





## Legenda

<b>generale</b>	• introduzione	pg. 4
	• lo sfasamento termico che si ottiene con <b>FiberTherm®</b>	pg. 5
	• le qualità ecologiche e le certificazioni ottenute	pg. 10
	• la dichiarazione ambientale di prodotto <b>FiberTherm®</b>	pg. 12
	• panoramica generale	pg.20
	Prodotti in fibra di legno <b>FiberTherm®</b> :	
<b>flessibili</b>	• <b>FiberTherm® flex</b> densità 50 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno flessibile	pg.22
	• <b>FiberTherm® flex</b> densità 60 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno flessibile	pg.24
	• <b>FiberTherm® soundstrip</b> densità 60 kg/m <sup>3</sup> - nastro in fibra di legno flessibile	pg.26
<b>pannelli rigidi isolanti</b>	• <b>FiberTherm® dry</b> densità 110 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno	pg.27
	• <b>FiberTherm® safe</b> densità 110 - 140 - 210 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno impermeabilizzata	pg.30
	• <b>FiberTherm® top</b> densità 140 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno	pg.32
	• <b>FiberTherm® install</b> densità 140 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno per impianti	pg.33
	• <b>FiberTherm® special dry</b> densità 140 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno	pg.35
	• <b>FiberTherm® roof dry</b> densità 140 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno	pg.37
	• <b>FiberTherm®</b> densità 160 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno multiuso	pg.38
	• <b>FiberTherm® floor</b> densità 160 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno	pg.41
	• <b>FiberTherm® universal dry</b> densità 180 - 210 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno	pg.42
	• <b>FiberTherm® isorel</b> densità 230 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno	pg.44
	• <b>FiberTherm® isorel closlieu</b> densità 230 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno	pg.45
	• <b>FiberTherm® base</b> densità 250 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno	pg.46
	• <b>FiberTherm® underfloor</b> densità 250 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno	pg.47
	• <b>FiberTherm® universal</b> densità 270 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno	pg.48
	<b>cappotto termico</b>	• <b>FiberTherm® internal</b> densità 160 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno
• <b>FiberTherm® protect dry</b> densità 110 - 140 - 180 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno		pg.52
• <b>FiberTherm® protect</b> densità 230 - 265 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno		pg.55
• <b>FiberTherm® duo dry</b> densità 180 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno		pg.58
• <b>FiberTherm® duo</b> densità 265 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno		pg.60
<b>bitumati</b>	• <b>FiberTherm® black</b> densità 260 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno bitumata	pg.62
	• <b>BitumFiber®</b> densità 280 kg/m <sup>3</sup> - pannello in fibra di legno bitumata	pg.64
<b>fibre sfuse</b>	• <b>FiberTherm® zell</b> - fibra di legno sfusa	pg.66
	• <b>FiberTherm® floc</b> - fiocchi di cellulosa sfusi	pg.67
	• <b>FiberTherm® canawool</b> - fibra di canapa	pg.68



**Beton**  **Wood**®

## Introduzione alla **fibra di legno**

Il legno, materia prima rinnovabile, è apprezzato per le qualità termiche e di climatizzazione dell'habitat.

La nostra competenza, frutto di anni di esperienza e di ricerca, congiuntamente alle innovazioni tecnologiche nel campo della fabbricazione, ci permettono di mantenere tutte le qualità del legno nei nostri prodotti.

I materiali isolanti in **fibra di legno FiberTherm**® contribuiscono in modo considerevole al miglioramento della qualità della vita, sia per il comfort termico che sono in grado di garantire, sia per la loro sostenibilità.

La fibra di legno proviene da aree forestali certificate e l'assemblaggio avviene senza aggiunta di prodotti chimici.

I prodotti della nostra gamma in **fibra di legno FiberTherm**® hanno ottenuto la certificazione **FSC**® ("Forest Stewardship Council"®) e soddisfano appieno i **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** essendo composti da materiale riciclato per il **91,3%** del loro peso.

La nostra fibra di legno utilizza una parte eccezionalmente elevata di materie prime rinnovabili; la sua produzione e la sua posa in opera generano pochissime sostanze nocive. Infatti l'unica materia prima utilizzata è il legno proveniente da sfoltimento e tagli di segheria non trattati. Il materiale è inoltre garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni, che ne attestano l'elevata qualità.

Prendendo in esame il ciclo di vita di un edificio, dalla progettazione alla costruzione, promuovendo un approccio orientato secondo i principi dell'Ecosostenibilità (**Green Building**), i nostri prodotti partecipano in quota percentuale alla fornitura dei seguenti crediti LEED: MR5, MR7, EA1, IEQ 4.4, IEQ 4.1.

Per ulteriori informazioni contattare il nostro **ufficio tecnico** all'indirizzo [info@betonwood.com](mailto:info@betonwood.com).

## Il **catalogo** descrive in sintesi

- le qualità ecologiche e le certificazioni ottenute
- lo sfasamento termico che si ottiene con **FiberTherm**®
- le caratteristiche tecniche, fisiche, chimiche, meccaniche dei prodotti **FiberTherm**®
- il processo produttivo
- destinazione d'uso in edilizia dei singoli prodotti

Principali proprietà della fibra di legno **FiberTherm**®:

- esente da formaldeide, amianto e altre sostanze tossiche
- esente da inchiostri riciclati
- testato dermatologicamente, senza alcun effetto negativo per la cute
- traspirante, favorisce un ambiente confortevole e salutare
- materiale da costruzione testato e autorizzato in base alle norme europee in vigore
- riciclabile, ecologico, rispetta l'ambiente





## Sfasamento termico

Il clima perfetto anche a temperature estreme

Per quanto piacevole possa essere l'estate, è difficile sentirsi a proprio agio all'interno di stanze con temperature tropicali. I materiali isolanti **FiberTherm®** assicurano, anche nelle giornate di caldo intenso, il mantenimento di una temperatura fresca entro le mura di casa - senza l'uso di impianti di climatizzazione.

È noto che negli ultimi decenni sono quadruplicate le giornate cosiddette "tropicali" con temperature superiori a 30°C. Non c'è da meravigliarsi se nell'ambito delle nuove costruzioni e delle ristrutturazioni la protezione dal caldo estivo sta acquisendo un'importanza sempre maggiore.

Con strutture adeguate e una certa attenzione ai materiali è possibile realizzare un clima abitativo piacevole anche nella stagione più calda dell'anno, in modo del tutto naturale.

I materiali **FiberTherm®**, in elementi costruttivi come pareti e superfici del tetto e sottotetto, riescono a lasciare fuori il caldo.

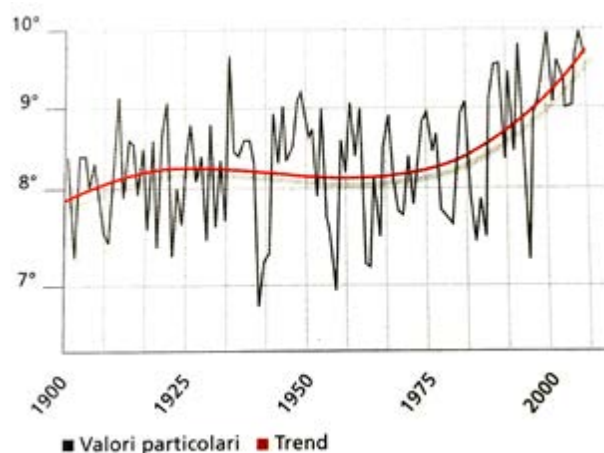
Le mansarde tendono a riscaldarsi molto d'estate non solo perché l'isolamento termico è insufficiente, ma anche per la ridotta capacità di immagazzinamento degli strati dell'elemento strutturale.

Molte strutture non sono in grado di opporre una resistenza sufficiente all'elevato irraggiamento termico del sole estivo. Il calore riesce a raggiungere i locali abitativi.

