

URSA GLASSWOOL®



Caratteristiche della lana minerale di vetro
e sue applicazioni in edilizia





La lana di vetro URSA GLASSWOOL è un prodotto di origine minerale inorganica, composto da un intreccio di filamenti legati da una resina ignifuga.

Così, grazie alle sue caratteristiche, si ottiene un isolamento termico e acustico e una totale garanzia di sicurezza in caso di incendio. È fornita sotto forma di feltri e pannelli, con vari rivestimenti o senza, consentendo qualsiasi tipo di uso specifico per ogni cliente.

Per la sua natura, le sue caratteristiche tecniche e le sue prestazioni, la lana di vetro URSA GLASSWOOL è indispensabile in qualsiasi progetto, poiché apporta benefici notori e redditizi migliorando visibilmente il comfort di tutti gli ambienti abitati.

Caratteristiche della lana minerale di vetro





L'isolamento deve avere una serie di qualità. Oltre alla sua bassa conducibilità termica, alla sua sufficiente attenuazione acustica, al suo buon comportamento in caso di umidità, fuoco o determinati agenti chimici, sono importanti anche il modo e la facilità di collocazione e una produzione che non comporti sprechi energetici o danni per l'ambiente.

I prodotti in lana minerale di vetro devono essere specificati nei progetti secondo le caratteristiche indicate dalle prestazioni che si desidera raggiungere nell'edificio e non tramite una descrizione della quantità di materia prima necessaria per la loro produzione (densità). Spesso si usa la densità come un "parametro" per valutare le prestazioni dei prodotti isolanti. Questo è completamente sbagliato e provoca confusione.

La tabella ZA.1 (*) degli allegati ZA delle norme EN (dalla 13162 alla 13171) per le specifiche dei prodotti isolanti, stabilisce quali caratteristiche di questi prodotti sono rilevanti in funzione dei requisiti previsti dalle regole di normalizzazione. Nella suddetta tabella non compare la densità, perché quest'ultima non è indice delle prestazioni termiche o acustiche.

*Vedi allegati a pag. 30.

Prestazioni termiche

I gas sono pessimi conduttori al passaggio del calore, per cui sono ottimi come isolanti termici. Grazie alla porosità aperta, la lana di vetro fa sì che l'aria resti bloccata all'interno dei pori, raggiungendo livelli di conducibilità termica simili a quella dei gas. Grazie alle adeguate dimensioni dei pori, si evita al massimo la trasmissione di calore per convezione, irraggiamento e conduzione.

Dal punto di vista dell'isolamento termico, le specifiche da prevedere sono le seguenti:



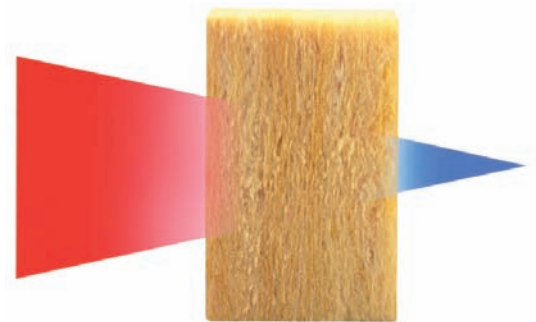
λ Conducibilità termica (espressa in $W/m \cdot K$)



Spessore (di solito in mm)



Queste due caratteristiche conducono a una **resistenza termica** espressa in $m^2 \cdot K/W$



Logicamente quindi la densità non figura da nessuna parte.

Per uno stesso prodotto di uguale densità si possono ottenere varie conducibilità termiche in funzione della materia prima, del processo produttivo o dell'orientamento della porosità.

Perciò la densità indica soltanto la quantità di risorse naturali consumate da un prodotto per compiere la sua funzione isolante.

Esempio di prodotto con vocazione termica

Lana minerale di vetro URSA GLASSWOOL del tipo FDP3/Vk Ac, pannello con una conducibilità termica di $0,034 W/m \cdot K$ e uno spessore di 80 mm, con resistenza termica di $2,35 m^2 \cdot K/W$, rivestito su un lato con velo vetro e sull'altro con carta kraft alluminio con funzione di barriera al vapore, con una classe di reazione al fuoco F.





Prestazioni acustiche

La lana minerale di vetro URSA GLASSWOOL è il prodotto adatto ai sistemi di isolamento acustico. Grazie alla sua natura filamentosa ordinata ed elastica (conseguenza delle materie prime e del loro processo di produzione), le onde sonore che vi penetrano si attenuano, facendo sì che il suono trasmesso all'altro lato o riverberato verso lo stesso locale sia minore. In tal modo la trasmissione dei rumori aerei, da impatto o da suono riverberato è assai inferiore.

I prodotti URSA GLASSWOOL per pareti esterne, pareti divisorie interne, pavimenti e soffitti sono ideali per l'isolamento acustico, contribuendo ad aumentare il grado di intimità tra varie sale e/o abitazioni. I passi o gli altri rumori da impatto prodotti tra vicini vengono completamente ammortizzati grazie ai sistemi di isolamento per pavimenti.

Proprietà acustiche

Le proprietà acustiche da tenere presenti per vedere se un materiale è un buon isolante acustico, sono la rigidità e la resistività al flusso dell'aria per il rumore aereo.

La lana minerale di vetro ottiene valori di rigidità estremamente bassi grazie alla sua notevole elasticità. Prodotti rigidi ne pregiudicherebbero l'efficacia. La caratteristica intrinseca del prodotto che tiene in considerazione questa proprietà è la rigidità dinamica ($s' = E d y N / d$) espressa in $MN // m^3$ e fa parte del Codice di Designazione CE, paragrafo SD.

L'altra proprietà acustica da tenere presente è la sua resistività al flusso dell'aria. Per essere ottimale questo valore dev'essere compreso tra 5 e 10 $KPa \cdot s / m^2$. Al di sotto di 5 $KPa \cdot s / m^2$ l'isolante non fornirà un'attenuazione acustica sufficiente, mentre al di sopra di 10 $KPa \cdot s / m^2$ la trasmissione del rumore avverrebbe prevalentemente per via solida, in quanto si tratta di un materiale troppo compatto. Per esempio il prodotto URSA GLASSWOOL TWF 1 in rotolo da valori $> 5 Kpa \cdot s / m^2$.



Le norme prevedono distinzioni in funzione del tipo di applicazione da tenere in considerazione:



- Isolamento acustico al rumore aereo.

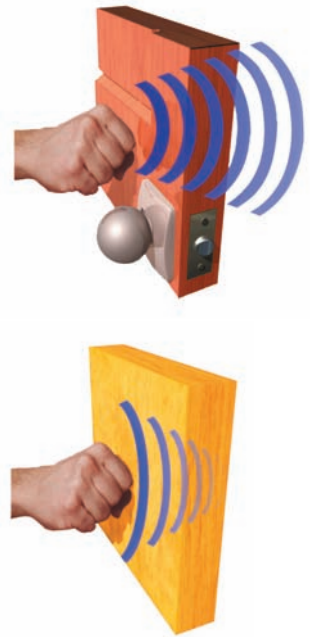
AF5 per i prodotti isolanti destinati a riempire cavità, si consiglia una resistività specifica al passaggio dell'aria superiore a $5 \text{ kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$.

