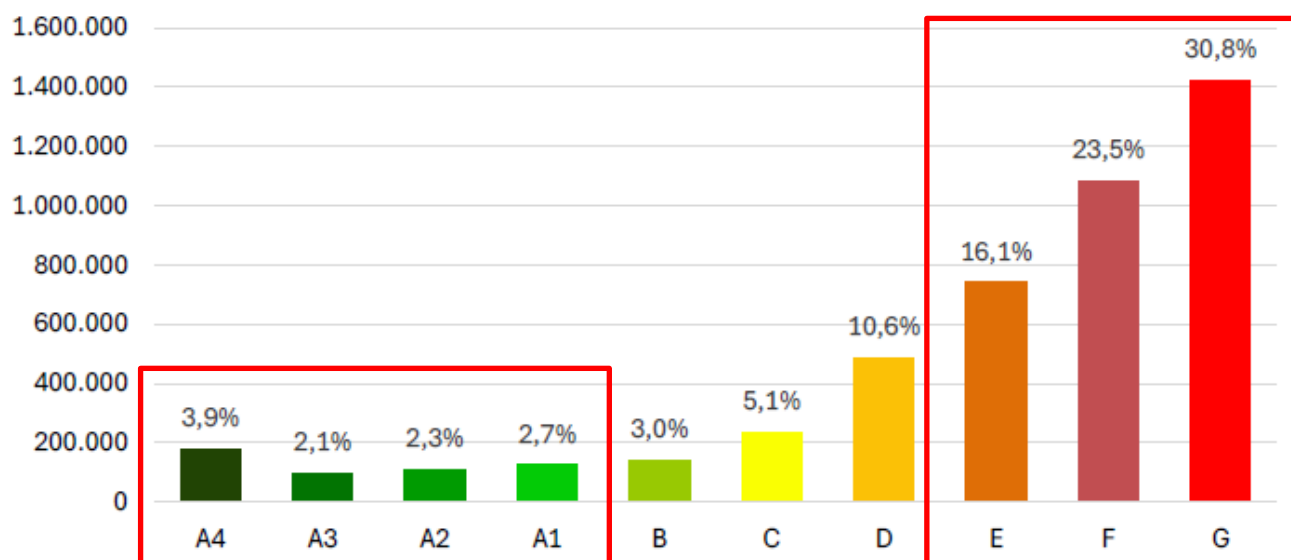


Figura 46 – Ripartizione per classe energetica degli APE residenziali emessi fino al 31/12/2023



Il valore medio pesato dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile è di 197,7 kWh/m² anno.

La Tabella 103 mostra la ripartizione degli APE per zona climatica e riporta, per ogni zona, il valore medio degli indici di prestazione energetica.

Il valore medio pesato dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile è sceso da 197,7 kWh/m² anno a 185,4 kWh/m² anno, a confermare il miglioramento delle caratteristiche energetiche medie degli edifici.

Tabella 103. Numero degli APE residenziali presenti sul SIAPE al 31 dicembre 2019 distinti per zona climatica.
(Estrazione dati del 08/01/2024)

Zona Climatica	n. APE 31/12/2019	EP _{gl,nren} medio (kWh/m ² anno)
A	23	261,3
B	180	123,4
C	52.193	149,4
D	240.829	162,8
E	1.231.280	202,6
F	90.416	244,9
Totale	1.614.921	197,7

Tabella 104. Numero degli APE residenziali presenti sul SIAPE al 31 dicembre 2023 distinti per zona climatica.
(Estrazione dati del 08/01/2024)

Zona Climatica	n. APE 31/12/2023	EP _{gl,nren} medio (kWh/m ² anno)
A	1.139	121,9
B	124.552	137,6
C	388.514	157,1
D	917.317	166,7
E	2.951.166	193,0
F	228.724	233,7
Totale	4.611.412	185,4

Nuova direttiva Green – edifici non residenziali

Per il parco edilizio non residenziale dovrà essere ristrutturato:

- il 16% degli edifici con le peggiori prestazioni entro il 2030
- il 26% degli edifici con le peggiori prestazioni entro il 2033.

Gli Stati membri possono stabilire e pubblicare **criteri per esentare singoli edifici** non residenziali dai requisiti di cui al presente paragrafo, alla luce del previsto uso futuro di tali edifici, alla luce di grave difficoltà o in caso di valutazione sfavorevole dei costi e dei benefici.

Qualora la ristrutturazione globale necessaria per conseguire le soglie di prestazione energetica di cui al presente paragrafo sia oggetto di una valutazione sfavorevole dei costi e dei benefici per un determinato edificio non residenziale, **gli Stati membri esigono che, per tale edificio non residenziale, siano attuate almeno le singole misure di ristrutturazione con una valutazione favorevole dei costi e dei benefici.**

8.2. Analisi degli APE non residenziali

Figura 49 – Ripartizione per classe energetica degli APE non residenziali emessi fino al 31/12/2019

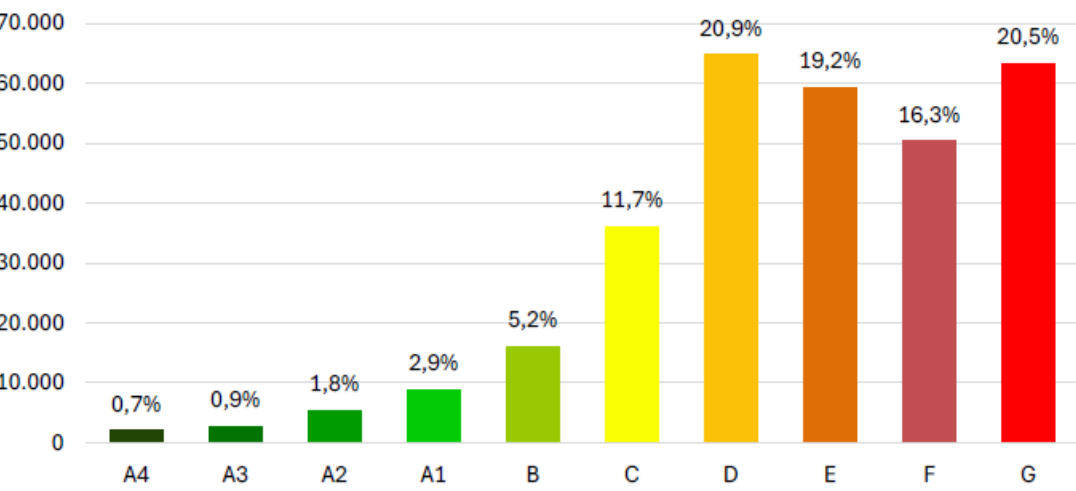


Figura 50 – Ripartizione per classe energetica degli APE non residenziali emessi fino al 31/12/2019, esclusi gli APE di immobili per attività industriali, artigianali e assimilabili

