



6a Conferenza Nazionale Poliuretano Espanso rigido - Obiettivo: Emissioni ZERO

Torino 30 Maggio 2024



Isolamento Termico UNI 1611252 TR Dati tecnici dei materiali isolanti

Ing. Valeria Erba - ANIT Associazione Nazionale



CHI E' ANIT



soci individuali

3600



soci onorari

410



soci azienda

95



CORSI, GUIDE, SOFTWARE

ANIT
@ANIT1984 · 5370 iscritti · 193 video
ANIT è un'associazione senza fini di lucro nata nel 1984. >
anit.it e 2 altri link
Iscritto

Home Video Shorts Live Playlist Community

Per te

- Acustica edilizia per i termotecnici**
Introduzione alle regole sui requisiti acustici passivi per chi si occupa di efficientamento energetico.
2-09-28
1331 visualizzazioni · Trasmesso in streaming 6 mesi fa
- Nuovo Echo 8.3 - Il software per i requisiti acustici passivi**
1-56-07
2156 visualizzazioni · Trasmesso in streaming 1 anno fa
- ECHO 8.1 - Incontro di approfondimento per i Soci ANIT**
1-57-02
1916 visualizzazioni · 3 anni fa
- Sostenibilità in edilizia: LCA, EPD**
webinar Giovedì 13 Aprile
2063 visualizzazioni · Trasmesso in str

Video Tutorial software

- Software PAN 8**
ANIT - Playlist
Visualizza la playlist completa
- Software LETO**
ANIT - Playlist
Visualizza la playlist completa
- Software IRIS**
ANIT - Playlist
Visualizza la playlist completa
- Software ECHO**
ANIT - Playlist
Visualizza la playlist completa
- Software APOLLO**
ANIT - Playlist
Visualizza la playlist completa
- Software ICARO 1**
ANIT - Playlist
Visualizza la playlist completa

6° CONGRESSO NAZIONALE ANIT

21 - 22 NOVEMBRE 2024

VILLA QUARANTA, OSPEDALETTO DI PESCONTINA (VR)



RAPPORTO TECNICO	Materiali isolanti e finiture per l'edilizia - Linee guida per verificare la rispondenza al quadro normativo delle informazioni relative alle prestazioni termiche	UNI/TR 11936 FEBBRAIO 2024
---------------------	---	-------------------------------

Thermal insulating products and finishes for building applications - Guidelines for verifying compliance with the regulatory framework of information relating to thermal performance

Il rapporto tecnico fornisce per tutti gli operatori edili gli strumenti necessari ad una lettura critica e consapevole delle informazioni tecniche e dei rapporti di prova sulle prestazioni termiche (conduttività/resistenza termica), in modo da poterne valutare l'idoneità all'utilizzo previsto. Il rapporto tecnico fornisce i valori di conduttività termica tipici dei materiali isolanti termici e delle finiture allo scopo di poter eseguire un confronto critico con i valori dichiarati dai produttori.

Descrive inoltre i principali obblighi previsti dalla legislazione vigente e indica le procedure di prova idonee a caratterizzare le prestazioni termiche. Sono escluse dal campo di applicazione del presente rapporto tecnico la muratura e gli elementi per muratura la cui norma di riferimento per la determinazione delle prestazioni termiche è la UNI EN 1745.



- **Materiali marcati CE**
 - Isolanti termici marcati CE tramite norma armonizzata o tramite ETA
 - Materiali marcati CE commercializzati come isolanti
- **Strati di finitura marcati CE**
- **Isolanti termici e strati di finitura non marcati CE**



MATERIALI MARCATI CE

NORMA ARMONIZZATA :
OBBLIGATORIO

EAD → ETA: VOLONTARIO

MARCATURA CE- DOP
dichiarazione delle
prestazioni sui requisiti
essenziali per lo scopo di
immissione sul mercato

ATTENZIONE ALLO
SCOPO
!!!!!!!