- Isolamento acustico al rumore da impatto.

SDxx per i prodotti destinati all'uso come pavimento galleggiante, è necessario limitare la **rigidità dinamica** a un valore inferiore a xx espresso in MN/m^3 .

- Controllo del riverbero acustico dei locali.

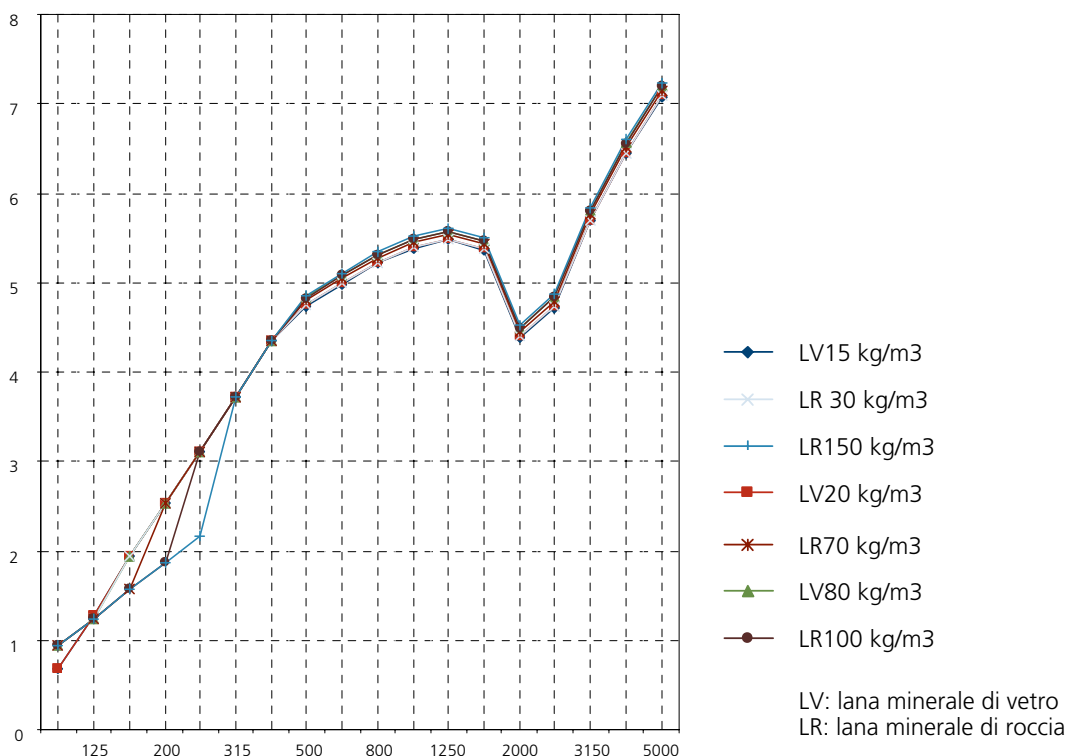
AWxx per i prodotti destinati ad agire come assorbenti nel controllo del riverbero dei locali, è necessario specificarne il **coefficiente di assorbimento acustico complessivo xx** (adimensionale).



Calcolo acustico

Gesso rivestito 15mm + Lana minerale 45mm + Gesso rivestito 15mm

Confronto comportamento acustico di varie lane minerali in funzione della loro densità per una determinata soluzione costruttiva.



Oltre alle Norme Europee per le specifiche dei prodotti EN dalla 13162 alla 13171, si usa come riferimento il TR 15226 Building Products – Treatment of acoustics in product technical specifications.

Nel caso della norma EN, si fa riferimento alla tabella ZA.1 (Vedi allegato a pag. 30).

Nel caso del ISO TR 15226, l'allegato B indica per ogni famiglia di materiali le proprietà che possono risultare rilevanti. (Vedi allegato a pag. 30).

Poiché non poteva essere altrimenti, le indicazioni dei due riferimenti normativi sono coerenti tra loro. La densità non apporta mai nessuna informazione relativa alle proprietà acustiche della lana o dell'elemento in cui si installa.

Nel caso dell'isolamento acustico al rumore aereo, le prestazioni rilevanti sono la rigidità dinamica e la resistenza specifica al flusso dell'aria. La rigidità dinamica indica il livello di efficacia con cui il materiale del ripieno riesce ad agire come molla e determina la posizione della frequenza naturale del sistema massa-molla-massa (frequenza a partire da cui il guadagno acustico è massimo).

La EN 12354-1 consente di determinare la posizione di questa frequenza in funzione della rigidità della lana e delle masse superficiali dei parametri.

Per elementi in cui lo strato di isolamento è fissato direttamente alla struttura di base (senza listelli né profilati), la frequenza di risonanza f_0 si calcola con la seguente formula:

$$f_0 = 160 \sqrt{s' \left(\frac{1}{m'_1} + \frac{1}{m'_2} \right)}$$

dove:

s' è la rigidità dinamica dello strato isolante secondo la norma EN 29052-1 "Acustica. Determinazione della rigidità dinamica. Parte 1: Materiali usati sotto pavimenti galleggianti in abitazioni", in Meganewtons/m³;

m'_1 è la densità superficiale dell'elemento strutturale di base, in kg/m²;

m'_2 è la densità superficiale del rivestimento, in kg/m².

L'applicazione di questa formula conduce alla conclusione, molto nota, che i materiali rigidi sono poco efficaci acusticamente perché alzano la posizione della frequenza naturale e quindi non consentono di sfruttare il vantaggioso effetto del sistema massa-molla-massa.

I prodotti ad alta densità sono più rigidi e quindi meno efficaci. Ma più costosi, sia dal punto di vista economico che da quello ambientale.

Nel caso di sistemi in cui esiste una lastra di gesso (o di legno) sostenuta da profilati, la stessa EN 12354-1 indica la posizione della frequenza naturale in funzione della resistività specifica al passaggio dell'aria del materiale di lana.

Per rivestimenti fatti con montanti di metallo o legno o profilati non collegati direttamente all'elemento strutturale di base, in cui la cavità viene riempita con uno strato isolante poroso di resistività all'aria $r \geq 5$ Kpa s/m², secondo la Norma EN 29053 "Acustica. Materiali per applicazioni acustiche. Determinazione della resistenza al flusso d'aria", la frequenza di risonanza f_0 si calcola con la seguente formula:

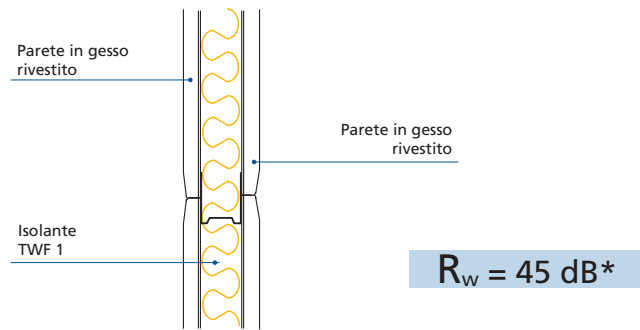
$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{0,111}{d} \left(\frac{1}{m'_1} + \frac{1}{m'_2} \right)}$$

dove:

d è la profondità della camera in metri.