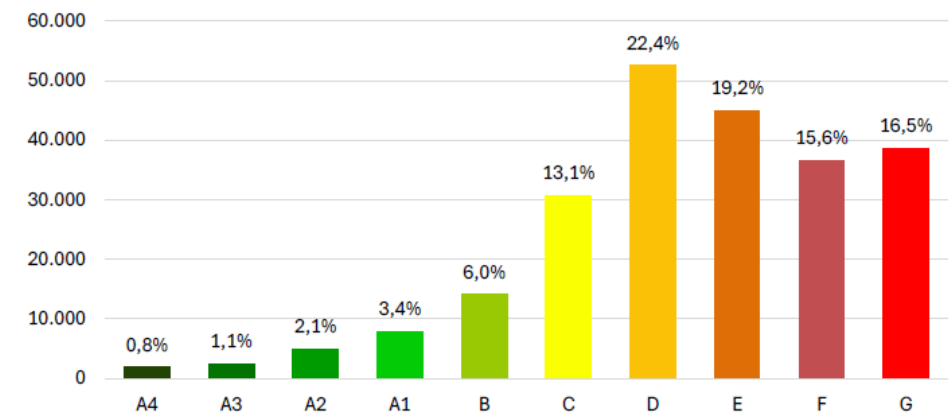


Tabella 105. Variazione dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile medio ($EP_{gl,nren}$) per destinazione d'uso e periodo di emissione

Destinazione d'uso (DPR 412/93)	$EP_{gl,nren}$ medio (kWh/m ² anno) (APE al 31/12/2019)	$EP_{gl,nren}$ medio (kWh/m ² anno) (APE al 31/12/2023)
E1(1) bis collegi, luoghi di ricovero, case di pena, caserme, conventi	238,8	226,3
E1(3) edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari	296,1	267,4
E2 uffici e assimilabili	271,0	256,0
E3 ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili	328,3	304,6
E4(1) cinema e teatri, sale riunioni per congressi e assimilabili	361,7	328,6
E4(2) mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto e assimilabili	330,7	297,9
E4(3) bar, ristoranti, sale da ballo e assimilabili	444,4	417,5
E5 attività commerciali e assimilabili	345,2	324,1
E6(1) piscine, saune e assimilabili	343,1	312,8
E6(2) palestre e assimilabili	304,6	285,3
E6(3) servizi di supporto alle attività sportive	403,8	371,9
E7 attività scolastiche	301,3	279,5
E8 attività industriali, artigianali e assimilabili	321,7	299,1
Tutte le destinazioni d'uso	321,7	300,8

321,7 kWh/m² anno

300,8 kWh/m² anno

Articolo 19 – Attestato di prestazione energetica

29 maggio 2026

Entro il ... *[24 mesi dalla data di entrata in vigore della presente direttiva]* l'attestato di prestazione energetica è conforme al modello di cui all'allegato V.

Esso specifica la classe di prestazione energetica dell'edificio su una scala chiusa che usa solo le lettere da A a G.

La lettera A corrisponde agli edifici a emissioni zero di cui all'articolo 2, punto 2, e la lettera G corrisponde agli edifici con le prestazioni peggiori del parco immobiliare nazionale al momento dell'introduzione della scala.

Gli Stati membri che, al ... [24 mesi dalla data di entrata in vigore della presente direttiva], designano già gli edifici a emissioni zero come "A0" possono continuare a utilizzare tale designazione anziché classe A.

Gli Stati membri provvedono affinché le restanti classi (da B a F o, qualora A0 sia utilizzato, da A a F) abbiano *un'adeguata distribuzione degli indicatori di prestazione energetica tra le classi di prestazione energetica.*

Articolo 19 – Attestato di prestazione energetica



La classe A corrisponde agli edifici a emissioni zero di cui all'articolo 2, punto 2

La classe G corrisponde agli edifici con le prestazioni peggiori del parco immobiliare nazionale al momento dell'introduzione della scala.

Nuova direttiva Green

Gli Stati membri provvedono affinché il GWP nel corso del ciclo di vita sia calcolato conformemente all'allegato III e reso noto nell'attestato di prestazione energetica dell'edificio:

- a) a decorrere dal 1° gennaio 2028, per tutti gli edifici di nuova costruzione con superficie coperta utile superiore a 1 000 m²;
- b) a decorrere dal 1° gennaio 2030, per tutti gli edifici di nuova costruzione.

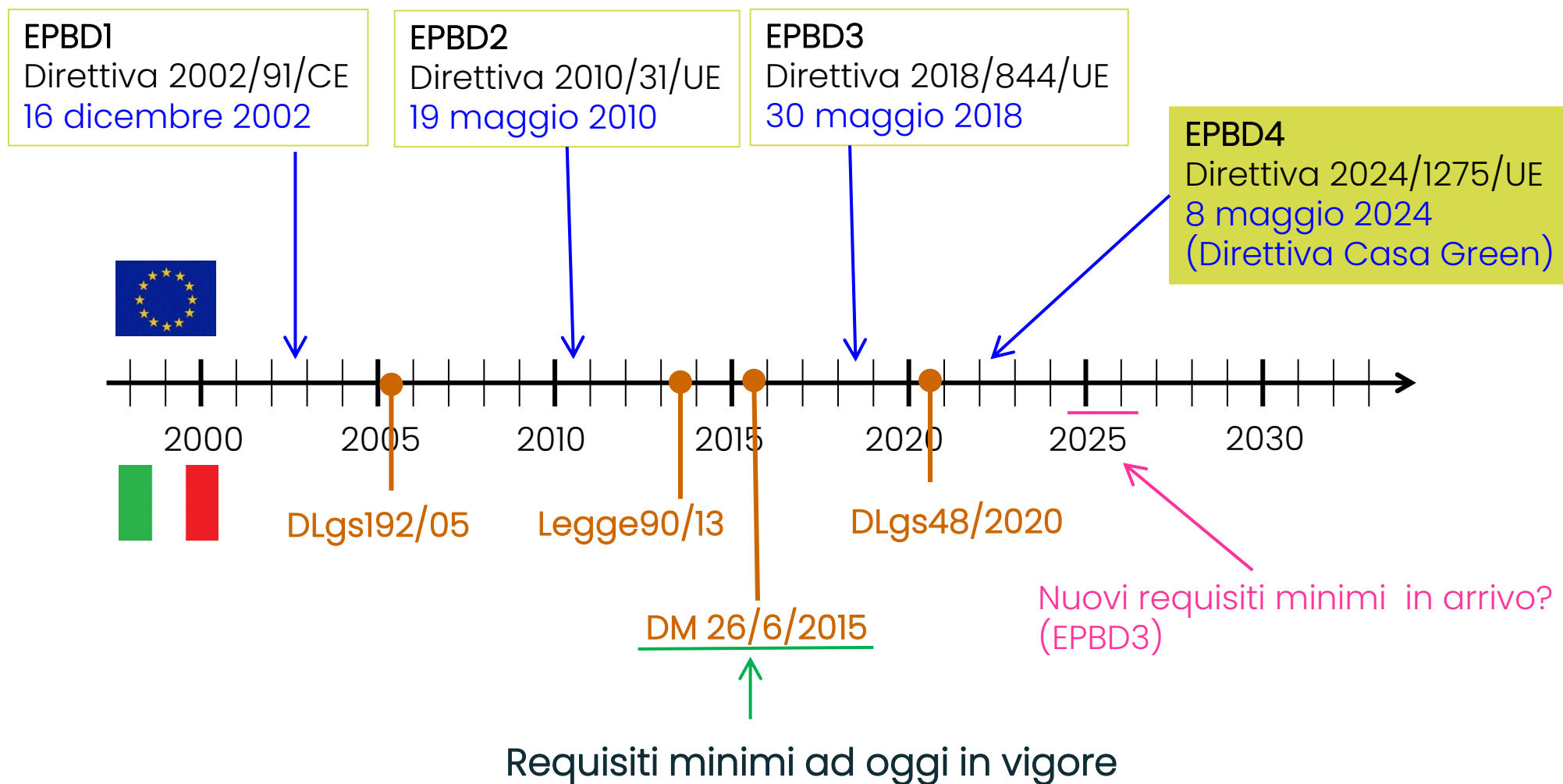
Entro il 1° gennaio 2027 gli Stati membri pubblicano e notificano alla Commissione una tabella di marcia che specifica l'introduzione di valori limite del GWP totale cumulativo nel corso del ciclo di vita di tutti gli edifici di nuova costruzione e fissano obiettivi per gli edifici di nuova costruzione a partire dal 2030