La soluzione è costituita da elementi costruttivi con una massa termica particolarmente elevata, come i materiali isolanti **FiberTherm®**. Nelle ore pomeridiane molto calde assorbono il calore e lo "tamponano" fino alle ore serali. Quando il calore accumulato viene rilasciato, non va più a gravare sulla zona soggiorno, ma può essere deviato verso l'esterno aerando i locali.

### DIFFUSIONE TERMICA: protezione dal caldo estivo

Per ottimizzare l'isolamento è decisiva la scelta dei materiali isolanti. Sono indicati i materiali che assicurano una trasmissione molto lenta del calore, ovvero quelli che presentano una diffusione termica più bassa possibile. Sono materiali con un buon isolamento termico e che con la loro bassa conducibilità termica possiedono un'elevata capacità di accumulo (elevato peso specifico ed elevata capacità specifica di accumulo del calore). Con materiali pesanti e che presentano una buona capacità di isolamento è possibile ridurre e ritardare il trasferimento di calore, ad esempio attraverso il tetto. I materiali isolanti **FiberTherm®** presentano un rapporto particolarmente favorevole tra conducibilità di accumulo termico e peso specifico apparente e quindi bassa diffusione termica.





**Beton Wood®**

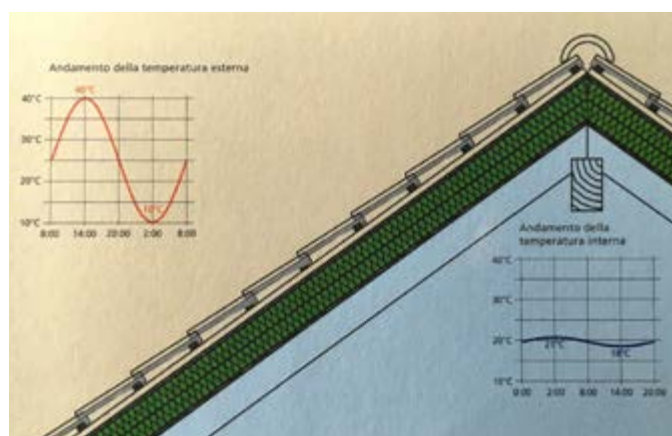
## Diffusione termica

$$a = \frac{\text{Conducibilità termica } \lambda}{\text{Peso specifico apparente } \rho \times \text{capacità termica specifica } c} \quad \frac{\text{cm}^2}{\text{h}}$$

Materiale	Peso specifico apparente (kg/m³)	Conducibilità termica [W/(m•K)]	Calore specifico J/(kg•K)	Diffusione termica (cm²/h)
Abete rosso, pino, abete	600	0,13	2500	3
<b>FiberTherm® universal</b> pannello sottotetto, tetto e parete	270	0,048	2100	3
<b>FiberTherm® protect</b> cappotto termico	230 - 265	0,046 - 0,048	2100	3
<b>FiberTherm®</b> isolamento termico stabile	160	0,038	2100	4
<b>FiberTherm® protect dry</b> cappotto termico	110 - 140 -180	0,037 - 0,040 - 0,043	2100	3
<b>FiberTherm® flex 60</b> isolamento flessibile	60	0,036	2100	15
<b>Cementolegno BetonWood®</b>	1350	0,26	1880	-
Laterizio pieno	1800	0,8	1000	16
Calcestruzzo armato	2200	1,4	1050	22
Schiumato polistirolo	40	0,040	1380	26
Schiumato poliuretano rigido	30	0,030	1380	26
Lana di vetro	30	0,035	800	52
Acciaio da costruzione	7800	58	600	446
Alluminio	2700	200	921	2895

## Attenuazione dell'ampiezza e spostamento di fase

Il corrispettivo del valore U per la protezione termica in inverno, per la protezione termica dal calore estivo è rappresentato dall'attenuazione dell'ampiezza e dallo spostamento di fase. Mentre l'attenuazione dell'ampiezza mostra con quale intensità sia possibile ridurre il trasferimento del calore attraverso l'elemento edile, lo spostamento di fase indica di quante ore viene ritardato il passaggio alle temperature massime.



Tetto con attenuazione dell'ampiezza di 10 e spostamento di fase di 12 ore



**Beton**  **Wood**®



**Con attenuazione dell'ampiezza** ( $1/TAV$ ) viene definito il rapporto della fluttuazione della temperatura esterna rispetto alla fluttuazione della temperatura interna. Se, ad esempio, la temperatura esterna fluttua nell'arco del giorno tra 10 e 40°C e la temperatura interna tra i 18 e i 21°C, la fluttuazione della temperatura esterna corrisponde a 30K (Kelvin) e la fluttuazione della temperatura interna a 3 K. L'attenuazione dell'ampiezza come rapporto di questi due valori nell'esempio corrisponde a 10 ( $=30K/3K$ ). Espresso diversamente: la fluttuazione termica viene attutita di un decimo (10%) nel percorso dall'esterno verso l'interno attraverso l'elemento costruttivo. Si mira ad un'attenuazione dell'ampiezza minima di 10.

**Lo spostamento di fase** corrisponde al periodo temporale tra il subentrare della massima temperatura all'esterno ed il subentrare della massima temperatura all'interno. Nell'esempio di cui sopra questo corrisponde a 12 ore, estendendosi dalle ore 14.00 alle ore 2.00. Uno degli obiettivi della protezione dal caldo estivo è quello di ritardare il passaggio del calore attraverso un tetto o una parete in modo tale che nel locale venga raggiunta la massima temperatura della giornata solo quando ormai all'esterno si è già rinfrescato a sufficienza per poter prevenire il riscaldamento del locale semplicemente con una buona aerazione. Si deve mirare a uno spostamento di fase di almeno 10 ore. Una parte del calore accumulato nell'elemento costruttivo viene quindi nuovamente deviata verso l'esterno.

## STRUTTURE A CONFRONTO

Tetto con isolamento in fibra minerale



- $U = 0,17 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- $1/TAV = 6$
- Spostamento di fase = 7 ore

- Copertura tetto
- Listellatura portante
- Controlistellatura
- Telo sottotetto
- Fibra minerale 200 mm
- Barriera antivapore
- Fibra minerale 40 mm
- Cartongesso 12 mm

Tetto con isolamento in fibra di legno **FiberTherm® flex**



- $U = 0,18 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- $1/TAV = 12$
- Spostamento di fase = 11 ore

- Copertura tetto
- Listellatura portante
- Controlistellatura
- Telo sottotetto
- **FiberTherm® flex** 200 mm
- Barriera antivapore
- **FiberTherm® flex** 40 mm
- Cartongesso 12 mm

Conseguentemente sul fronte interno dell'edificio non si generano gli stessi livelli di temperatura che si hanno sul lato esterno. La regolazione dell'attenuazione dell'ampiezza e dello spostamento di fase è particolarmente importante per quanto riguarda il tetto. Nel tetto il rapporto della superficie esterna rispetto alla cubatura è molto sfavorevole. Questo perché i locali sottotetto hanno un'ampia superficie di trasmissione del calore in confronto all'esiguità della cubatura.

In estate sotto la copertura del tetto si generano alte temperature (fino a 80°C), che a loro volta intensificano il riscaldamento dei locali sottostanti. Inoltre, le strutture del tetto molto spesso hanno masse termiche molto ridotte, cosicché si prestano particolarmente all'uso dei materiali isolanti naturali **FiberTherm®**.