In questo caso si stabilisce una resistenza specifica al passaggio dell'aria di 5kPa.s/m² a partire da cui il materiale fibroso è efficace. Valori inferiori non hanno lo stesso effetto e valori maggiori (maggiore densità) corrono il rischio di interferire nella frequenza naturale secondo la formula (D.1) della norma EN 12354-1.

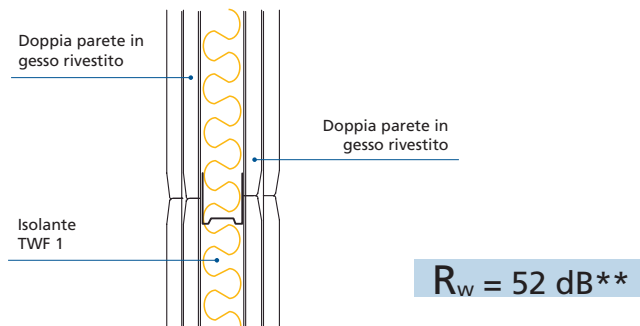
Distribuzione interna



12,5 + 50 + 12,5 (mm)

Parete leggera, costituita da orditura metallica a C, spessore 50 mm (montanti verticali posti ad interasse di 600 mm), isolata dalle strutture perimetrali con nastro autoadesivo vinilico spessore 3,5 mm; rivestita su entrambe le superfici con 2 lastre di gesso rivestito (12,5+12,5 mm). Pannelli URSA TWF 1, spessore 50 mm posti nell'intercapedine, tra i montanti della orditura.

*Valore stimato in riferimento al test di laboratorio effettuato dall'Istituto di Acustica CETEF, Leonardo Torres Quevedo, Spagna



12,5+12,5 + 50 + 12,5+12,5 (mm)

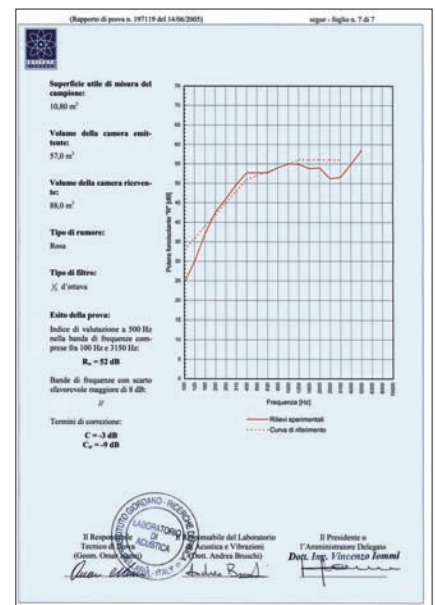
Parete leggera, costituita da orditura metallica a C, spessore 50 mm (montanti verticali posti ad interasse di 600 mm), isolata dalle strutture perimetrali con nastro autoadesivo vinilico spessore 3,5 mm; rivestita su entrambe le superfici con 2 lastre di gesso rivestito (12,5+12,5mm).

Pannelli URSA TWF 1, spessore 50 mm posti nell'intercapedine, tra i montanti della orditura.

** Certificato Istituto Giorgdano n.197119 del 14/06/2005

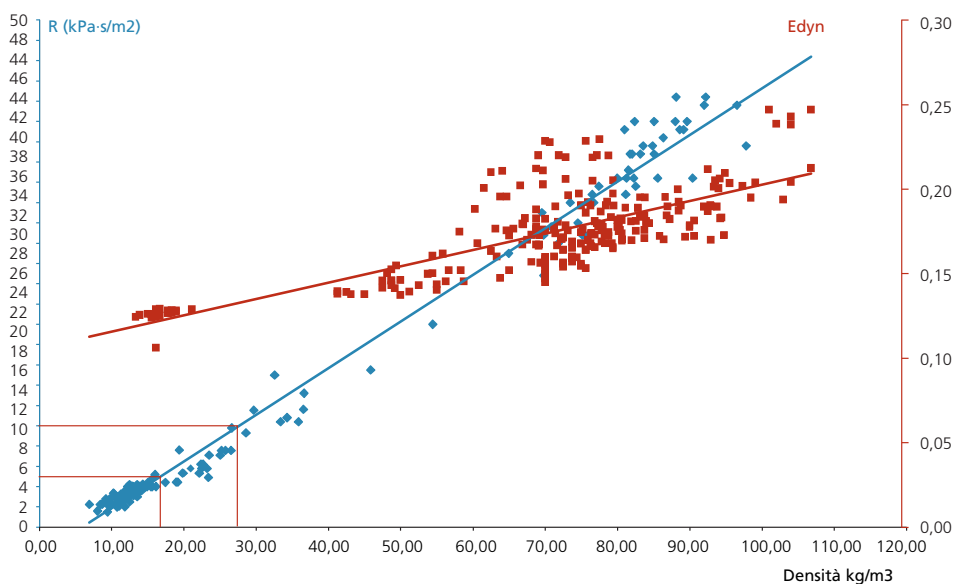
Esempio di prodotto con vocazione acustica

Lana minerale di vetro del tipo URSA GLASSWOOL TWF 1, con una conduttività termica 0,040 W/m²K e uno spessore di 50 mm, con resistenza termica di 1,25 m²·K/W, con resistenza specifica al passo dell'aria AFr5, reazione al fuoco classe A1.



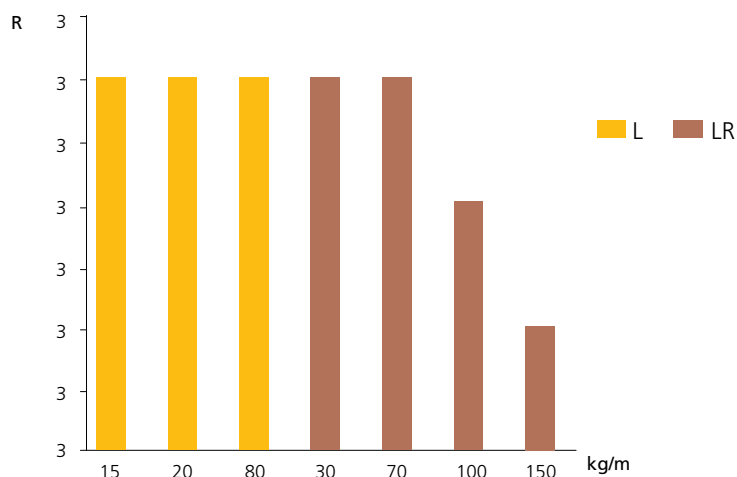
Evoluzione Afr e Edyn

L'aumento della densità del prodotto provoca un aumento della rigidità e di conseguenza una perdita del suo potere isolante. Resistenze specifiche al passaggio dell'aria superiori a $10 \text{ kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ sono acusticamente controproducenti, poiché la via di trasmissione attraverso lo scheletro solido della lana è prevalente.



◆ R ($\text{kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$) ◆ Edyn (MN/m^2) — Lineare (R ($\text{kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$)) — Lineare (Edyn (MN/m^2))

Il migliore equilibrio Edyn e Afr si trova tra 15 e $40 \text{ kg}/\text{m}^3$ per la lana minerale di vetro.