PRESTAZIONE
ISOLAMENTO TERMICO

CE		<p>1234 / 7456</p> <p>AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050</p> <p>15</p> <p>0123 – DoP – 2013/10/07</p> <p>EN 13164:2012+A1:2015</p> <p>ABCD Roofboard</p> <p>Isolamento termico per l'edilizia</p> <p>R₀ 2,95 m²K/W</p> <p>λ₀ 0,034 W/(m·K)</p> <p>d_N 100 mm</p> <p>T T2</p> <p>RTF E</p> <p>DS(70,90); DLT(2)5</p> <p>FTCD2</p> <p>CS(10(Y)300</p> <p>CC(2(1,5)50)100</p> <p>WL(T)0,7; WD(V)3</p> <p>MU150</p> <p>XPS-EN13164-T2-CS(10(Y)300-CC(2(1,5)50)100-WL(T)0,7-WD(V)3-FTCD2-DS(70,90)-DLT(2)5-MU150</p>	<p>Marcatrice CE, rappresentata dal simbolo "CE"</p> <p>Numero identificativo dell'istituto/i notificatori</p> <p>Nome e indirizzo registrato del produttore, o marchio identificativo</p> <p>Ultime due cifre dell'anno in cui è stata apposta la marcatura CE per la prima volta</p> <p>Numero di riferimento della DoP</p> <p>N° della norma europea applicata, come indicato nella GUUE</p> <p>Codice di identificazione unico del prodotto-tipo</p> <p>Usi previsti del prodotto come previsto dalla norma europea applicata</p> <p>Resistenza termica</p> <p>Tolleranza sullo spessore</p> <p>Reazione al fuoco – Euroclasse</p> <p>Durabilità della resistenza termica a seguito di calore, intemperie, invecchiamento/ degrado</p> <p>Resistenza alla compressione</p> <p>Durabilità della resistenza a compressione a seguito di invecchiamento/degrado</p> <p>Permeabilità all'acqua</p> <p>Permeabilità al vapore d'acqua</p> <p>Codice di designazione (secondo la clausola 6 per le caratteristiche rilevanti in accordo alla Tabella ZA.1)</p> <p>Livello o classe di prestazione dichiarata</p>
-----------	--	--	--

CE	
<p>UNI EN 998-1</p> <p>Malta per intonaco interno/esterno</p> <p>per usi generali (GP)</p> <p>Resistenza a compressione: Categoria CS IV</p> <p>Reazione al fuoco: Classe A1</p> <p>Adesione: 0,34 N/mm² –</p> <p>Tipo di frattura FP:A</p> <p>Assorbimento d'acqua: W0</p> <p>Permeabilità al vapore acqueo: 14 μ</p> <p>Conducibilità termica: NPD</p> <p>Durabilità: NPD</p> <p>Sostanze pericolose:</p> <p>Amianto: Assente</p> <p>Cromo VI idrosolubile (D.M. 10/05/04) < 2 ppm</p>	

MATERIALI MARCATI CE CON SCOPO ISOLAMENTO TERMICO IN EDILIZIA

λ_D

Che caratteristiche ha il λ_D ?

Affidabilità :

- **Statistica** : è un $\lambda_{90/90}$, non più del 10% della produzione di quell'azienda si scosterà di più del 10% da quel valore
- **Numerica**: il valore viene ricavato da molte misure (**UNI EN 12667**), più il produttore ne esegue e più ha possibilità di dichiarare un valore favorevole (più basso)

In più il prodotto marcato CE è sottoposto al **controllo della costanza della prestazione (AVCP)** che garantisce che nel tempo la produzione dell'azienda si mantenga su questo standard



STRATI DI FINITURA MARCATI CE

UNI EN 998-1:2016 - malte per intonaci esterni e interni a base di leganti inorganici

UNI EN 15824:2017 - con leganti organici

Il valore di conduttività termica da riportare nella Dichiarazione di Prestazione rappresenta il valore di $\lambda_{10,dry}$ (riferito ad un frattile P=50%) arrotondato secondo quanto previsto dalle regole della UNI EN ISO 10456:2018.