«Potenziale di riscaldamento globale nel corso del ciclo di vita" o "GWP (global warming potential) nel corso del ciclo di vita": un indicatore che quantifica il contributo potenziale al riscaldamento globale di un edificio nell'arco del suo ciclo di vita completo

Sostenibilità ambientale

Per il **calcolo del GWP** nel corso del ciclo di vita degli edifici di nuova costruzione a norma dell'articolo 7, paragrafo 2, il GWP totale nel corso del ciclo di vita è comunicato sotto forma di indicatore numerico per ciascuna fase del ciclo di vita espresso in **kgCO₂eq/(m²)** (di superficie coperta utile), calcolato per un periodo di studio di riferimento **di 50 anni**. La selezione dei dati, la definizione degli scenari e i calcoli sono effettuati conformemente alla norma **EN 15978 (EN 15978:2011 Sostenibilità delle costruzioni Valutazione della prestazione ambientale degli edifici Metodo di calcolo)** e tenendo conto di eventuali norme successive relative alla sostenibilità delle costruzioni e al metodo di calcolo per la valutazione della prestazione ambientale degli edifici.

Edizioni precedenti e recepimenti



Norme di riferimento e requisiti minimi



E1(1)	A,B,D,F,G,H, J,K,L,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y	B,F,H, K,Q, W,Y	A,B,D,E,F,G, H,J,K,L,M, P,Q,R,S, T,U,V, W,X,Y	B,C,E,F,I, K	C,E,F,I, K,Q	E, M,N, Q,R,S, U,V, W,X,Y	M,O, Q,R,S, W,X
E1(2)							
E1(3)							
E2							
E3							
E4							
E5							
E7							
E6	A,B,D,F,H, J,K,L,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y		A,B,D,E,F, H,J,K,L,M, P,Q,R,S, T,U,V, W,X,Y				
E8	A,B,F,H, J,K,L,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y,Z		A,B,E,F, H,J,K,L,M, P,Q,R,S, T,U,V, W,X,Y				

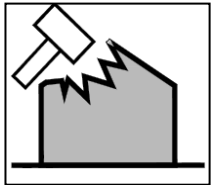
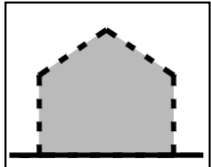
Parametri

A	Verificare che $EP_{H,nd}$, $EP_{C,nd}$ e $EP_{gl,tot}$ siano inferiori ai valori limite (All. 1 Art. 3.3 comma 2b.iii e comma 3, App.A)
B	Verificare che H'_T sia inferiore al valore limite (All.1 Art. 3.3 comma 2b.i e Art. 4.2 comma 1b, App.A)
C	Verificare che la trasmittanza delle strutture opache e chiusure tecniche rispetti i valori limite (All.1 Art. 5.2, comma 1a,b,c, Art. 4.2, comma 1a, Art. 1.4.3 comma 2, App. B)
D	Verificare che la trasmittanza dei divisori sia inferiore o uguale a $0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$ (All.1 Art.3.3 comma 5)
E	Le altezze minime dei locali di abitazione [...] possono essere derogate fino a 10 cm. (All.1 Art.2.3 comma 4)
F	Verificare l'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali. (All. 1 Art. 2.3 comma 2)
G	Verificare nelle località in cui $I_{m,s} \geq 290 \text{ W/m}^2$, che le pareti opache verticali, orizzontali e inclinate rispettino i limiti di trasmittanza periodica (Y_{IE}) e massa superficiale (M_s) (All.1 Art. 3.3 comma 4b,c)
H	Verificare che il rapporto $A_{sol,est}/A_{sup \text{ utile}}$ rispetti i limiti previsti (All.1 Art. 3.3 comma 2b.ii, App.A)
I	Verificare che per le chiusure tecniche trasparenti $g_{gl+sh} \leq 0,35$ (All.1 Art. 5.2 comma 1d e Art. 4.2 comma 1a)
J	Valutare l'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate (All.1 Art.3.3 comma 4a)
K	Verificare l'efficacia, per le strutture di copertura, dell'utilizzo di materiali a elevata riflettanza solare e di tecnologie di climatizzazione passiva (All.1 Art 2.3 comma 3)
L	Rispettare gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili termiche ed elettriche secondo quanto previsto dal DLgs 28/11 e s.m. (All.1 Art. 3.3 comma 6, All.3 DLgs28/11)
M	Verificare che i rendimenti η_H , η_W e η_C siano maggiori dei rispettivi valori limite (All.1 Art. 3.3 comma 2b.iv, Art. 5.3.1 comma 1a, Art.5.3.2 comma 1a, Art. 5.3.3 comma 1, App.A)



EDIFICIO NZEB

I requisiti si applicano all'intero edificio:



A- $EP_{H,nd}$ $EP_{C,nd}$ $EP_{gl,tot}$

B- $H't$

H- $A_{sol,est}/A_{sup\ utile}$

D- U limite per divisori $< 0,8$ (W/m²K)

G- Y_{ie}

L- FER

F- verifiche termoigrometriche

M- h_H h_w h_c : rendimenti limite

Q,R- valvole e

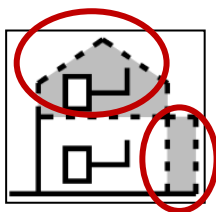
termoregolazione

+ Altri requisiti specifici

Ampliamenti volumetrici e recuperi



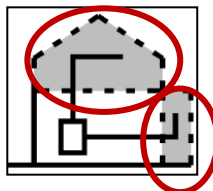
AMPLIAMENTI (E RECUPERI DI VOLUME PRECEDENTEMENTE NON RISCALDATO-Legge Nazionale) SUPERIORI AL 15% o 500 m³ CON NUOVO IMPIANTO



I requisiti si applicano al nuovo volume:

STESSI REQUISITI DEI NUOVI EDIFICI (a parte le FER - L)