Ad eccezione della copertura del tetto e della pannellatura dei locali, la massa termica della struttura del tetto viene generata esclusivamente dal materiale isolante. Ne consegue, pertanto, la grande importanza di definire l'attenuazione dell'ampiezza e lo spostamento di fase con un materiale isolante che presenti una bassa diffusività termica. Si deve tendere ad un valore pari a 10 (TAV 10%) per l'attenuazione dell'ampiezza e uno spostamento di fase di almeno 10 ore. Con una temperatura esterna di 35°C sotto alla copertura del tetto possono instaurarsi valori fino a 80°C. Tramite una buona strutturazione degli elementi





**Beton**  **Wood**®

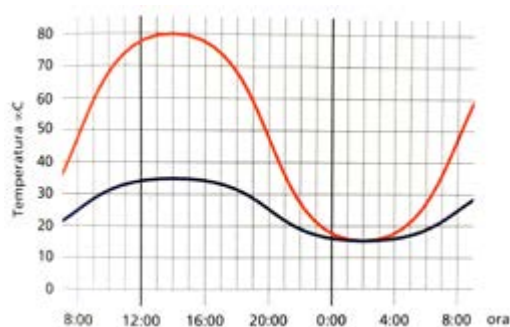
costruttivi si dovrebbe garantire che questo carico termico vada ad influenzare il clima dei locali interni nel modo più smorzato e dilazionato possibile.

Se, in presenza di queste condizioni di temperatura estive, si mettono a confronto due tetti con la stessa trasmittanza termica di  $0,18 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , il tetto con isolamento in fibra minerale appartiene al gruppo di conducibilità termica 035 con un peso specifico apparente di  $20 \text{ kg}/\text{m}^3$ , un'attenuazione dell'ampiezza matematica di 6 ed uno spostamento di fase di 6,8 ore. Sul lato del tetto rivolto verso i locali si calcola un aumento della temperatura decisamente troppo alta per un sonno ristoratore.

A quell'ora la temperatura esterna si troverà ancora a un livello analogo; di conseguenza l'aerazione non porterà ad alcun sollievo sensibile. Se, pur mantenendo la medesima struttura, si sostituisce il materiale isolante a base di fibra minerale con un isolamento in fibra di legno flessibile **FiberTherm® flex** con la stessa conducibilità termica di  $60 \text{ kg}/\text{m}^3$ , il volume di immagazzinamento del calore dello strato isolante si quintuplica, grazie anche alla massa termica specifica superiore del materiale isolante. Per il tetto stesso l'attenuazione dell'ampiezza si raddoppia passando a 12, mentre lo spostamento di fase migliora di quattro ore, passando a 11 ore. Qui la curva della temperatura aumenta ad un massimo di  $21^\circ\text{C}$  e raggiunge l'interno del tetto solo all'1.00 del mattino.

A quest'ora la temperatura esterna è già così bassa che, se questi  $21^\circ\text{C}$  dovessero essere di disturbo, potrebbero essere ulteriormente ridotti tramite l'aerazione dei locali.

Ipotesi di andamento termico nell'arco della giornata

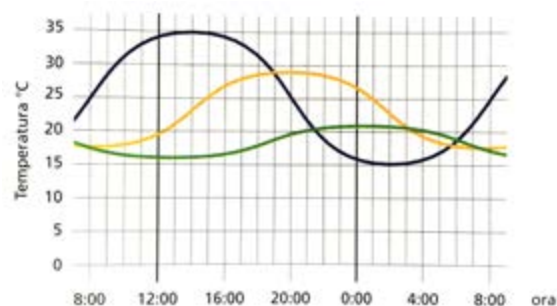


Temperatura sotto la copertura tetto

Temperatura esterna

Con un andamento della temperatura esterna di  $35^\circ\text{C}$  alle ore 14.00 e di  $15^\circ\text{C}$  alle 2 di notte nella copertura del tetto si genera una temperatura massima di  $80^\circ\text{C}$ , che di notte può ridursi, nel migliore dei casi, di  $15^\circ\text{C}$ .

Andamento della temperatura in corrispondenza del tetto con isolamento differente



Temperatura esterna

Temperatura lato ambiente del tetto con isolamento a base di fibra minerale

Temperatura lato ambiente del tetto con isolamento a base di fibra di legno

Con i materiali isolanti a base di fibra di legno **FiberTherm®** si evitano picchi termici estremi, instaurando sia di notte che di giorno una temperatura ideale per il benessere delle persone.





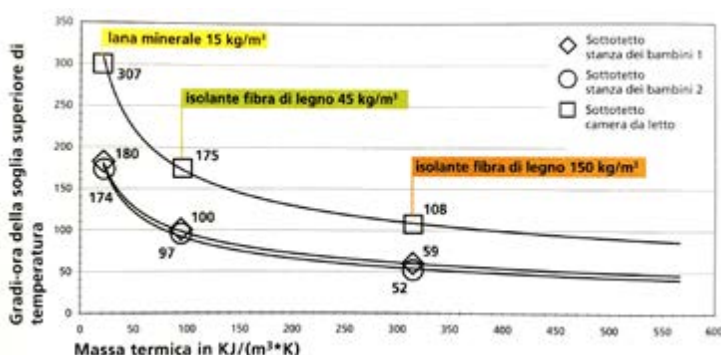
# Beton Wood®

## Fibertherm® funziona

L'uso pratico lo evidenzia

“ Il fatto che questo comportamento della temperatura abbia ripercussioni dirette anche sul comfort dei locali viene evidenziato in modo chiaro dall'analisi del Prof. Hauser, uno dei padri dell'ordinanza tedesca sul risparmio energetico: sulla casa unifamiliare analizzata a titolo esemplificativo, sostituendo la lana minerale con un isolamento in fibra di legno leggero è possibile dimezzare i gradi-ora della soglia superiore di temperatura. Se si utilizzano pannelli in fibra di legno **FiberTherm®** con un peso specifico apparente di  $160 \text{ kg/m}^3$  rispetto all'isolamento con lana minerale, i gradi-ora della soglia superiore di temperatura possono essere ridotti da 1/3 a 1/4. Questa "inerzia climatica" dei materiali isolanti **FiberTherm®** ripaga sia in estate che in inverno, incrementando sensibilmente il benessere climatico interno.

Maggiore è la massa termica di un materiale isolante, inferiori sono i "gradi-ora della soglia superiore di temperatura", ossia il tempo in cui noi sentiamo fastidio per il caldo. Gli isolanti in fibra di legno **FiberTherm®** evidenziano prestazioni eccellenti.



### Risanamento del tetto esterno

Variante di ristrutturazione ideale se il sottotetto è già abitabile e non si intende compromettere l'ambiente interno.

Una volta rimosso il vecchio manto di copertura, gli intercapedini delle travi vengono isolati con materiale isolante flessibile **FiberTherm® flex**. Per massimizzare l'effetto isolante, viene posato anche un pannello rigido di risanamento **FiberTherm® special** direttamente sulle travi. Il pannello è idrofobizzato (idrorepellente) in modo che con un intervento sia possibile ottenere una tripla funzionalità: strato non idrofilo, tenuta al vento ed effetto isolante.

### Risanamento del tetto interno

Variante di risanamento dove non serve impalcatura, né un nuovo manto di copertura esistente.

Una volta rimosso il vecchio rivestimento interno (se presente), gli intercapedini vengono isolati con materiale isolante flessibile come **FiberTherm® flex**. Per massimizzare l'effetto isolante, mediante una listellatura applicata trasversalmente è possibile montare un'isolamento supplementare. Doppio vantaggio: questo strato può essere utilizzato come piano di installazione, ad es. per la posa dei cavi elettrici di corpi luminosi a soffitto.

### Risanamento pareti

Un risanamento duraturo della facciata.

Il grande vantaggio rispetto alle facciate in polistirolo: la massa termica superiore agisce attivamente contro le muffe in facciata. La facciata si raffredda lentamente di notte, cosicché l'umidità dell'aria non possa depositarsi sulla superficie. Per le facciate in legno, oppure in clinker vengono proposti **FiberTherm® universal** o **FiberTherm® special** in combinazione con un materiale isolante flessibile come **FiberTherm® flex**.