Tale valore può essere **ricavato dal prospetto A.12** della UNI EN 1745:2020.

MARCATURA CE

RASANTE FINE

CE	
12	
EN 998-1	
DoP e cod.ident.:	
Uso: Malta per intonaci interni ed esterni – Malta per scopi generali (GP)	
Reazione al fuoco	Classe F
Assorbimento d'acqua	W2
Permeabilità al vapore acqueo	<10
Adesione	>0,5 N/mm ² – FP:B
Conducibilità termica ($\lambda_{10,dry}$)	0,47 W/mK (valore tabulato; P = 50%)
Durabilità	(NPD)
Sostanze pericolose	In conformità a ZA.3



FINITURE MARCATE CE

Prospetto 2 Valori indicativi di conduttiva termica per malte da murature e intonaci (Fonte: prospetto A.12 della UNI EN 1745:2020)

Densità del materiale (secco) kg/m ³	$\lambda_{10,dry,mat}$ W/(mK)	
	P=50%	P=90%
200	0,074	0,081
300	0,086	0,094
400	0,10	0,11
500	0,12	0,13
600	0,14	0,15
700	0,16	0,17
800	0,18	0,20
900	0,21	0,23
1 000	0,25	0,27
1 200	0,33	0,36
1 400	0,45	0,49
1 600	0,61	0,66
1 800	0,82	0,89
2 000	1,11	1,21

Nota: Per malte con densità inferiore a 200 kg/m³ non sono presenti nella UNI EN 1745 valori tabulati.

La UNI EN 1745 precisa inoltre che per le malte di tipo T (malte termiche) si possa fare riferimento alla documentazione presentata dal Fabbrikante purché rispetti quanto previsto nei punti successivi. È utile precisare che, alla data di pubblicazione del presente rapporto tecnico, non risultano essere presenti in commercio finiture che abbiano valori di conducibilità termica (verificati in laboratori accreditati secondo metodologie standardizzate applicabili) inferiori a 0,025 W/(mK) (conducibilità termica dell'aria ferma).



PERCHE' DoP?

La Dichiarazione di Prestazione è il documento che contiene tutte le informazioni sulle prestazioni del prodotto in relazione alle caratteristiche essenziali.

Viene prodotta dal fabbricante all'immissione del prodotto sul mercato. Con la DoP il fabbricante si prende la responsabilità della conformità del prodotto alla prestazione dichiarata.



MATERIALI MARCATI CE NON PER ISOLAMENTO TERMICO IN EDILIZIA

ma commercializzati come isolanti

Si parla di **materiali marcati CE** per i quali **nella dichiarazione di prestazione non è previsto che siano dichiarate le caratteristiche termiche** ma che nella denominazione di vendita, nell'etichetta o nella pubblicità utilizzano espressioni che possano indurre l'acquirente a **ritenere il prodotto destinato a qualsivoglia utilizzo ai fini del risparmio di energia.**



Isolanti termici e strati di finitura non marcati CE

Si parla di:

- isolanti termici **non coperti da norma armonizzata** o EAD applicabili (o, nel caso di EAD applicabili, isolanti termici per i quali il Fabbricante **non ha intrapreso il percorso volontario di marcatura CE**);
- prodotti per l'edilizia per i quali nella denominazione di vendita, nell'etichetta o nella pubblicità, sono usate espressioni che possano indurre l'acquirente a ritenere il prodotto **destinato a qualsivoglia utilizzo ai fini del risparmio di energia**.