AMPLIAMENTI (E RECUPERI DI VOLUME PRECEDENTEMENTE NON RISCALDATO-Legge Nazionale) SUPERIORI AL 15% o 500 m³ CON ESTENSIONE DI IMPIANTO



I requisiti si applicano al nuovo volume:

B- H't

H- Asol,est/Asup utile

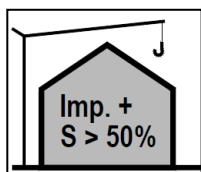
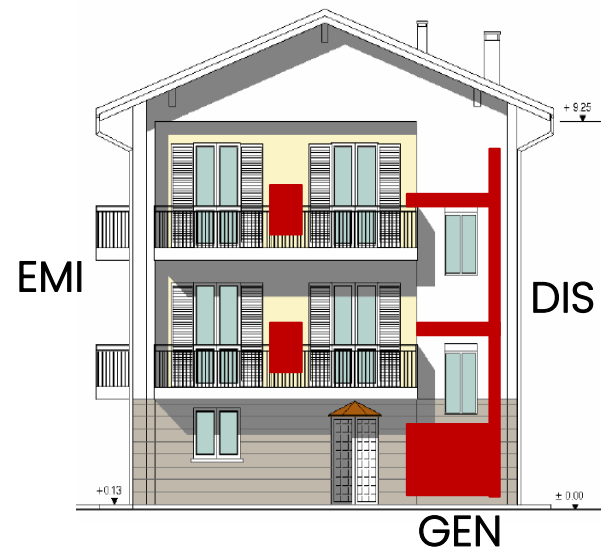
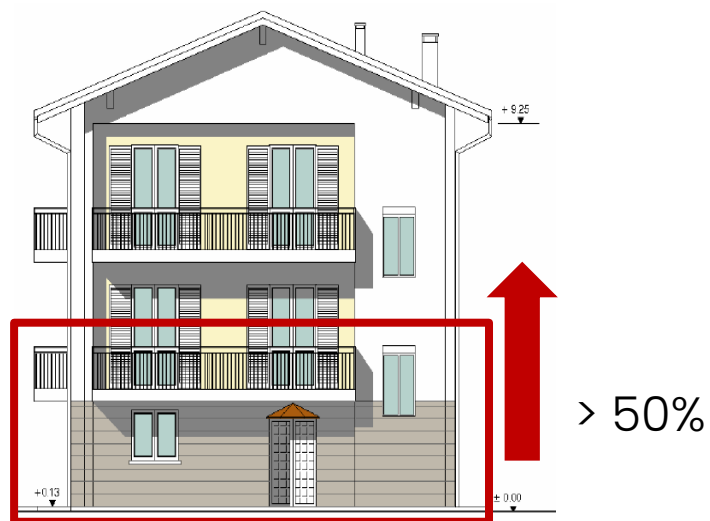
F- verifiche termoisolative

Q,R- valvole e termoregolazione

Ristrutturazioni importanti di I livello



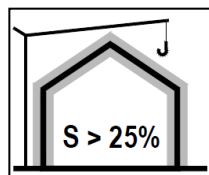
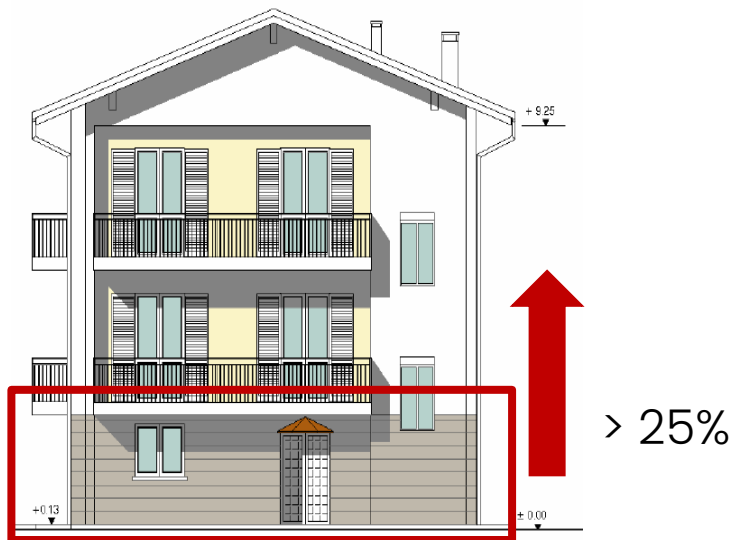
EDIFICI ESISTENTI



I requisiti si applicano all'intero edificio:

STESSI REQUISITI DEI NUOVI EDIFICI (a parte le FER - L)

Ristrutturazioni importanti di II livello



EDIFICI ESISTENTI

I requisiti si applicano **alla superficie oggetto di intervento** e riguardano:

B- $H't$

C- U_{lim}

I- $g_{gl+sh} < 0.35$

F- verifiche termoigrometriche

M- hH hw hc : rendimenti limite

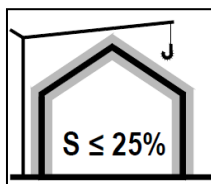
Q,R- Installazione valvole e termoregolazione

+ Altri requisiti specifici



EDIFICI ESISTENTI

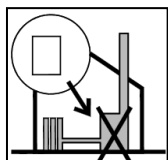
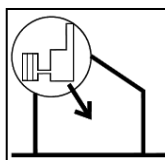
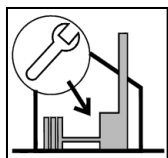
I requisiti si applicano alla superficie o sistema oggetto di intervento e riguardano:



C- Ulim

I- $g_{gl+sh} < 0.35$

F- verifiche termoigrometriche



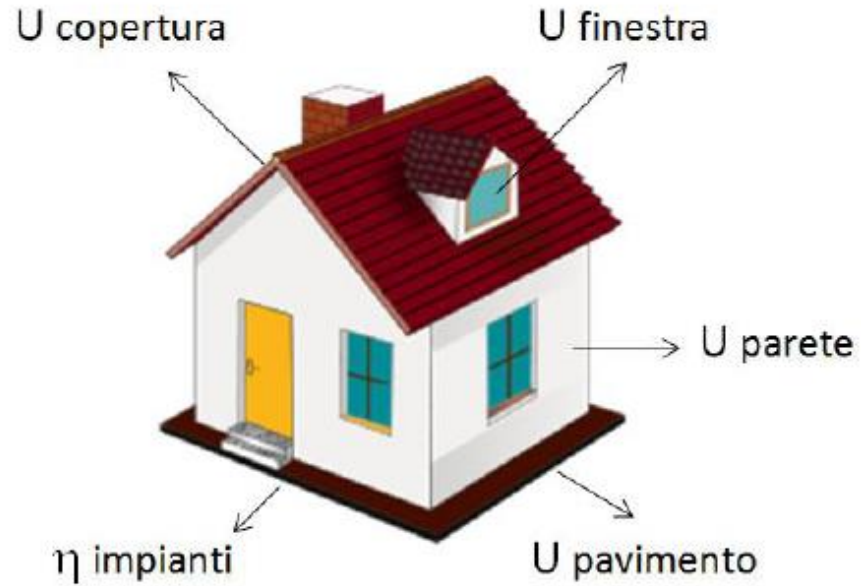
M- $h_H h_w h_c$: rendimenti limite

Q,R- Installazione valvole e termoregolazione

+ Altri requisiti specifici

A – Indici di prestazione energetica

EDIFICIO DI PROGETTO

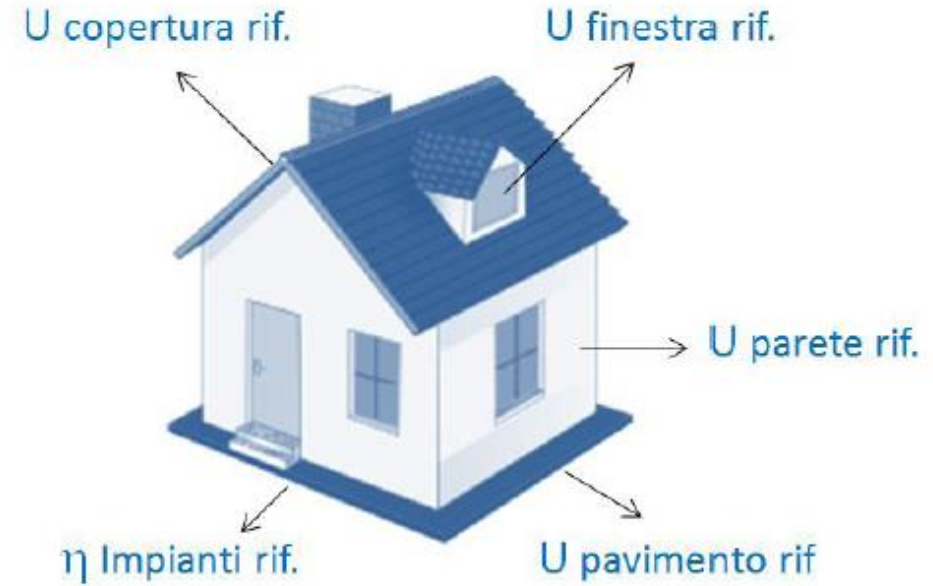


Calcolo di

$EP_{H,nd}$
 $EP_{C,nd}$
 $EP_{gl,tot}$

<

EDIFICIO DI RIFERIMENTO

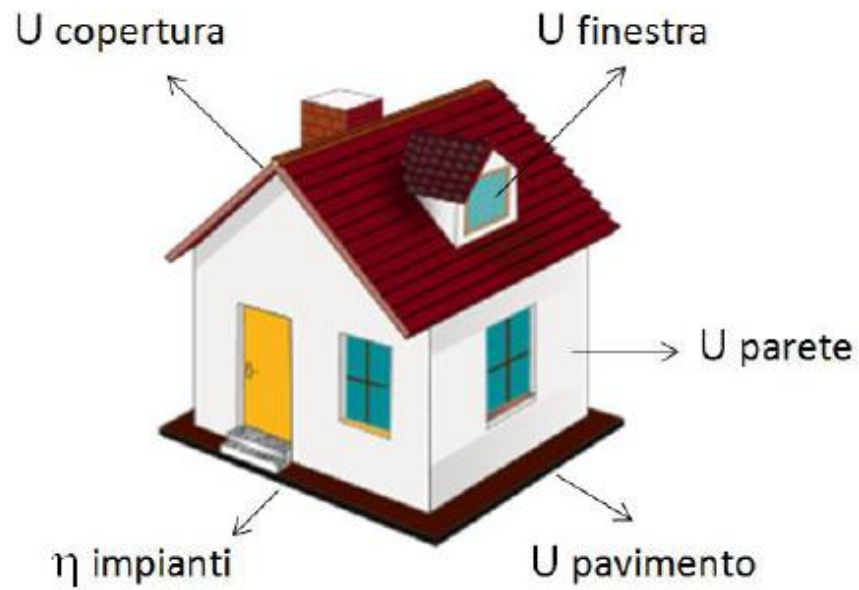


Calcolo di

$EP_{H,nd, limite}$
 $EP_{C,nd, limite}$
 $EP_{gl,tot, limite}$

NEW

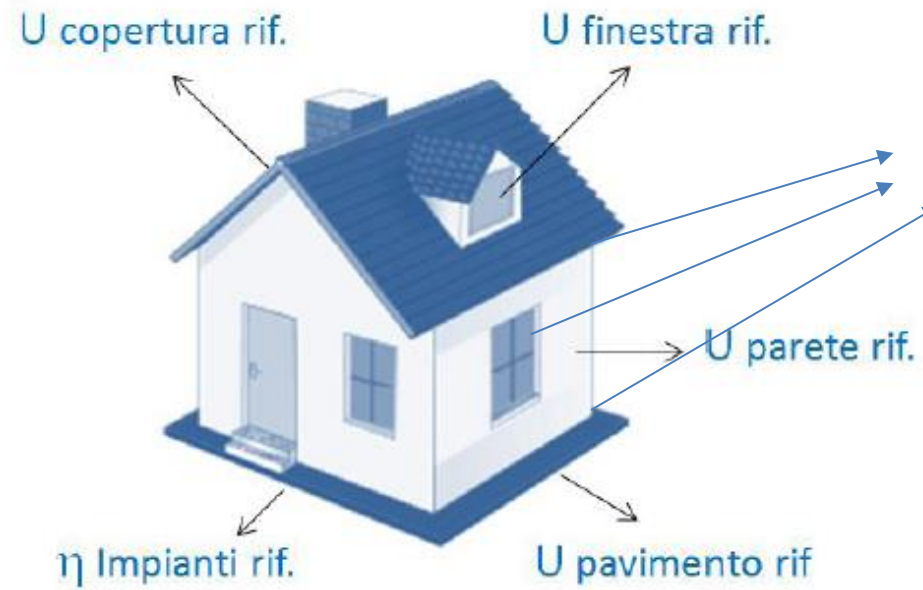
EDIFICIO DI PROGETTO



Calcolo di
 $EP_{H,nd}$
 $EP_{C,nd}$
 $EP_{gl,tot}$

<

EDIFICIO DI RIFERIMENTO



Calcolo di
 $EP_{H,nd, \text{ limite}}$
 $EP_{C,nd, \text{ limite}}$
 $EP_{gl,tot, \text{ limite}}$