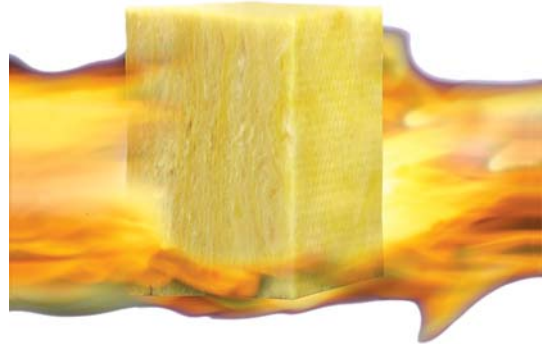
La densità della lana minerale non ha nessun impatto significativo nell'isolamento acustico.

I prodotti con alta densità non beneficiano di tutti i vantaggi acustici della lana minerale.

Reazione al fuoco

Grazie all'origine sassosa delle materie prime (principalmente sabbia e altri minerali) il carattere della lana di vetro è incombustibile, classificazione A1 secondo le Euroclassi (norma attuale, in vigore da maggio del 2003). La reazione al fuoco risulterà modificata quando sulla lana vengano inseriti dei rivestimenti.

Euroclasse grado di reazione al fuoco ai sensi della norma EN 13501-1



Se valutiamo il comportamento al fuoco dell'elemento costruttivo, il risultato sarebbe altresì molto positivo, ottenendo valori di resistenza al fuoco fino a RF120 (prova 2199/96).

Comportamento igrotermico

La lana di vetro è idrorepellente (non idrofila) e non capillare.

Ciò significa che non cattura né trasmette l'umidità all'interno dei suoi pori. Per evitare condense all'interno del tramezzo, le temperature devono essere più alte possibile e il tramezzo dev'essere traspirante. Per quanto riguarda gli isolanti permeabili al vapor d'acqua, l'ideale sarebbe situarli all'esterno del tramezzo. Quando vengono situati sul lato interno del tramezzo è necessario inserire una barriera di vapore affinché non si verifichino condense nel contatto dell'isolante con il tramezzo.

Nelle schede tecniche del prodotto l'efficacia della barriera di vapore sarà determinata dal codice di designazione Z (con valori da 3 a 100). Invece la permeabilità al vapor d'acqua della lana nuda sarà espressa tramite la MU (con valore 1).



Il riferimento alla presenza o meno di barriere di vapore e deve essere specificato tramite:



MU1 per i casi in cui si desidera che la lana sia **permeabile al vapore**



Zxx per il caso in cui si desidera inserire una barriera di vapore in cui xx è la **resistenza alla diffusione del vapore** espressa in $m^2 \cdot h \cdot Pa / mg$



Immagazzinamento e trasporto

La lana minerale di vetro consente di immagazzinare una grande quantità di materiale in un minimo spazio grazie alla sua compressibilità (riduzione fino all'80% in volume). Ciò significa quindi che c'è anche una riduzione pari a cinque volte il numero di camion necessario. La compressione nell'imballaggio dei prodotti in lana di vetro consente di ridurre al minimo l'impatto ambientale della fase di trasporto.



1 trailer equivale a 5.184 m²
di lana minerale di vetro
URSA GLASSWOOL



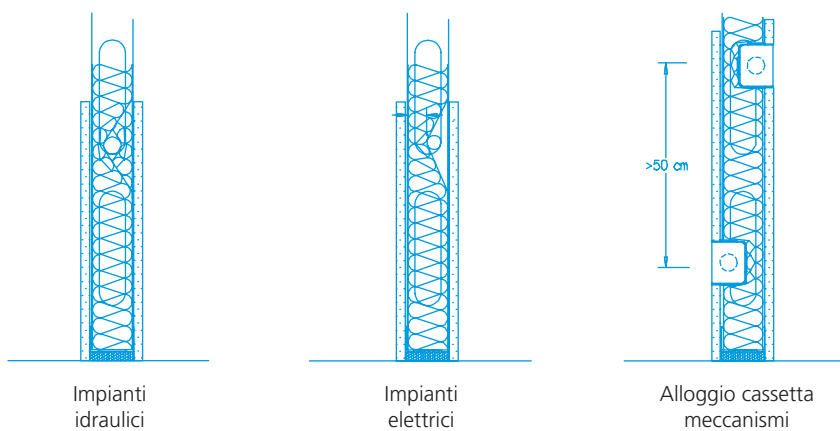
5 trailer equivalgono a 5.184 m²
di lana minerale non compressa





Facilità di installazione

Grazie alla sua elasticità la lana minerale di vetro si adatta perfettamente alle irregolarità degli elementi costruttivi e al passaggio degli impianti, consentendo una corretta continuità dell'isolante su tutta la superficie, senza guarnizioni apparenti. Inoltre gli isolanti in rotolo, consentono di ridurre gli sprechi di materiale provocati dalle diverse altezze dell'installazione.





Ambiente

Analisi del ciclo di vita (ACV)



Come contribuisce la lana di vetro al risparmio energetico?

Valutando gli impatti ambientali generati dalla lana di vetro, dalla "A alla Z" (estrazione delle materie prime, fabbricazione, vita utile dell'edificio e successiva demolizione e fine della vita della lana di vetro), la quantità di energia che si risparmia è maggiore di quella che si consuma.

Durante il processo di **produzione** la lana di vetro URSA GLASSWOOL (lana minerale) è il **materiale isolante di minore impatto ambientale**, per cui il suo contributo alla tutela dell'ambiente è massimo, grazie a:

- Origine **naturale e inorganica** della lana minerale (lana di vetro).
- Materia prima composta da **minerali naturali** (sabbia, calcite, magnesite...) che sono estremamente abbondanti sulla Terra e si possono considerare praticamente inesauribili.
- Consumo ridotto delle risorse naturali grazie alle ottime prestazioni ottenute con prodotti estremamente leggeri.
- Inserimento del **vetro riciclato** proveniente dal processo stesso di fabbricazione.
- Il riciclaggio del vetro di provenienza esterna contribuisce alla tutela dell'ambiente valorizzando il vetro già utilizzato.
- Riduzione al minimo degli effluenti di fabbrica tramite filtraggio e raccolta differenziata.
- Massime prestazioni termiche e acustiche con minimi consumi di risorse naturali (bassa densità).

Esempio URSA GLASSWOOL Feltro con carta kraft, da 200 mm

	Consumo totale / impatto prodotto	Risparmio prodotto dall'isolamento / impatto evitato	Bilancio totale*	
Energia	87,25	11.353,25	-11.266	MJ
Consumo acqua	18,45	1.621,55	-1.603	Litri
Scarti riciclati	0,70	1.131,85	-1.131	Kg
Cambiamento climatico GWP	5,25	247,45	-242,2	Kg de CO2 eq.
Acidificazione atmosferica	0,05	0,50	-0,5	Kg de SO2 eq.
Inquinamento aria	765,25	7.948,75	-7183	m³
Inquinamento acqua	1,10	74,45	-73,4	m³

* Per il prodotto URSA GLASSWOOL DF 40/Na, feltro da 200 mm di spessore considerando una vita utile di 50 anni. Il bilancio totale negativo indica un risparmio netto e quindi una diminuzione dell'impatto ambientale.