**Beton Wood®**

## La fibra di legno certificata CAM

per accedere al SUPERBONUS 110%

Il Decreto Rilancio n. 34 del 19 maggio 2020, nell'ambito dei lavori per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti (superbonus 110%), ha introdotto dei requisiti di sostenibilità ambientale sui materiali isolanti (per gli interventi di isolamento termico a cappotto dell'involucro edilizio opaco: pareti, solai, tetti). Tali prescrizioni sono indicate nei Criteri Ambientali Minimi CAM, introdotti per gli appalti pubblici nel campo edilizia con il DM 11 ottobre 2017.



L'obiettivo dell'isolamento termico è quello di ridurre i consumi delle risorse energetiche necessarie al riscaldamento e raffreddamento degli edifici, riducendo l'inquinamento atmosferico dovuto all'emissione di gas inquinanti derivanti dai processi di combustione delle fonti energetiche di origine fossile. Consapevoli che l'edilizia è responsabile del 40% delle emissioni totali di gas serra in atmosfera, l'efficienza energetica è la priorità europea nella lotta ai cambiamenti climatici. Pertanto, anche i materiali necessari al risparmio energetico debbono essere considerati per il loro impatto ambientale, consumo di energia e costi sociali, nel loro intero ciclo di vita.

## L'importanza dell' EPD

Certificazione ambientale di prodotto

Il progettista deve compiere scelte tecniche di progetto che consentano di soddisfare il criterio e deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.





## Certificazione FSC®

“Forest Stewardship Council”®

Il “Forest Stewardship Council”® (FSC®) è un’ONG internazionale che ha dato vita ad un sistema di certificazione forestale riconosciuto a livello internazionale. La certificazione ha come scopo la corretta gestione forestale e la tracciabilità dei prodotti derivati.

Il marchio “Forest Stewardship Council”® (FSC®) indica che il legno impiegato per fabbricare un prodotto certificato proviene da una foresta correttamente gestita secondo rigorosi standard ambientali, sociali ed economici. La foresta di origine è stata controllata e valutata in maniera indipendente in conformità ai principi e criteri per la gestione forestale stabiliti e approvati dal “Forest Stewardship Council”®.

I marchi FSC® possono essere utilizzati sia sui prodotti composti da materiale di origine forestale sia su materiale promozionale. Solo le aziende certificate possono utilizzare le etichette FSC® sui propri prodotti. Qualsiasi azienda che desidera utilizzare le etichette FSC® sui prodotti che realizza deve quindi prima aver ottenuto la certificazione di Catena di Custodia (CoC).



## Certificazione PEFC™

“Programme for Endorsement of Forest Certification”™



Il PEFC™ è un’associazione che costituisce l’organo di governo nazionale del sistema di certificazione PEFC™ (Programme for Endorsement of Forest Certification schemes), cioè il Programma di Valutazione degli schemi di certificazione forestale.

Il PEFC™ è un’iniziativa internazionale basata su una larga intesa delle parti interessate all’implementazione della gestione forestale sostenibile a livello nazionale e regionale. Partecipano allo sviluppo del PEFC™ i rappresentanti dei proprietari forestali e dei pioppeti, dei consumatori finali, degli utilizzatori, dei liberi professionisti, del mondo dell’industria del legno e dell’artigianato. Tra i suoi obiettivi si segnala quello di migliorare l’immagine della selvicoltura e della filiera foresta-legno, fornendo di fatto uno strumento di mercato che consenta di commercializzare legno e prodotti della foresta derivanti da boschi e impianti gestiti in modo sostenibile.

Il PEFC™ è la tua garanzia che la materia prima legnosa per carta e prodotti in legno deriva da foreste gestite in maniera sostenibile. Le foreste certificate sono controllate da ispettori indipendenti.





**Beton Wood®**

# Dichiarazione Ambientale di Prodotto

per ISO 14025 e EN 15804

Di seguito è riportata la **Dichiarazione Ambientale di Prodotto** (o **EPD**) del prodotto in **fibra di legno Fibertherm®**. Per avere informazioni in merito a Dichiarazioni Ambientali di Prodotto di altri nostri prodotti si prega di cliccare sul seguente link: [Criteri Ambientali Minimi](#) o di andare sul nostro sito [www.fibradilegno.com](http://www.fibradilegno.com). Oppure, è possibile contattare il nostro **ufficio tecnico** all'indirizzo [info@betonwood.com](mailto:info@betonwood.com).

## 1. Prodotto

### 1.1. Descrizione

Questa Dichiarazione descrive una media ponderata di volume di produzione dei materiali isolanti in fibra di legno **Fibertherm®** che sono prodotte in entrambi i processi umido e secco. I materiali isolanti in fibra di legno specificati nella Dichiarazione sono utilizzati in modo uniforme secondo la norma EN 13171 come pannelli isolanti e materassini isolanti per edifici.

### 1.2. Applicazione

I prodotti di cui al punto 1.1 non sono solo pannelli in fibra di legno isolanti resistenti alla pressione prodotti con processo a umido, ma anche tappetini isolanti in fibra di legno prodotti con processo a secco. Gli isolanti in fibra di legno **Fibertherm®** sono estremamente versatili e possono essere utilizzati per sistemi a parete, tetto e pavimenti. Possono essere utilizzati come isolanti acustici contro urti e rumore sotto parquet o laminati, come elementi isolanti che possono essere intonacati direttamente per sistemi a capotto termico, e come isolamenti flessibili per cavità.

### 1.3. Dati tecnici

Le seguenti informazioni si riferiscono alla gamma di prodotti **Fibertherm®**. Le informazioni su altri prodotti specificati nel campo di applicazione di questa **EPD** possono essere visionate su [www.fibradilegno.com](http://www.fibradilegno.com).

Nome	Valore	Unità
Densità lorda secondo EN 1602	50-265	kg/m <sup>3</sup>
Umidità del materiale alla consegna secondo EN 13171	6	%

Nome	Valore	Unità
Forza di trazione rettangolare secondo EN 13171	0.025	N/mm <sup>2</sup>
Conducibilità termica dichiarata secondo EN 13171	0.038	W/(mK)
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo secondo EN 13171	5	-
Capacità termica specifica	2100	J/(kgK)
Classe di reazione al fuoco secondo la norma DIN EN 13501-1	E	-
Tensione di compressione al 10% di deformazione secondo DIN 13171	50	kPa

### 1.4. Immissione sul mercato Applicazione Regole

La direttiva (EU) No 305/2011 si applica per l'immissione del prodotto sul mercato nella UE / AELS (ad eccezione della Svizzera). I materiali isolanti **Fibertherm®** in fibra di legno richiedono una **Dichiarazione di Prestazione** (DOP) prendendo in considerazione le norme armonizzate di prodotto EN 13171: 2012 Materiali Isolanti termici per edilizia - fibra di legno (WF) prodotti in fabbrica - Voci di capitolato e EN 13986:2015, pannelli a base di fibra di legno per uso in edilizia - Caratteristiche, valutazione di conformità e marchi e marchi CE.

Le disposizioni nazionali in materia si applicano per l'uso dei prodotti, l'approvazione di ispezione generale edificio (ABZ) n Z-23,15-1.452 dell'Istituto tedesco per la Building Technology (DIBt), Berlino si applicano in Germania per materiali isolanti in fibra di legno secondo la norma EN 13171.



# Beton Wood®

## Ulteriori norme di applicazione

- **DIN 4108-10:**2008-06, Isolamento termico e risparmio energetico in edilizia
- **DIN EN 622-4:**2009, pannelli in fibra di legno
- **DIN EN 14964:**2006, sottostrati per coperture discontinue
- Il **bollettino SIA** 2001-2013, materiali isolanti termici
- **ACERMI:** Association pour la certification des matériaux isolants
- **ÖNORM B 6000:** 2010, materiali per l'isolamento termico e/o acustico per l'edilizia prodotti in fabbrica
- **BBA:** British Board of Agrément, omologazioni tecniche per le costruzioni

## 1.5. Stato di consegna

Le seguenti dimensioni si riferiscono al prodotto **Fibertherm®**. Per altri prodotti specificati in questa **EPD** si prega di visitare il sito [www.fibradilegno.com](http://www.fibradilegno.com).