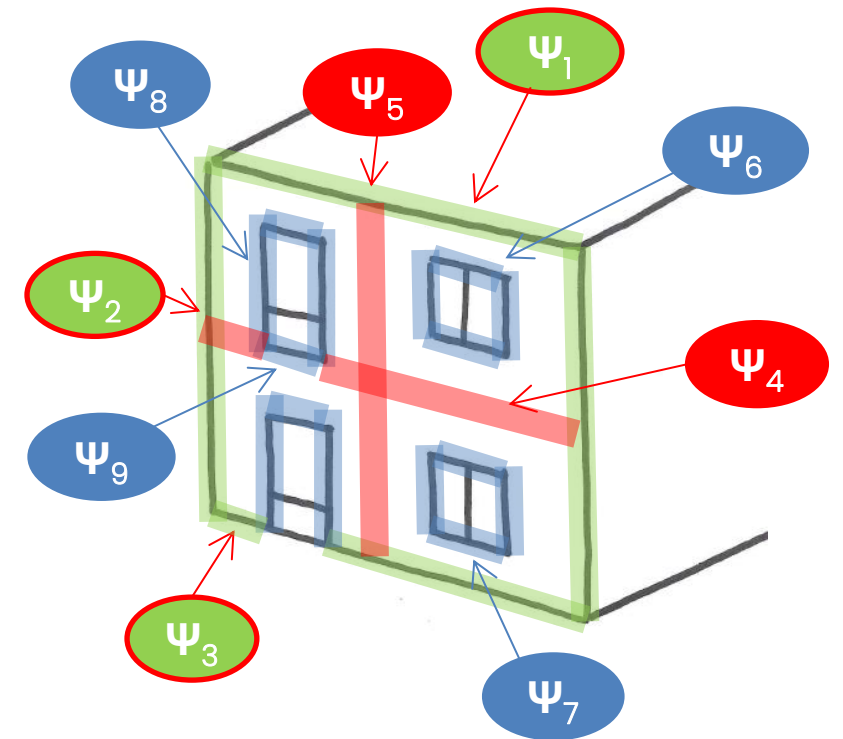


Tabella 1- Trasmittanza termica U delle strutture opache verticali, verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra

Zona climatica	U (W/m ² K)
A e B	0,43
C	0,34
D	0,29
E	0,26
F	0,24

Tabella 5-bis - Trasmittanze termiche lineiche relative alle dimensioni interne (Ψ_{int}) e alle dimensioni esterne (Ψ_{est}).

	Ψ_{int} [W·m ⁻¹ ·K ⁻¹]					Ψ_{est} [W·m ⁻¹ ·K ⁻¹]				
Zona climatica	A e B	C	D	E	F	A e B	C	D	E	F
Tipologie di ponti termici										
Aggancio balcone	0,570	0,456	0,436	0,398	0,387	0,391	0,324	0,315	0,293	0,288
Davanzale serramento	0,098	0,093	0,097	0,104	0,108	0,098	0,093	0,097	0,104	0,108
Spalla serramento	0,072	0,071	0,076	0,081	0,083	0,072	0,071	0,076	0,081	0,083
Architrave serramento	0,115	0,124	0,122	0,123	0,124	0,115	0,124	0,122	0,123	0,124
Cassonetto serramento	0,279	0,253	0,208	0,219	0,225	0,279	0,253	0,208	0,219	0,225



B – Coefficiente medio globale di scambio termico H'_T

$$H'_T < H'_{T, \text{limite}}$$

$$H'_T = \frac{\Sigma(U_{op}A_{op}) + \Sigma(U_wA_w) + \Sigma(\Psi L p_{\%})}{\Sigma(A_{op}) + \Sigma(A_w)}$$

TABELLA 10 (Appendice A)						
Valore massimo ammissibile del coefficiente globale di scambio termico H'_T [W/m ² K]						
N. riga	RAPPORTO DI FORMA (S/V)	Zona climatica				
		A e B	C	D	E	F
1	$S/V \geq 0,7$	0,58	0,55	0,53	0,50	0,48
2	$0,7 > S/V \geq 0,4$	0,63	0,60	0,58	0,55	0,53
3	$0,4 > S/V$	0,80	0,80	0,80	0,75	0,70
N. riga	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	Zona climatica				
		A e B	C	D	E	F
4	Ampliamenti e Ristrutturazioni importanti di secondo livello per tutte le tipologie edilizie	0,73	0,70	0,68	0,65	0,62

$$H'T = H_{tr,adj} / \sum_k A_k \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

- $H_{tr,adj}$ è il coefficiente globale di scambio termico per trasmissione dell'involucro calcolato con la UNI/TS 11300-1 (W/K);
 - A_k è la superficie del k-esimo componente (opaco o trasparente) costituente l'involucro (m²).
1. Ai fini della verifica del coefficiente di scambio termico per trasmissione, è necessario considerare sia le parti opache, sia le parti trasparenti costituenti l'involucro dell'edificio oggetto di intervento nel solo caso in cui entrambe siano di proprietà del medesimo soggetto giuridico; qualora le parti opache appartengano a un soggetto giuridico diverso da quello a cui appartengono le parti trasparenti, la verifica dell' $H'T$ deve essere eseguita solo sulla parte su cui si interviene.
 2. Per i calcoli funzionali alle verifiche di cui al presente paragrafo, si utilizzano le misure esterne lorde, ossia le superfici esterne lorde.



Tabella 10 - per gli edifici di nuova costruzione e per demolizioni e ricostruzioni

Zone climatiche:	Rapporto di forma (S/V)		
	S/V < 0,4	0,4 ≤ S/V < 0,7	0,7 ≤ S/V
Zone A e B	0,80	0,63	0,58
Zona C	0,80	0,60	0,55
Zona D	0,80	0,58	0,53
Zona E	0,75	0,55	0,50
Zona F	0,70	0,53	0,48

Tabella 11 - per le ristrutturazioni importanti di primo livello

H'_T (W/m ² K)										
Zona climatica	Rapporto EX ANTE tra la superficie dei componenti vetrati e la superficie di tutti i componenti (vetrati e/o opachi) dell'edificio oggetto di intervento									
	≤ 9%	≤ 14%	≤ 19%	≤ 24%	≤ 28%	≤ 33%	≤ 38%	≤ 43%	≤ 47%	≤ 52%
A e B	0,72	0,82	0,92	1,01	1,1	1,18	1,26	1,34	1,41	1,47
C	0,6	0,64	0,71	0,78	0,85	0,91	0,97	1,03	1,08	1,14
D	0,58	0,58	0,59	0,65	0,7	0,75	0,81	0,86	0,9	0,95
E	0,55	0,55	0,55	0,55	0,58	0,62	0,66	0,7	0,74	0,78
F	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,56	0,6	0,63	0,66
	≤ 57%	≤ 62%	≤ 67%	≤ 71%	≤ 76%	≤ 81%	≤ 86%	≤ 90%	≤ 95%	≤ 100%
A e B	1,53	1,59	1,64	1,68	1,72	1,76	1,79	1,82	1,84	1,86
C	1,18	1,23	1,27	1,31	1,35	1,38	1,42	1,44	1,47	1,49
D	0,99	1,03	1,07	1,11	1,14	1,18	1,21	1,24	1,26	1,29
E	0,82	0,85	0,89	0,92	0,95	0,99	1,02	1,04	1,07	1,1
F	0,69	0,72	0,75	0,79	0,82	0,85	0,87	0,9	0,93	0,96