La lana minerale di vetro
è un prodotto di origine naturale





Processo produttivo

Ricevimento delle materie prime



Le materie prime vengono scaricate in due modi:

- Con autocarro ribaltabile per la dolomite, perché ha bisogno di una determinata pressione.
- Con aria a pressione per il resto delle materie prime.

Un nastro trasportatore porta i materiali sino ai silos. Ad ogni silos è assegnato un materiale.

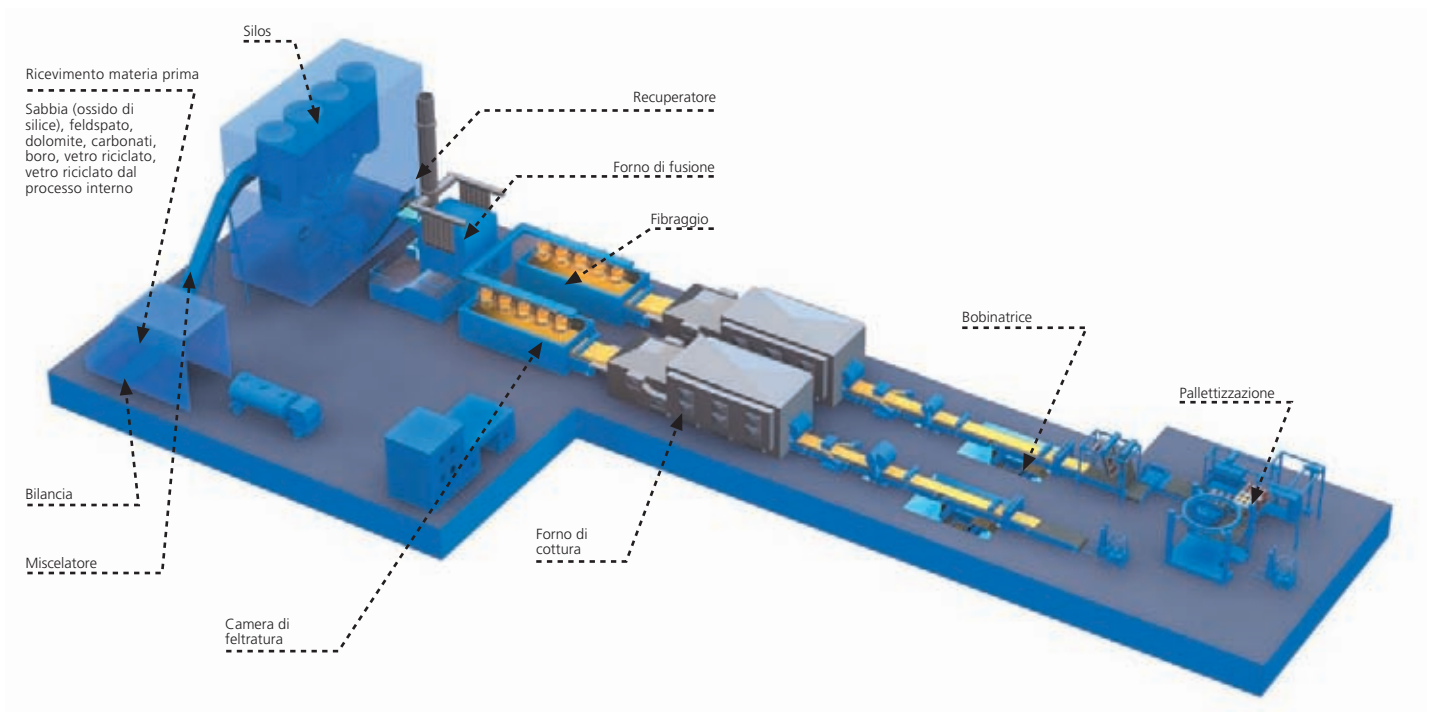
Le principali materie prime utilizzate sono fondamentalmente elementi estratti da cave naturali: sabbia (ossido di silice), feldspat (silicato di alluminio e potassio), carbonati (dolomite, carbonato di calcio, carbonato di sodio e magnesio), borace (sodio borato pentaidrato), vetro riciclato (esterno) e vetro riciclato dal processo (interno).



La silice e il borace sono ossidi che compongono il vetro. Il resto dei prodotti sono modificatori.

Il sistema impiegato è un sistema di dosaggio automatico controllato da un computer con alcune bilance che generano un "batch" o lotto di sei o settecento chili. Questo carico si ferma nella miscelatrice per 2-3 minuti e poi si dirige automaticamente verso la zona di fusione tramite una tramoggia di 3T costantemente alimentata.

A questo punto viene aggiunto il vetro riciclato. Una parte di questo vetro è quello prodotto durante gli arresti del processo di fabbricazione, ma un'altra parte proviene dal vetro liscio riciclato di specchi e finestre, per l'omogeneità della sua composizione. Il contributo di vetro aiuta a ridurre il fabbisogno energetico, risparmiando combustibile.



Forno di fusione

Dopo la miscelazione le materie prime vengono introdotte nel forno di fusione e tramite il contributo di energia elettrica e gas naturale si ottiene la fusione di minerale e l'adattamento del vetro alla zona di lavoro. La temperatura di fusione è tra 1.300 e 1.500°C, mentre il vetro raggiunge una temperatura di circa 1.200°C.

Il nostro sistema di combustione è ottimizzato da un recuperatore di energia che scalda l'aria atmosferica fino a 700°C. Questa aria entra nel forno di fusione tramite i bruciatori a gas.



Impianto di fibraggio

Il vetro fuso viene distribuito tramite i canali che alimentano le linee di produzione, in cui viene portato alla temperatura adatta a seconda del prodotto da fabbricare.

All'uscita del canale c'è una filiera di un diametro preciso con due piastrelle di platino che, alimentate elettricamente intorno a 1.500-2.600 ampere, regolano l'estrazione.

Questo flusso di vetro viene centrifugato all'interno di un disco microforato, creando così i filamenti di vetro, le cui dimensioni vengono regolate con precisione per poter essere adattate alle esigenze di ognuno dei prodotti con dimensioni tra 3 e 15 cm di lunghezza e 4 e 7 cm di diametro.



Applicazione del legante

Tramite un sistema di spruzzatura le fibre vengono impregnate di resine termoindurenti che, dopo la polimerizzazione, mantengono lo spessore del prodotto finale. In funzione della velocità di linea otterremo varie densità.



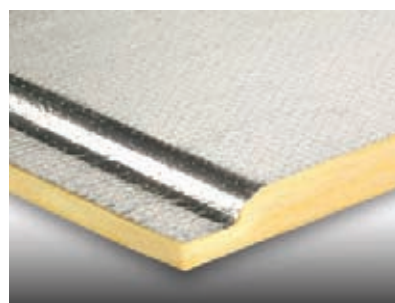
Forno di polimerizzazione

Questa fibra cade sulla camera di feltratura. Regolando l'altezza della camera si regola lo spessore. Le resine che impregnano le fibre si polimerizzano tramite una corrente d'aria calda a una temperatura compresa tra 250 e 300°C e si trasformano in plastica termostabile.