Spessore pannello: 10 - 200 mm

Lunghezza x Larghezza (mm) 1350 x 600

Spessore pannello: 100 - 160 mm

Lunghezza x Larghezza (mm) 1880 x 600

## 1.6. Materiali base e accessori

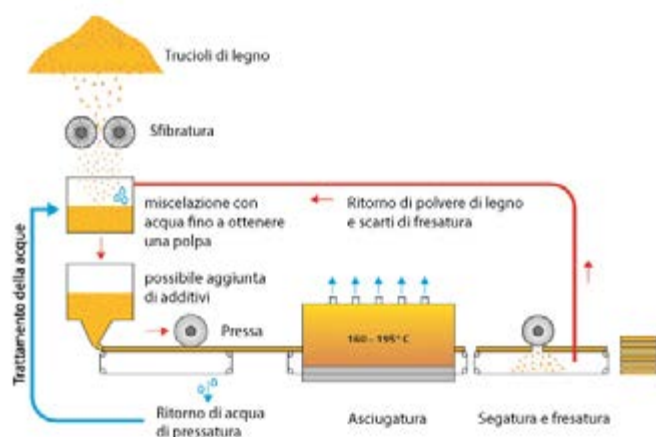
Oltre alle fibre di legno, i materiali isolanti **Fibertherm®** contengono anche una minima quantità di leganti e altri additivi. Le proporzioni in media dai vari prodotti per la **Dichiarazione Ambientale di Prodotto** sono:

- legno, legno di conifere in primo luogo: 91,3 %
- acqua: ca. 5%
- adesivi: ca. 1,5%
- idrorepellenti: ca. 1,5%
- materiali ausiliari: ca. 0,7%

Poliuretano, resina fenolica, silicato di sodio e la paraffina sono usati come collanti e per il trattamento idrofobico. Le fibre bicomponenti sono in polietilene e polipropilene. Il solfato di alluminio viene utilizzato come ritardante di fiamma. La densità apparente del materiale isolante in fibra di legno media dichiarata è 157.49 kg.

## 1.7. Produzione

Il processo di **produzione a umido** dei pannelli isolanti in fibra di legno **Fibertherm®** comprende le seguenti fasi:



- lavorazione del legno grezzo per formare trucioli di legno
- riscaldamento dei trucioli sotto la pressione del vapore
- sfibratura dei trucioli di legno
- miscelazione delle fibre con acqua per formare una pasta di fibre (con l'aggiunta di additivi specifici a seconda del prodotto)
- formazione del pannello tramite pressatura
- taglio longitudinale del bordo
- essiccazione dei pannelli (160°C-200°C)
- incollaggio se necessario (a seconda del prodotto)
- taglio e profilatura
- stoccaggio e confezionamento

Spiegazione della sequenza di **produzione a secco**:

- lavorazione del legno grezzo
- riscaldamento dei trucioli con la pressione del vapore
- sfibratura dei trucioli di legno
- asciugatura delle fibre
- aggiunta delle fibre bicomponenti
- riscaldamento e tracciamento della miscela a formare un tappeto isolante
- taglio e profilatura
- stoccaggio e confezionamento

Tutti i prodotti residui accumulati durante la produzione vengono reindirizzati nel processo di produzione oppure ad un processo di recupero di energia interna.



**Beton Wood®**

#### Sistemi di garanzia della qualità:

- sistema di gestione della qualità secondo ISO 9001
- sistema di gestione ambientale secondo ISO 14001
- marcatura CE secondo EN 13171
- certificato FSC CU-COC-841217
- certificato PEFC CU-PEFC-841217

### 1.8. Ambiente e salute durante la produzione

**Protezione della salute** - A causa delle condizioni di produzione, non sono richieste altre misure di protezione della salute oltre alle norme di legge e altri regolamenti.

#### Protezione ambientale

**Aria:** l'aria generata dai rifiuti durante il processo di produzione è pulita in conformità alle specifiche di legge.

**Acqua/suolo:** Nessun inquinamento diretto dell'acqua o del suolo è causato dal processo di produzione. Le acque reflue generate dalla produzione vengono trattate internamente e reindirizzate alla produzione.

### 1.9. Elaborazione del prodotto/installazione

A seconda del tipo di pannello, i materiali isolanti in fibra di legno **Fibertherm®** possono essere trattati con strumenti standard per la lavorazione del legno (sega a mano, coltello isolamento, sega circolare, sega a nastro, ecc).

Se il trattamento viene effettuato senza aspirare la polvere, si consiglia l'uso di protezioni per la respirazione.

Né il trattamento né l'installazione di materiali isolanti in fibra di legno **Fibertherm®** conduce all'inquinamento ambientale.

Per quanto riguarda la tutela dell'ambiente non sono necessarie ulteriori misure.

### 1.10. Confezionamento

Per il confezionamento dei materiali isolanti in fibra di legno **Fibertherm®**, vengono utilizzate pellicole di polietilene, adesivi e legno. Tutti i materiali di imballaggio sono riciclabili se non miscelati, e/o possono essere recuperati come energia.

### 1.11. Condizioni di utilizzo

Gli ingredienti elencati in 1.6 si applicano per il prodotto medio in esame. Le proporzioni degli ingredienti variano a seconda della gamma.

Durante l'uso, circa 65 kg di carbonio è vincolato al prodotto.

Ciò corrisponde a 239 kg di CO<sub>2</sub> per una piena ossidazione.

### 1.12. Ambiente e salute durante l'uso

**Ambiente:** Quando gli isolanti in fibra di legno **Fibertherm®** vengono utilizzati in modo corretto, non vi è alcun potenziale pericolo per l'acqua, l'aria, o il suolo in base allo stato attuale delle conoscenze (Istituto di Biologia Costruire) (verifica nel capitolo 6).

**Salute:** Quando gli isolanti in fibra di legno **Fibertherm®** vengono installati correttamente, non sono rischi per la salute. È possibile che piccole quantità di sostanze di prodotto possono sfuggire. Inoltre, non è stata rilevata alcuna emissione rilevante per la (Istituto per la costruzione Biologia), (verifica nel capitolo 6).

Per garantire l'esatto compimento dei valori limite di legge per le emissioni, la radioattività, VOC ecc., i materiali isolanti in fibra di legno **Fibertherm®** sono stati testati esternamente (Istituto per la costruzione Biologia) (verifica al capitolo 6).

### 1.13. Riferimento alla durata

A causa delle diverse applicazioni possibili per l'isolamento in fibra di legno **Fibertherm®**, non è stata dichiarata nessuna durata di servizio. La durata in condizione di utilizzo per l'isolamento in fibra di legno **Fibertherm®** è definita attraverso le classi di applicazione secondo DIN EN 13171 e DIN EN 622-4. La durata media è nell'ordine di quella dell'edificio. Influenze sull'invecchiamento quando si applicano le regole riconosciute alla tecnica.

### 1.14. Effetti straordinari

**Fuoco:** Informazioni in conformità con la norma EN 13501-1.

Nome	Valore
Classe di reazione al fuoco secondo EN13501-1	E

**Acqua:** I materiali isolanti in fibra di legno **Fibertherm®** non hanno ingredienti solubili che sono pericolosi per l'acqua. I materiali isolanti in fibra di legno non sono permanentemente resistenti all'acqua. A seconda dei sintomi di danno, le aree danneggiate dovranno essere sostituite, parzialmente.





mente o interamente.

**Distruzione meccanica:** Il prodotto è meccanicamente resistente (pressione, carico di trazione) a seconda del materiale isolante utilizzato. In caso di danni si verificano rotture irregolari.