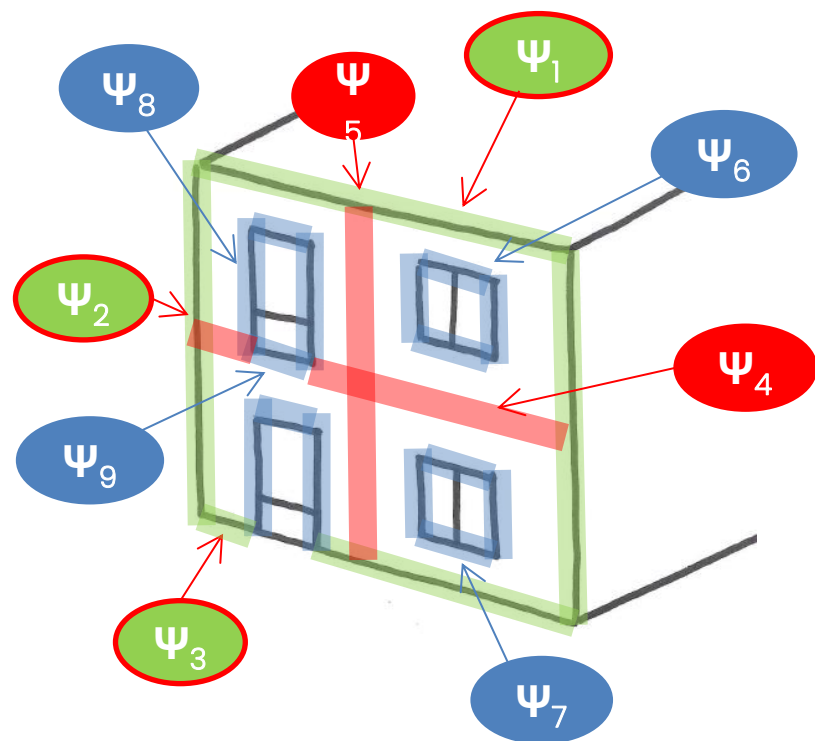
C – Trasmittanza media

$$U_m \leq U_{\text{limite}}$$

$$U_m = \frac{\Sigma(U_{op}A_{op}) + \Sigma(\Psi Lp_{\%})}{\Sigma(A_{op})}$$

per tipologia strutturale: strutture verticali, orizzontali con flusso di calore ascendente o discendente, componenti finestrati

Nota: i valori di trasmittanza limite si considerano comprensivi dei ponti termici all'interno delle strutture oggetto di riqualificazione e di metà del ponte termico al perimetro della superficie oggetto di riqualificazione (DM 26/6/2015, Appendice B)



$$U_{\text{progetto}} = \frac{\sum_i (A_i \cdot U_i) + \sum_j (\Psi_j \cdot l_j)}{\sum_i A_i} \leq U_{\text{limite}}$$

TABELLA 1 (Appendice B)

Trasmittanza termica U massima delle **strutture opache verticali**, verso l'esterno soggette a riqualificazione

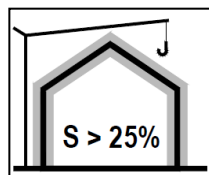
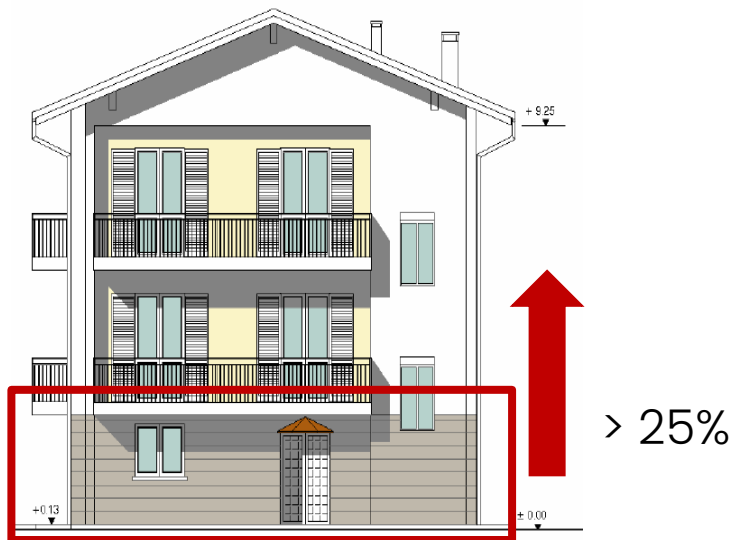
Zona climatica	U_{limite} [W/m ² K]	
	Dal 1° ottobre 2015	Dal 1° gennaio 2021
A-B	0,45	0,40
C	0,40	0,36
D	0,36	0,32
E	0,30	0,28
F	0,28	0,26

Dove Ψ è da valutare al:

- 100% se all'interno dell'area
- 50% se al perimetro dell'area
- 100% (o 50%?)

Ristrutturazioni importanti di II livello

NEW



I requisiti si applicano **alla superficie oggetto di intervento** e riguardano:

B- H't

C- U_{lim}

1. $U_{sezione\ corrente} < U_{lim\ tabella}$
2. $U_{media} < U_{lim\ con\ valutazione\ PT}$

I- $g_{gl+sh} < 0.35$

F- verifiche termoigrometriche

M- hH hw hc : rendimenti limite

Q,R- Installazione valvole e termoregolazione

+ Altri requisiti specifici

$$1 - U_{\text{sezione corrente}} < U_{\text{lim tabella}}$$

Tabella 1- Trasmittanza termica U massima delle strutture opache verticali, verso l'esterno soggette a riqualificazione

Zona climatica	U (W/m ² K)
A e B	0,40
C	0,36
D	0,32
E	0,28
F	0,26

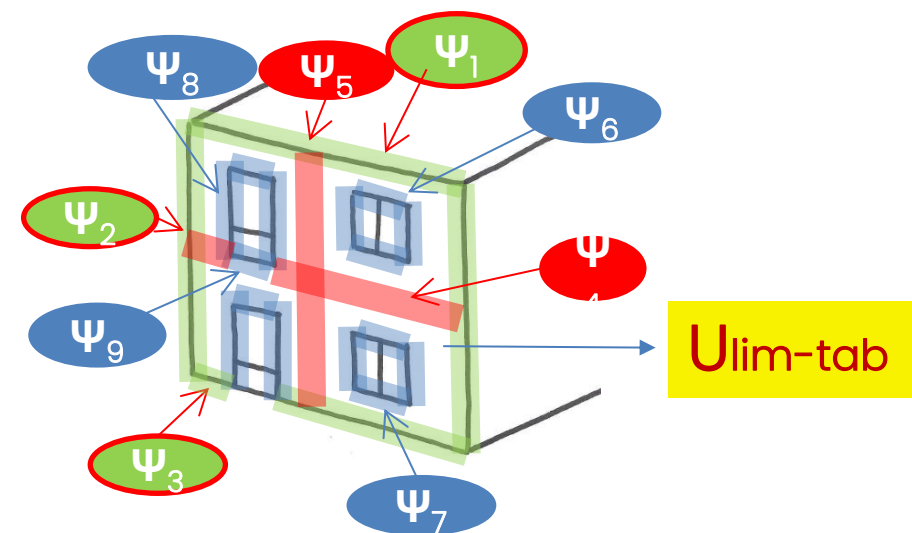
$$2 - U_{\text{media}} < U_{\text{lim}} \text{ con valutazione PT}$$