Impianto di taglio

Successivamente il prodotto passa dalla zona di taglio per acqua a pressione in cui viene definita la larghezza del prodotto.



Impianto di applicazione dei rivestimenti

In caso di fabbricazione di prodotti tecnici, si incollano i vari complessi (carta, alluminio, ecc.) per aggiunta di materiali asfaltici o per fusione del polietilene del rivestimento stesso.

Il prodotto già terminato passa dalla ghigliottina di taglio trasversale definendo la lunghezza del prodotto.



Impianto di imballaggio ed etichettatura

Il prodotto si presenta in rotoli o pannelli. Nel caso dell'imballaggio di rotoli, il prodotto passa da una bobinatrice, nella quale il prodotto viene compresso circa 5 volte. Quando il prodotto verrà tolto dall'imballaggio in cantiere, riacquisterà lo spessore iniziale.

Nel caso dei pannelli il prodotto viene mandato verso un impilatore e poi imballato in sacchi.

Poi viene etichettato e pallettizzato.

Isolamento termico e acustico nelle costruzioni residenziali

Isolamento delle coperture a falda



Grazie alle sue caratteristiche al suo alto livello di qualità, la lana minerale di vetro URSA GLASSWOOL offre il massimo comfort termico su ogni tipo di tetto.



FDP 2

Estradosso, tetto ventilato

Soluzione specificatamente indicata per le coperture in legno, ma è applicabile anche nel caso di strutture in c.a., latero-cemento.

La copertura ventilata è caratterizzata da una sottile lama d'aria, situata tra il manto delle tegole e l'orditura di listelli in legno, che circola tra le due aperture situate in corrispondenza della linea di gronda e di colmo. Solitamente lo spessore della lama d'aria è di pochi centimetri, da 2 a 4 cm, che corrisponde allo spessore del listello porta-tegole.



Intradosso, sottotetto abitabile

La soluzione con l'isolamento in intradosso è la soluzione maggiormente utilizzata nelle coperture a falda in legno o in latero-cemento delle abitazioni civili in caso di ristrutturazione degli stessi.

E' inoltre spesso praticata per il recupero abitativo di sottotetti e mansarde.



DF 40 - DF 40/Na



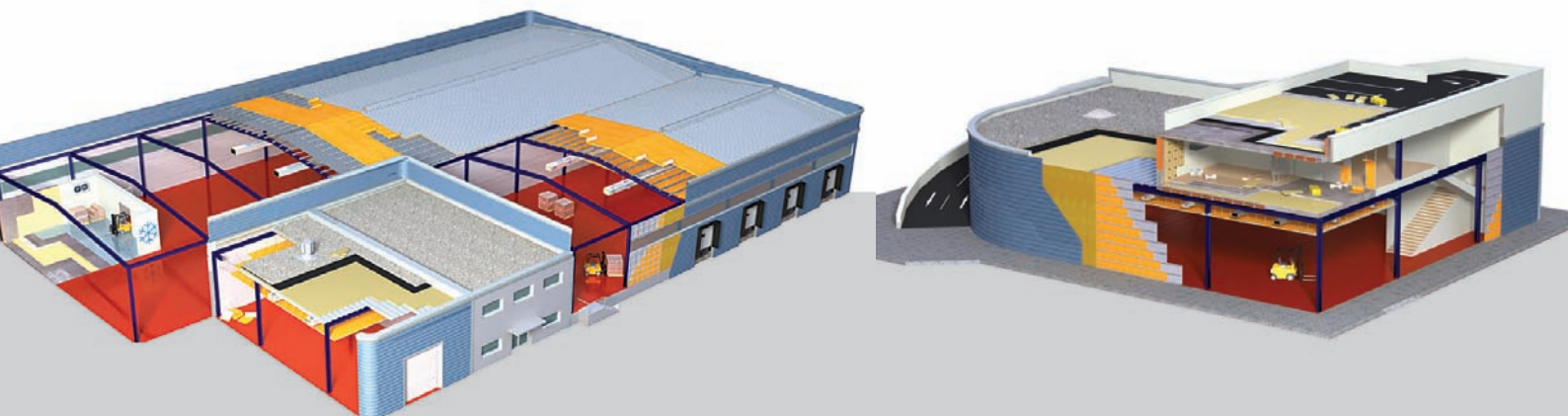
Intradosso, sottotetto non praticabile

Questa è una soluzione adottabile per tutti i tipi di ultimo solaio.

E' un rivestimento in estradosso di solaio su spazi aperti, realizzato con feltro isolante termo-acustico appoggiato sulla soletta dove la pedonabilità non è richiesta o è limitata ai soli fini manutentivi.



ELF - ELF/Na



Isolamento delle pareti perimetrali



Le soluzioni di isolamento termico e acustico URSA GLASSWOOL risultano ugualmente efficaci in qualsiasi ambito, garantendo un totale comfort termico e massimo isolamento dei ponti termici sulle pareti esterne.

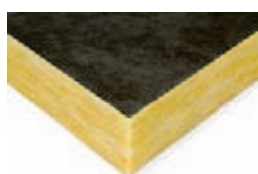


Isolamento in intercapedine

Conosciuta anche col nome di "muro a cassetta", la parete consta di due parti dello stesso o di diverso materiale, quella esterna portante e quella interna di chiusura e protezione, di differenti dimensioni, separate da una camera d'aria continua al cui interno si pone il materiale isolante.

Il pannello isolante viene interposto nella camera d'aria continua presente tra il paramento esterno portante e quello interno di chiusura delle pareti perimetrali in muratura. La parete, costituita da una sequenza ordinata e funzionale di stratificazioni è in grado di garantire un corretto comportamento della chiusura sotto l'effetto degli agenti esterni ed interni.

FDP 3/Vk Ac



FDP/Vf

Isolamento esterno, facciata ventilata

Questa tecnica di isolamento si applica sia in caso di nuova edificazione, che in caso di ristrutturazione. L'isolante viene fissato al lato esterno del muro portante, un sistema di profilati consente la sospensione di piastre o elementi leggeri proteggendo e decorando la facciata. L'inserimento di una camera d'aria ventilata tra l'isolante e l'elemento di rifinitura esterna consente di ridurre al minimo il surriscaldamento d'estate, facilitando la traspirazione della facciata senza rischi di condense interstiziali. La presenza della camera d'aria continua e ventilata protegge l'edificio contro l'infiltrazione di acqua piovana.



FDP 2

Isolamento interno, controparete in gesso rivestito

L'isolamento delle pareti perimetrali dall'interno consiste nell'applicazione di una controparete costituita da pannelli di gesso rivestito montati su un telaio metallico associato ai pannelli di lana di vetro.

E' un sistema molto usato negli interventi di ristrutturazioni, soprattutto quando non è possibile intervenire dall'esterno.

Questa applicazione risulta particolarmente indicata per l'isolamento di murature portanti in mattoni o calcestruzzo facciavista o nel rinnovo di edifici esistenti, in particolar modo, quando la carenza di isolamento fa insorgere problemi di natura igrometrica (presenza di umidità e di muffe sulle pareti) o quando per la saltuaria utilizzazione degli ambienti (secondo case, scuole, edifici adibiti a terziario) è da privilegiare un più rapido riscaldamento.