### 1.15. Fase di riutilizzo

Quando smontati senza danni, i materiali isolanti in fibra di legno **Fibertherm**® possono essere riutilizzati per la stessa applicazione, o possono essere riutilizzati nel medesimo spettro di applicazioni in una posizione alternativa. Nella misura in cui i materiali isolanti in fibra di legno non siano contaminati, la materia prima può essere facilmente riciclata e recuperata (ad esempio nella riammissione al processo di produzione).

### 1.16. Smaltimento

Per kg di isolamento in fibra di legno, i prodotti in fibra di legno **Fibertherm**® possono essere usati come fonti di energia rinnovabile con un potere calorifico di circa mq. 19,3 MJ/kg ( $u=35\%$ ), ad esempio nella combustione in impianti di incenerimento dei rifiuti.

Può essere generata energia di processo così come l'elettricità. Catalogo europeo dei rifiuti (CER) 030105.

### 1.17. Ulteriori informazioni

Sono disponibili informazioni dettagliate sui prodotti **Fibertherm**® all'indirizzo [www.fibradilegno.com](http://www.fibradilegno.com).

## 2. Regole di calcolo: LCA

### 2.1. Unità dichiarata

L'unità dichiarata è  $1\text{m}^3$  di materiale isolante in fibra di legno con una densità media apparente di 157.49 kg.

Nome	Valore	Unità
Unità dichiarata	1	$\text{m}^3$
Fattore di conversione a 1kg	0,0042	-
Riferimento massa	160	$\text{kg}/\text{m}^3$

Il calcolo della densità apparente e le proporzioni delle sostanze prodotte nell'unità dichiarata è stata effettuata mediante calcolo della media del volume-peso dei prodotti fabbricati nell'impianto.

### 2.2 Confine di sistema

Il tipo di dichiarazione corrisponde a un EPD "dalla culla alla porta, con le opzioni". Esso comprende la fase di produzione, vale a dire dalla fornitura delle materie prime fino all'uscita dalla fabbrica (cradle to gate, moduli da A1 a A3), e parti della fase di fine vita (moduli C2 a C4). Esso contiene anche un'analisi delle potenzialità e dei debiti al di là di tutto il ciclo di vita del prodotto (modulo D).

Il modulo di informazioni A1 comprende la fornitura di tutti i semilavorati che possono essere trovati nell'unità dichiarata come materiale.

Il trasporto di tali sostanze è considerata nel modulo A2.

Il modulo A3 contiene tutto il lavoro e le spese della fabbricazione del prodotto e della sua confezione dalla nascita alla realizzazione, tranne gli aspetti già esaminati in moduli A1 e A2. Il modulo C2 descrive il trasporto fino al punto di smaltimento o riciclaggio, il modulo C3 il lavoro di preparazione che rende possibile il riciclaggio termico.

Inoltre, gli equivalenti di  $\text{CO}_2$  nel prodotto, nonché le fonti energetiche primarie rinnovabili e non rinnovabili nel prodotto (Perm e PENRM), sono iscritti come deflussi nel modulo C3, secondo la norma EN 16485. Nel modulo D si analizzano i debiti e i potenziali derivati dall'utilizzo termico di fine vita del prodotto e della sua confezione.

### 2.3 Stime e ipotesi

Come regola generale, tutti i materiali e i flussi di energia per i processi necessari per la produzione sono stabiliti in loco. Le emissioni di azoto e monossido di carbonio sono anch'esse stabilite in loco. Tutte le altre emissioni sono calcolate sulla base di studi pubblicati - come descritto in Rüter & Diederichs 2012.

### 2.4 Criteri di cut-off

Non sono noti materiali o flussi di energia che sono stati



**Beton Wood®**

ignorati, nemmeno quelli al di sotto del limite dell'1%. La quantità totale di flussi d'ingresso ignorati è quindi decisamente inferiore al 5% dell' energia e massa applicata.

### 2.5 Periodo in esame

I dati sono stati registrati durante tutto l'anno 2019. Tutti i dati di produzione raccolti pertanto si riferiscono a una durata di produzione di 12 mesi.

## 3. LCA: scenari e informazioni tecniche aggiuntive

### 3.1. Fine del ciclo di vita (C2-C4)

Dopo la demolizione dell'edificio, si prevede che gli scarti di legno vengano rimossi e trasportati lungo una distanza di 20 km per l'utente successivo (C2) dove vengono schiacciati e ordinati (C3).

Il legno di scarto viene riciclato (D) e non smaltito. Nessuna spesa è pertanto sostenuta nel Modulo C4.

### 3.2. Riutilizzo, recupero e riciclaggio (D)

Il prodotto viene riciclato in rifiuti di legno nella stessa composizione dell'unità dichiarata nella fase end-of-life.

Il recupero termico avviene in una centrale di biomassa con un grado complessivo di efficienza del 35% e l'efficienza elettrica si assume che sia del 23%, per cui l'incenerimento di 1 tonnellata di legno (ATRO) (al 18% di umidità del legno) genera ca.1.231 kWh di energia elettrica e 2.313 MJ calore utile. L'energia ottenuta sostituisce i combustibili di origine fossile.

Nome	Valore	Unità
Recupero energia	157,4	kg

## 4. LCA: risultati

### Descrizione del sistema di confine

(X=incluso nel LCA; MND= Modulo non dichiarato)

Materia prima	Fase di produzione		Fase di costruzione		Fase di utilizzo							Fase di fine vita			Vantaggi oltre i confini di sistema	
	Trasporto	Produzione	Trasporto da fabbrica al sito	Assemblaggio	Utilizzo	Mantenimento	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Utilizzo energia operativa	Utilizzo acqua operativa	Demolizione De-costruzione	Trasporto	Lavorazione scarti		Smaltimento
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	X	X	MND	X



## Impatto ambientale: 1m<sup>3</sup> di isolamento in fibra di legno Fibertherm®

Parametri	Unità	A1	A2	A3	A5	C2	C3	D
Potenziale di riscaldamento globale	kg CO <sub>2</sub> -Eq.	-3,81E+2	3,86E+0	2,63E+2	2,81E+1	7,16E-1	4,01E+2	-1,77E+2
Potenz. di riduzione dello strato di ozono stratosferico	kg CFC11-Eq.	6,88E-8	6,42E-16	7,28E-13	1,10E-14	1,19E-16	6,18E-16	-4,47E-12
Potenziale di acidificazione di terra e acqua	kg SO <sub>2</sub> -Eq.	5,95E-2	1,62E-2	6,13E-1	4,81E-3	3,00E-3	1,69E-2	-1,57E-1
Potenziale eutrofizzazione	kg(PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> -Eq.	1,29E-2	4,07E-3	6,31E-2	9,89E-4	7,54E-4	3,65E-3	-2,67E-2
Potenziale di formaz. di ossidanti fotochimici ozono troposferici	kg ethene-Eq.	9,08E-3	-6,80E-3	8,85E-2	2,42E-4	-1,26E-3	1,65E-3	-1,49E-2
Potenz. di riduzione abiotico per risorse non fossili	kg Sb-Eq.	2,78E-5	3,25E-7	2,03E-5	5,97E-7	6,03E-8	1,72E-7	-4,57E-5
Potenz. di riduzione abiotico per le risorse fossili	MJ	4,67E+2	5,33E+1	2,83E+3	8,90E+0	9,88E+0	2,50E+1	-2,58E+3