Si calcola la **trasmittanza termica limite comprensiva dei ponti termici** come:

$$U_{\text{progetto}} = \frac{\sum_i (A_i \cdot U_i) + \sum_j (\Psi_j \cdot l_j)}{\sum_i A_i} \leq U_{\text{limite}} = \frac{\sum_i (A_i \cdot U_{\text{lim-tab}}) + \sum_j (\Psi_{\text{tab}} \cdot l_j)}{\sum_i A_i}$$

dove

- A è l'area di intervento [m²];
- U_{lim} è la trasmittanza limite della sezione corrente che si ricava dalle tabelle 1, 2, 3 e 4 [W/m²K];
- L è la lunghezza del ponte termico [m]
- Ψ_{tab} è il coefficiente lineico di trasmissione riportato nelle tabelle da 5 a 7 [W/mK];



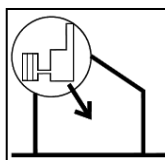
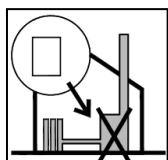
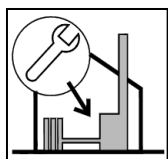
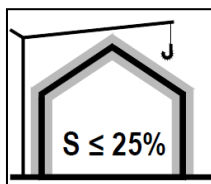
Sono considerati all'interno del calcolo unicamente i ponti termici presenti nelle tabelle da 5 a 7. Le tipologie di ponti termici ivi non comprese non devono essere conteggiate né per il calcolo della trasmittanza termica di progetto né per il calcolo della trasmittanza termica limite.

Il valore della trasmittanza termica comprensiva dei ponti termici non deve essere superiore alla trasmittanza termica limite comprensiva dei ponti termici.

Per i calcoli funzionali alle verifiche di cui al presente paragrafo, si utilizzano le misure esterne lorde, ossia le superfici esterne lorde.

Tabella 5 - Coefficiente lineico di trasmissione - Isolante sul lato esterno

ISOLANTE SUL LATO ESTERNO	Ψ_{int}					Ψ_{est}				
	A e B	C	D	E	F	A e B	C	D	E	F
Pilastro	0,051	0,042	0,034	0,025	0,021	0,051	0,042	0,034	0,025	0,021
Solaio interpiano	0,189	0,168	0,152	0,127	0,117	0,032	0,026	0,021	0,015	0,013
Aggancio balcone	0,59	0,588	0,587	0,578	0,575	0,441	0,453	0,463	0,472	0,477
Angolo	0,2	0,187	0,175	0,156	0,148	-0,094	-0,087	-0,082	-0,075	-0,072
Parete interna	0,041	0,038	0,034	0,029	0,027	0	0	0	0	0



I requisiti si applicano alla superficie o sistema oggetto di intervento e riguardano:

C- U_{lim} $U_{sezione\ corrente} < U_{lim\ tabella}$

I- $g_{gl+sh} < 0.35$

F- verifiche termoisolmetriche

M- h_H h_W h_C : rendimenti limite

Q,R- Installazione valvole e termoregolazione

+ Altri requisiti specifici

Ai fini delle verifiche di cui al paragrafo 5.2 dell'Allegato 1, relative agli **interventi di riqualificazione energetica**,

si calcola la **trasmittanza termica in sezione corrente U_{sc}** come la trasmittanza termica di progetto della struttura valutata in accordo con la norma UNI EN ISO 6946. Il valore della trasmittanza termica in sezione corrente U_{sc} deve essere inferiore o uguale alla trasmittanza termica limite riportata nelle tabelle da 1 a 4.

Per i calcoli funzionali alle verifiche di cui al presente paragrafo, si utilizzano le misure esterne lorde, ossia le superfici esterne lorde.

$$U_{\text{sezione corrente}} < U_{\text{lim tabella}}$$

Tabella 1- Trasmittanza termica U massima delle strutture opache verticali, verso l'esterno soggette a riqualificazione

Zona climatica	U (W/m²K)
A e B	0,40
C	0,36
D	0,32
E	0,28
F	0,26

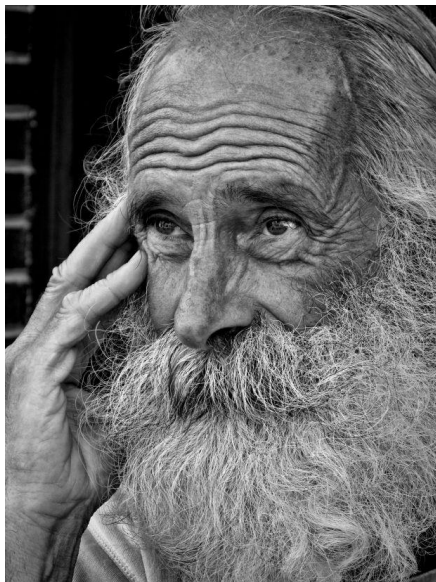
Futuri criteri di sostenibilità ambientale nei nuovi CAM

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)

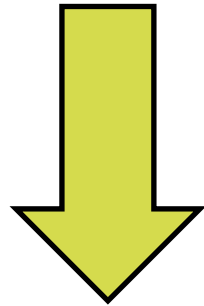
Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

*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° , 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.

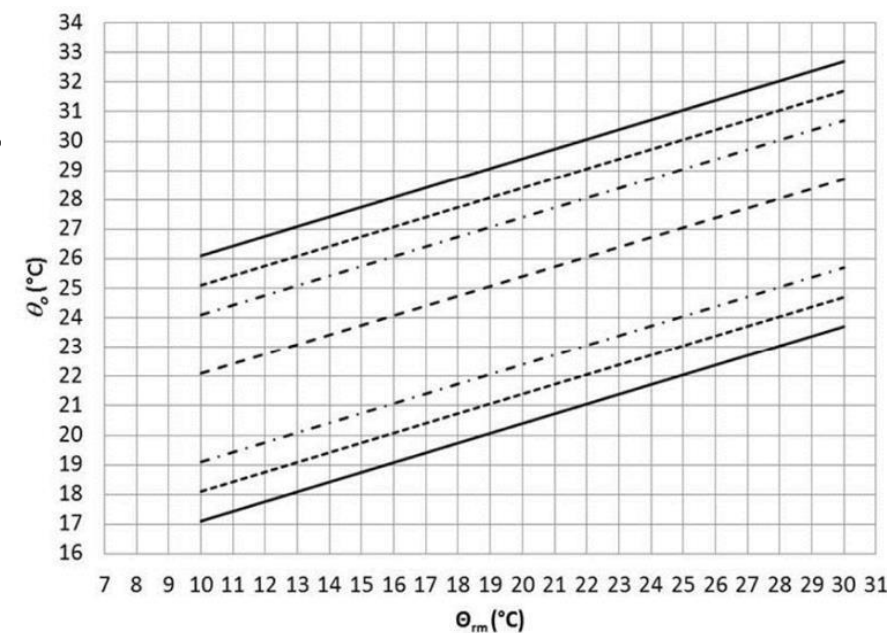
La verifica garantisce quanto segue:

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

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

dove: θ_{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 m³ e ristrutturazioni importanti di primo livello,
che conseguono una **riduzione del 10% di (EP_{gl,nren,rif,standard(2019,2021)}) 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.

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