Infatti il posizionamento dell'isolante sulla superficie interna della muratura riduce sensibilmente gli effetti dovuti all'inerzia termica della parete perimetrale.





Isolamento delle pareti di separazione



La lana minerale di vetro per le pareti di separazione interne è ideale per l'isolamento acustico perchè contribuisce ad alzare il livello di intimità tra le varie stanze e/o abitazioni migliorando l'insonorizzazione degli ambienti.



FDP 2

Pareti in muratura

L'isolamento in intercapedine delle pareti divisorie in laterizi è il più usato nei locali adibiti ad abitazione.

La parete divisoria verticale è realizzata con elementi forati di laterizio formanti due tavolati paralleli con interposto uno strato isolante costituito da un pannello rigido o semirigido di lana di vetro. Lo spessore dei tavolati è di 8 cm.

$R_w = 57 \text{ dB}$



Pareti in muratura, controparete in gesso rivestito su struttura metallica

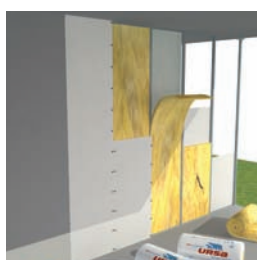
E' un sistema molto usato negli interventi di ristrutturazione, utilizzato nei casi in cui l'inadeguato livello di isolamento acustico inficia il comfort ambientale degli spazi abitativi.

Alla parete in laterizi tradizionali o in blocchi di gesso viene affiancata una controparete con lastre di gesso rivestito; l'isolamento riempie l'intercapedine tra le due strutture.

Questo sistema risulta di facile attuazione, di basso costo e garantisce un'ottima soluzione acustica.



TWP 1



Pareti leggere in gesso rivestito su struttura metallica.

Pareti divisorie interne composte da pannelli di gesso rivestito con telaio a profili metallici e isolamento intermedio in lana di vetro.



TWF 1



$R_w = 52 \text{ dB}$

Qualità certificata per una migliore protezione e sicurezza



Tutti gli isolanti URSA per il settore edile sono autorizzati dagli organismi competenti in materia di ispezione di opere, dispongono della marcatura CE e sono fabbricati in tutta Europa in modernissimi centri di produzione.

I rigorosi controlli eseguiti tramite il Sistema di Gestione di Qualità certificato DIN EN ISO 9001 garantiscono un costante mantenimento del livello di eccellenza.

Oltre ai controlli interni effettuati presso i nostri impianti, la nostra qualità è verificata periodicamente da prestigiosi centri di collaudo esterni.



Dichiarazione della certificazione CE

I prodotti URSA GLASSWOOL destinati al settore delle costruzioni sono contrassegnati con la marcatura CE: sono conformi a quanto previsto dalla Direttiva 89/106/CE, recepita dal DPR 246 del 21/04/93 ed alla norma armonizzata europea EN 13162 (Thermal insulation products - Factory made mineral wool - Specifications).

Tale marcatura è obbligatoria per vendere i prodotti nei Paesi che fanno parte della Comunità Europea e che sono destinati ad essere incorporati ed assemblati in modo permanente nell'edilizia oppure in altre opere di ingegneria civile.

La Direttiva stabilisce inoltre che tutti i prodotti da costruzione debbono rispondere a sei requisiti essenziali di sicurezza e comfort:

- 1 - Resistenza meccanica e stabilità
- 2 - Sicurezza in caso di incendio
- 3 - Igiene, salute ed ambiente
- 4 - Sicurezza nell'utilizzo
- 5 - Protezione contro il rumore
- 6 - Risparmio energetico ed isolamento termico

La marcatura CE (obbligatoria dal 13 maggio 2003) non è un marchio di qualità, ma assicura che le caratteristiche dichiarate del prodotto sono determinate secondo metodi di prova unificati e che il produttore è sottoposto alla particolare procedura di attestazione di conformità prevista dalla relativa norma armonizzata.

Secondo quanto previsto dalla Direttiva CE e dal DPR citati, un Organismo Notificato (cioè scelto tra quelli omologati dai Ministeri Competenti dei Paesi della Comunità Europea) effettua una serie di prove e controlli:

- ispezione iniziale della Fabbrica, del processo produttivo, del Servizio Controllo Qualità
- prove di laboratorio sulle caratteristiche del materiale
- sorveglianza continua, attraverso ispezioni periodiche, del processo produttivo e delle caratteristiche dichiarate del materiale

Questa procedura impone l'esistenza presso le fabbriche di Servizi Controllo Qualità per la verifica sistematica del processo produttivo e delle prestazioni dei prodotti.

L'Organismo Notificato rilascia un certificato di conformità che consente al produttore l'utilizzo della marcatura CE e la presentazione agli utenti di una dichiarazione di conformità. È compito e responsabilità del fabbricante etichettare i propri prodotti e dichiarare che sono conformi alla Norma EN 13162.

Certificati disponibili su
www.ursa.it

Certificazioni ISO9001:2000

Il sistema di gestione della organizzazione URSA Slovena d.o.o. – Novo mesto, dove sono fabbricati i prodotti URSA GLASSWOOL è certificato dal BVQI conforme agli standards ISO 9001:2000 (certificato n. 165597 del 23/02/2005).



Certificato di salute e sicurezza – marchio RAL

Il certificato emesso dalla Gutegemeinschaft Mineralwolle E.V. (GGM) di Francoforte (Associazione per la qualità delle lane minerali) conferma l'assoluta non nocività alla salute dei materiali isolanti che portano il marchio RAL.

Il marchio RAL garantisce all'utilizzatore della lana di vetro URSA GLASSWOOL che il prodotto supera una delle quattro prove sperimentali previste dalla Direttiva Comunitaria CE 97/69 del 5/12/97 (nota Q); tale Direttiva è stata recepita dall'Italia con D.M. del 1/9/98, integrato dalla circolare interpretativa n° 4 del Ministero della Sanità del 15/3/2000 che ha chiarito tutti i possibili dubbi interpretativi.

Il certificato RAL "Prodotti in Lana Minerale" (Gutezeichen "Erzeugnisse aus Mineralwolle") viene emesso dalla GGM sulle seguenti basi:

- dimostrazione dell'assoluta non nocività alla salute delle fibre utilizzate per la produzione
- dichiarazione del produttore che verranno prodotte e distribuite solamente tali fibre
- controllo delle fibre in ogni sito produttivo da parte di Istituti autonomi notificati dal Comitato di qualità RAL
- controllo della composizione chimica delle fibre prodotte presso istituti certificati (test di conformità)
- sorveglianza dei sistemi di controllo della qualità dei siti produttivi da parte di Istituti notificati

URSA Italia mette a disposizione degli utenti una esauriente documentazione sull'argomento:

- Certificato RAL
- Certificato di biosolubilità
- Scheda di sicurezza



Appendici

Tabella ZA.1 della norma EN 13162. Capitoli relativi.

Prodotti edili: Prodotti fabbricati in lana minerale (MW) all'interno del campo di applicazione di questa norma.

Usi previsti: Isolamento termico in opere edili.