## Utilizzo risorse: 1m<sup>3</sup> di isolamento in fibra di legno Fibertherm®

Parametri	Unità	A1	A2	A3	A5	C2	C3	D
Energia primaria rinnovabile come fonte energetica	MJ	5,55E+1	3,00E+0	5,32E+2	1,99E+0	5,56E-1	1,46E+0	-7,85E+2
Risorse energetiche primarie rinnovabili (l'utilizzo del materiale)	MJ	4,20E+3	0,00E+0	2,61E+2	-2,61E+2	0,00E+0	-4,20E+3	0,00E+0
Uso totale delle risorse energetiche primarie rinnovabili	MJ	4,26E+3	3,00E+0	7,94E+2	-2,59E+2	5,56E-1	-4,20E+3	-7,85E+2
Energia primaria non rinnovabile fonte energetica	MJ	4,76E+2	5,34E+1	2,87E+3	9,65E+0	9,91E+0	2,51E+1	-2,87E+3
Energia primaria non rinnovabile (utilizzo del materiale)	MJ	3,05E+2	0,00E+0	3,74E+1	-3,74E+1	0,00E+0	-3,05E+2	0,00E+0
Uso totale delle risorse energetiche primarie non rinnovabili	MJ	7,81E+2	5,34E+1	2,91E+3	-2,78E+1	9,91E+0	-2,80E+2	-2,87E+3
Uso di materiale secondario	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Uso di combustibili secondari rinnovabili	MJ	0,00E+0	0,00E+0	1,39E+3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	4,20E+3
Uso di combustibili secondari non rinnovabili	MJ	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	3,05E+2
Uso di una rete di acqua fresca	m <sup>3</sup>	3,80E-1	3,47E-3	1,13E+0	8,98E-2	6,44E-4	1,31E-3	4,28E-1

## Le categorie dei flussi di uscita e di scarto: 1m<sup>3</sup> di isolamento in fibra di legno Fibertherm®

Parametri	Unità	A1	A2	A3	A5	C2	C3	D
Rifiuti pericolosi smaltiti	kg	8,29E-4	2,49E-6	3,05E-6	3,07E-8	4,61E-7	9,38E-7	-1,49E-6
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	6,31E-1	8,18E-3	3,12E+0	4,88E-1	1,52E-3	4,40E-3	2,96E+0
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	3,53E-3	6,61E-5	1,69E-2	2,97E-4	1,23E-5	2,64E-5	-1,14E-1
Componenti per il riutilizzo	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Materiali per il riciclaggio	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Materiali per il recupero energetico	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,38E+2	0,00E+0
Energia elettrica esportata	MJ	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	4,78E+1	0,00E+0	0,00E+0	6,60E+2
Energia termica esportata	MJ	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,09E+2	0,00E+0	0,00E+0	1,32E+3





**Beton**  **Wood**®



## 5. LCA: interpretazione

I risultati LCA dei moduli A1-A3 vengono interpretati di seguito.

Dopo la standardizzazione delle emissioni complessive tedesche, i più rilevanti impatti ambientali della produzione di materiali isolanti in fibra di legno (Moduli A1-A3) sono il Global Warming Potential (GWP), il potenziale di acidificazione (AP), e come la creazione di ossidanti fotochimici (POCP).

### 5.1. Global Warming Potential

Per quanto riguarda il GWP, deve essere fatta una considerazione separata per gli input e gli output di CO<sub>2</sub> dei prodotti in legno. In totale, circa 424,42 kg di CO<sub>2</sub> entrano nel sistema **Fibertherm**® sotto forma di carbonio immagazzinato nella biomassa. Circa 24,9 kg di CO<sub>2</sub>, inerente al materiale di imballaggio, entrano nel Modulo A3 e vengono nuovamente emessi nel Modulo A5. In conclusione, la quantità di carbonio immagazzinata nella fibra di legno - circa 399,5 kg di CO<sub>2</sub> - viene nuovamente emessa quando viene riciclata durante la sua dismissione.

Il 23% dei gas serra sono generati dall'approvvigionamento di materie prime (Modulo A1), il 1% dal trasporto della materia prima (Modulo A2) ed il 93% dalla produzione della fibra di legno (Modulo A3). In dettaglio, la generazione di calore nell'impianto del Modulo A3 con il 43% e la fornitura degli additivi utilizzati del Modulo A1 con il 40% delle emissioni di gas serra fossili, sono fattori di influenza significativi.

### 5.2. Potenziale di acidificazione

In sostanza, la generazione di energia nel processo produttivo con l'89% (Modulo A3) e la fornitura di additivi con il 5% (Modulo A1) sono le fonti decisive per le emissioni che contribuiscono al potenziale di acidificazione.

### 5.3. Potenziale di creazione di ozono fotochimico (POCP)

Il principale contributo al POCP, al 46%, proviene dalla generazione di energia nel processo di produzione (Modulo A3). L'approvvigionamento di materie prime legnose (Modulo A1)

costituisce un altro 5% del POCP totale. I valori POCP negativi nel Modulo A2 e nel Modulo C2 si riferiscono al fattore di caratterizzazione negativo per le emissioni di monossido di azoto della versione CML-IA conforme allo standard (2001-aprile 2013) in combinazione con il processo di trasporto su camion utilizzato nel GaBi Professional Database edizione 2020.

### 6.6. Potenziale esaurimento abiotico di risorse non fossili (ADPE)

Con il 57%, i contributi principali all'ADPE derivano dalla fornitura di additivi per il prodotto (Modulo A1). Inoltre, le risorse utilizzate costituiscono il 17% dell'ADPE totale (Modulo A3).

### 5.4. Energia primaria rinnovabile come fonte energetica (PERE)

Il 9% dell'input PERE è destinato all'approvvigionamento delle materie prime (principalmente additivi) (Modulo A1). La maggior parte dell'utilizzo totale, tuttavia, è dovuta ai materiali di imballaggio utilizzati (47%) e alla quota rinnovabile del consumo di elettricità (39%) (Modulo A3).

### 5.5. Energia primaria non rinnovabile come fonte energetica (PENRE)

L'utilizzo di PENRE è distribuito nel processo produttivo con il 42% per la generazione di calore e il 38% per il consumo di elettricità (Modulo A3), così come la fornitura di additivi di prodotto con il 13% (Modulo A1).

### 5.6. Rifiuti

I rifiuti pericolosi vengono generati quasi esclusivamente (99%) nel corso della fornitura degli additivi nel modulo A1.

### Risultati

La tabella seguente contiene le deviazioni massime dai risultati del Capitolo 5 per l'impatto ambientale, l'uso di energia e il fabbisogno di acqua dolce.

Le deviazioni sono dovute principalmente alle differenze di densità dei prodotti e ai dettagli nella composizione del prodotto.



Parametro	Deviazione max. %
GWP	+35 / -41
ODP	+186 / -99
AP	+21 / -46
EP	+28 / -48
POCP	+30 / -72
ADPE	+112 / -71
ADPF	+42 / -46
PERE	+32 / -38
PENRE	+42 / -46
FW	+26 / -43

## 6. Prove necessarie

### 6.1. Formaldeide

I materiali isolanti in fibra di legno **Fibertherm®** sono prodotti senza adesivi contenenti formaldeide, sia nel processo ad umido che nel processo a secco.

Test di verifica per **Fibertherm®**: concentrazione di formaldeide in conformità alla norma DIN EN 717-1 dopo 28 giorni: 0,02 mg/m<sup>3</sup>. Creato da EPH GmbH, Zellerscher Weg 24, 01217 Dresda, Rapporto di prova n°Ha/Br-50, creato il 2105/05/21.

### 6.2. MDI

Nessun legante isocinato viene utilizzato nella produzione di materiali isolanti in fibra di legno **Fibertherm®** realizzato utilizzando il processo a umido, o nella produzione di **Fibertherm® flex**.

### 6.3. Test per le sostanze pretrattate

Non viene utilizzato legno di scarto nella produzione di materiali isolanti in fibra di legno **Fibertherm®**. Il legno usato è legno fresco non trattato (legno di conifera).

### 6.4. VOC

- Test di verifica per **Fibertherm®** underfloor, Rapporto di prova n° 32708-002, 22.11.2011, eco-Institut, Sachsenring 69, D-50677 Colonia, D
- Test di verifica IBR GmbH, Münchener Strasse 18, 83022 Rosenheim, Rapporto di prova n°3013-632, creato il 2014/01/21 Panoramica AgBB dei risultati (28 giorni)

Nome	Valore	Unità
TVOC (C6-C16)	200	µg/m <sup>3</sup>
Somma SVOC (C16-C22)	< 0.005	µg/m <sup>3</sup>
R (adimensionale)	0,06	-
VOC senza NIK	< 0.005	µg/m <sup>3</sup>
Sostanze cancerogene	< 1	µg/m <sup>3</sup>

Tutto il materiale in esame soddisfa quindi i requisiti del sistema AgBB e delle linee guida di approvazione DIBt.