Isolanti termici e strati di finitura non marcati CE

Occorre acquisire la documentazione fornita del Fabbricante, ossia i **rapporti di prova** forniti ad evidenza delle prestazioni dichiarate. Tali rapporti devono avere le seguenti caratteristiche:

- sono emessi da **laboratori accreditati secondo la specifica norma di prova**;
- le metodologie di prova sono conformi alle **norme tecniche** emesse da CEN, CENELEC o ETSI;
- è riportato l'esito di **almeno 3 misurazioni indipendenti e l'elaborazione statistica prevista dalla UNI EN ISO 10456** per la determinazione della conduttività termica dichiarata.



Certificazione delle prestazioni energetiche

Per questi prodotti valgono comunque le regole nazionali sull'efficienza energetica in edilizia.

Il DM 2 aprile 1998 “Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi” -G.U. n. 102, 05/05/1998 – indica che qualora nella denominazione di vendita, nell'etichetta o nella pubblicità siano usate espressioni che possano indurre l'acquirente a ritenere il prodotto destinato a qualsivoglia utilizzo ai fini del risparmio di energia, per la valutazione della conduttività termica valgono le regole conformi alla legislazione vigente che prevede che le prestazioni energetiche **debbano essere determinate o mediante prove effettuate presso un laboratorio o certificate da un organismo di certificazione di prodotto, accreditati presso uno dei Paesi membri della Comunità europea, applicando una o più delle procedure previste dalle norme tecniche. Le prove di misura vengono possono essere eseguite solo in base a procedure presenti nelle norme vigenti.** Tali norme sono anche citate all'interno delle norme armonizzate di prodotto che servono per la marcatura CE.



Certificazione delle prestazioni energetiche

UNI 10351/2021: Materiali da costruzione - Proprietà termoigrometriche - Procedura per la scelta dei valori di progetto

(...)

- la valutazione della conduttività termica deve essere eseguita in conformità con la legislazione vigente^(*) che prevede che le prestazioni energetiche debbano essere determinate mediante **prove effettuate presso un laboratorio o certificate da un organismo di certificazione di prodotto**, accreditati presso uno dei Paesi membri della Comunità europea, **applicando una o più delle procedure previste dalle norme tecniche**.

- **il valore di conduttività termica dichiarata deve essere dichiarato con riferimento alla UNI EN ISO 10456 per quanto riguarda le modalità statistiche di rappresentatività del dato.**



Nota ENEA sui materiali isolanti

PRODOTTI SENZA MARCATURA CE O MARCATI CE MA PER I QUALI IN DOP NON SONO DICHIARATE LE PRESTAZIONI RELATIVE AL REQUISITO “RISPARMIO ENERGETICO E RITENZIONE DEL CALORE”

In assenza di marcatura CE, oppure in presenza di marcatura CE ma nel caso in cui la dichiarazione di prestazione non riporti i valori dichiarati dal Fabbricante per le caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 (risparmio energetico e ritenzione del calore), valgono comunque le regole nazionali sull'efficienza energetica in edilizia. Il **DM 2 aprile 1998** “Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi” -G.U. n. 102, 05/05/1998 - indica che qualora nella denominazione di vendita, nell'etichetta o nella pubblicità siano usate espressioni che possano indurre l'acquirente a ritenere il prodotto destinato a qualsivoglia utilizzo ai fini del risparmio di energia, per la valutazione della conduttività termica valgono le regole conformi alla legislazione vigente che prevede che le prestazioni energetiche debbano essere o determinate o mediante prove effettuate presso un laboratorio o certificate da un organismo di certificazione di prodotto, accreditati presso uno dei Paesi membri della Comunità europea, applicando una o più delle procedure previste dalle regole e norme tecniche emesse dagli organismi di normazione.
(...)





6a Conferenza Nazionale Poliuretano Espanso rigido - Obiettivo: Emissioni ZERO

Torino 30 Maggio 2024



ANIT 6a Conferenza Nazionale

Ing. Valeria Erba - ANIT Associazione Nazionale