Requisito/caratteristica imposta dalla norma	Capitolo/paragrafo della norma che stabilisce i requisiti	Livelli e/o classi della norma	Classi o livelli tecnici o valori limite*
Reazione al fuoco. Euroclassi	4.2.8 Reazione al fuoco	Euroclassi	-
Permeabilità all'acqua	4.3.7 Assorbimento d'acqua	-	Livello
Emissione di sostanze pericolose all'interno	4.3.13 Emissione di sostanze pericolose	-	-
Indice di isolamento acustico al rumore aereo diretto	4.3.12 Resistenza al flusso d'aria	-	Livelli
Indice di assorbimento acustico	4.3.11 Assorbimento acustico	-	Livelli
Indice di trasmissione del rumore da impatto (per pavimenti)	4.3.9 Rigidità dinamica 4.3.10.1 Spessore. d1 4.3.10.3 Compressibilità 4.3.12 Resistenza al flusso d'aria	-	Livelli Classi Livelli Livelli
Resistenza termica	4.2.1 Resistenza termica e conducibilità termica 4.2.3 Spessore	-	Livelli Livelli o classi
Permeabilità al vapor d'acqua	4.3.8 Trasmissione del vapor d'acqua	-	Livelli
Resistenza alla compressione	4.3.3 Tensione di compressione o resistenza a compressione 4.3.5 Carico puntuale	-	Livelli Livelli
Resistenza alla trazione	4.2.7 Resistenza alla trazione parallela ai lati 4.3.4 Resistenza alla trazione perpendicolare ai lati	-	Valore limite Livelli
Durata della reazione al fuoco in caso di calore, condizioni climatiche, invecchiamento/degrado.	-	-	-
Durata della resistenza termica in caso di calore, condizioni climatiche, invecchiamento/degrado.	4.2.1 Resistenza termica e conducibilità termica 4.2.6 Stabilità dimensionale 4.3.2.1 Stabilità dimensionale a temperatura specifica 4.3.2.2 Stabilità dimensionale a temperatura e umidità specifiche	-	Valore limite Livello Livello
Durata della resistenza alla compressione in caso di invecchiamento/degrado.	4.3.6 Fluenza a compressione specifiche	-	Livelli








- a. Si può utilizzare l'opzione NPD (Comportamento non determinato) (No Performance Determined) quando e dove la caratteristica, per un uso previsto, non è soggetta a requisiti regolamentari, eccetto il suo rapporto con la resistenza termica (conducibilità termica e spessore), per la quale sono obbligatori i livelli.
- b. Questa caratteristica riguarda anche movimentazione e installazione.
- c. Senza variazioni nelle proprietà di reazione al fuoco per i prodotti in lana minerale.
- d. Senza variazioni nella conducibilità termica per prodotti in lana minerale.
- e. Solo per lo spessore.

TR 15226 Building Products – Treatment of acoustics in product technical specification

Product	Relevant measured acoustic properties	Measurement standards	Rating standards
Factory made insulating products			
Mineral wool products	Sound absorption Dynamic stiffness Airflow resistance/ airflow resistivity	EN ISO 354 EN 29052-1 EN 29053	EN ISO 11654

Descrizione delle specifiche imposte dalla norma UNE EN 13162 e dal marchio CE

Descrizione delle caratteristiche per applicazioni specifiche (codice di designazione)

Significato	Simbolo	Livelli	Specifiche	Applicazione	
Dimensioni  Tolleranze sullo spessore (Thickness Tolerances)	T	1 2 3 4 5 6 7	-5 (%;mm) -5 + 15 (%;mm) -3 + 10 (%;mm) -3 + 5 (%;mm) -1 + 3 (%;mm) -5%, 1 mm + 15%, + 3 mm -0 + 10%, + 2 mm	Tutti i prodotti	
Stabilità  Stabilità dimensionale in condizioni specifiche di temperatura (Dimensional Stability at specified Temperature)	DS (T+)		Variazione dimensioni < 1% a 70 °C	Prodotti utilizzati a elevate temperature	
 Stabilità dimensionale in condizioni specifiche di temperatura e umidità (Dimensional Stability at specified Temperature and Humidity)	DS (TH)		Variazione dimensioni < 1% a 70 °C e 90% HR	Prodotti utilizzati in ambienti con elevato tasso di umidità	
Comportamento meccanico 	TR	1 5... ...700	Il livello indica la resistenza alla trazione perpendicolare alle facce formulata in kPa.	Prodotti utilizzati in coperture e per elementi sandwich	Resistenza allo sfaldamento
Compressione (Compressive Stress)	CS (10/Y)	0,5 5... ... 500	Il livello indica la resistenza alla compressione per una deformazione del 10% formulata in kPa.	Prodotti per pavimenti e coperture pedonabili	Capacità di sostenere carichi
Carico sporadico (Point Load)	PL (5)		Il livello indica la forza per una deformazione di 5 mm formulata in N (di 50 in 50).	Prodotti supporto di impermeabilizzazione	Resistenza alla compressione
Scorrimento plastico a compressione (Compressive Creep)	CC	(i1/i2/Y)s	Il livello indica la riduzione di spessore sotto carico da 2 a 5 kPa	Prodotti destinati all'isolamento di coperture pedonabili	Capacità di supportare permanentemente carichi elevati
Riduzione spessore nominale sotto carico (Compressibility)	CP	5 4 3 2	5 mm 4 mm 3 mm 2 mm	Prodotti per pavimenti galleggianti	Riduzione spessore sotto pressione di 2kPa dopo aver retto 50kPa rispetto allo spessore iniziale sotto 0,25 kPa
Comportamento all'acqua 	WS		< 1kg/m ² in 24 h	Applicazione prodotti in intercapedine	Capacità di supportare contatto occasionale con l'acqua
Assorbimento di acqua sul lungo periodo (Water absorption Long term)	WL (P)		< 3kg/m ² in 28 giorni		Capacità di supportare contatto abituale con l'acqua
Comportamento al vapore acqueo 	Z		Il livello indica la resistenza alla diffusione del vapore formulata in m ² hPa/mg.	Rivestimento dei prodotti	Efficacia della barriera al vapore
Permeabilità (Water vapour Diffusion)	MU		Questo valore indica il fattore di diffusione del vapore		Capacità di traspirazione dell'isolante
Comportamento alle variazioni di temperatura 	SD		Il livello indica la rigidità dinamica del prodotto formulata in MN/m ² .	Pavimenti galleggianti Coperture	Capacità di attenuazione acustica
Assorbimento acustico (Sound absorption)	AW		Il livello indica il valore ponderato del coefficiente di assorbimento acustico	Soffittature, pareti	Capacità di ridurre la riverberazione acustica dei locali
Resistenza al flusso d'aria (Air Flow Resistance)	AF		Il livello indica la resistenza al passaggio dell'aria formulata in n kPa/m ² .	Prodotti in intercapedine	Capacità di migliorare l'isolamento acustico



www.ursa.it

URSA Italia S.r.l.

Centro direzionale Colleoni
Via Paracelso, 16 - Palazzo Andromeda
20041 AGRATE BRIANZA (MI)
Tel: 39 039 68 98 576
Fax: 39 039 68 98 579
E-mail: info@ursa.it