## FiberTherm® flex

Densità 50 - 60 kg/m<sup>3</sup>

pg.24



Fibra di legno isolante flessibile per tetti, pareti interne, solai, sottotetti.

## Fibertherm®

Densità 160 kg/m<sup>3</sup>

pg.38



Fibra di legno isolante stabile multiuso per tetti, pareti interne, solai, sottotetti, massetti a secco.

## FiberTherm® zell

Densità da 32 a 45 kg/m<sup>3</sup>

pg.66



Fibra di legno isolante per intercapedini in sacchi per insufflaggio o riempimento a mano.

## FiberTherm® universal

Densità 270 kg/m<sup>3</sup>

pg.48



Fibra di legno isolante rigida ad elevata densità specifica per tetti e pareti. Disponibile in versione **dry** (a secco).

## Bitumfiber

Densità 280 kg/m<sup>3</sup>

pg.64



Fibra di legno bitumata per pavimenti tradizionali e spraelevati, solai, tetti piani ed inclinati, pareti esterne ed interne.

## FiberTherm® special dry

Densità 140 kg/m<sup>3</sup>

pg.35



Fibra di legno isolante rigida per tetti, pareti interne, sottotetti.

## FiberTherm® roof dry

Densità 140 kg/m<sup>3</sup>

pg.37



Fibra di legno per isolamento e impermeabilizzazione di tetti piani e sottotetti.

## FiberTherm® top

Densità 140 kg/m<sup>3</sup>

pg.32



Fibra di legno è un isolante termo-acustico per sottotetti e solai non calpestabili.

## FiberTherm® isorel

Densità 230 kg/m<sup>3</sup>

pg.44



Fibra di legno è un isolante multiuso per tetti, sottotetti, solai, soffitti, pareti interne e pavimenti.





## FiberTherm® soundstrip

Densità 60 kg/m<sup>3</sup>

pg.26



Striscia in fibra di legno per pavimenti, solai interpiano, e pareti interne. Corregge dislivelli di massetti e pareti.

## FiberTherm® floor

Densità 160 kg/m<sup>3</sup>

pg.41



Pannello isolante termo-acustico in fibra di legno per pavimenti e solai. Utilizzabile anche in tetti e sottotetti.

## FiberTherm® base

Densità da 250 kg/m<sup>3</sup>

pg.46



Isolamento in fibra di legno e impermeabilizzazione di tetti piani e solai. Resistenza a compressione pari a 100 kPa.

## FiberTherm® protect

Densità 230 - 265 kg/m<sup>3</sup>

pg.55



Fibra di legno isolante per la realizzazione di cappotti termici esterni ed interni naturale (ETICS). Prodotta ad umido.

## FiberTherm® protectdry

Densità 110 - 140 - 180 kg/m<sup>3</sup>

pg.52



Fibra di legno isolante per la realizzazione di cappotti termici esterni ed interni naturale (ETICS). Prodotta a secco.

## FiberTherm® internal

Densità 160 kg/m<sup>3</sup>

pg.50



Fibra di legno isolante per la realizzazione di cappotti termici interni naturale (ETICS). Prodotta ad umido.

## FiberTherm® install

Densità 140 kg/m<sup>3</sup>

pg.33



Pannello in fibra di legno isolante per livelli di installazione di impianti su pareti e soffitti.

## FiberTherm® floc

Densità da 27 a 60 kg/m<sup>3</sup>

pg.67



Fiocchi di cellulosa isolante per intercedini in sacchi per insufflaggio o riempimento a mano.

## FiberTherm® underfloor

Densità 250 kg/m<sup>3</sup>

pg.47



Tappetino sottile in fibra di legno isolante che assorbe fino a 19 dB su parquet e pavimenti in laminato.



**Beton Wood®**

## Fibertherm® flex 50

Pannello in fibra di legno flessibile

Prodotto a secco

densità 50kg/m<sup>3</sup>



Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® flex** è un isolamento termico ed acustico comprimibile flessibile multifunzionale, si adatta perfettamente alla sagomatura degli elementi fra i quali viene installato, corregge i ponti termici ed isola l'intera struttura. Ha valori di isolamento termico ed acustico, densità e traspirabilità ottimali atti a consentire la realizzazione di ambienti isolati dall'elevato comfort abitativo, dove vi è una naturale regolazione dell'umidità interna.

Ideale per isolare tutte le parti dell'edificio; tetti, sottotetti, solai interpiano, soffitti, pareti interne e pavimenti.

Ottimo isolamento degli intercapedini in strutture a legno e a telaio metallico; tramezzi, contropareti, vani di installazione, strutture portanti in tetti e solai.

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (il **90%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



## Vantaggi

- pannello isolante flessibile comprimibile, adatto alla compressione;
- si adatta agevolmente alle forme dei profili, grazie alla sua elevata capacità di compressione;
- eccellente anche come isolamento acustico;
- testato dermatologicamente, senza effetti negativi per la cute;
- realizzato tramite metodo a secco;
- notevoli proprietà isolanti;
- traspirante, favorisce un ambiente confortevole e salutare;
- riciclabile, ecologico, rispetta l'ambiente;
- materiale da costruzione testato e autorizzato in base alle norme europee in vigore.

## Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento in tramezzi, solai e travature;
- ✓ Isolamento interno di solai e tetti, isolamento tra travi, capriate, elementi strutturali;
- ✓ Isolamento di strutture con profili e superfici curve, non rettilinee;
- ✓ Isolamento di controsoffitti;
- ✓ Isolamento tra travi o sopra di esse (in caso di sottotetti non calpestabili);
- ✓ Isolamento acustico sotto pannelli rigidi;
- ✓ Isolamento di strutture in legno (X-Lam);
- ✓ Isolamento di strutture a telaio metallico;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie interne, tramezzi.

## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo liscio

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/confezione	confezioni/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40	1200 x 625	2,00	10	12	90,0	ca. 230
60	1200 x 625	3,00	8	10	60,0	ca. 230
80	1200 x 625	4,00	6	10	45,8	ca. 170

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/confezione	confezioni/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
80	1220 x 670	4,00	12	10	49,0	ca. 195
100	1220 x 670	5,00	8	12	39,2	ca. 195
120	1220 x 670	6,00	8	10	32,7	ca. 195
140	1220 x 670	7,00	8	8	26,2	ca. 185
160	1220 x 670	8,00	6	10	24,5	ca. 195
180	1220 x 670	9,00	6	8	19,6	ca. 195
200	1220 x 670	10,00	4	12	19,6	ca. 200

## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Fabbricazione controllata secondo la norma	IT EN 13171
Codice identificativo	WF - EN 13171 - T3 - TR1 - AF,5 - MU 2
Densità kg/m <sup>3</sup>	50
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Coefficiente di conduttività termica $\lambda_D$ W/(m·K)	0,038
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	2
Resistenza termica RD (m <sup>2</sup> ·K)/W	1,05(40)/1,30(50)/1,55(60)/2,10(80)/2,60(100)/3,15(120)/3,65(140)/4,20(160)/4,70(180)/5,25(200)/5,75(220)/6,30(240)
Resistenza idraulica relativa alla lunghezza [(kPa·s)/m <sup>2</sup> ]	≥5
Componenti	fibra di legno, fibre poliolefiniche, solfato di ammonio
Codice rifiuti (EAK)	030105/170201 smaltimento come legno e materiali a base di legno





**Beton Wood®**

## Fibertherm® flex 60

Pannello in fibra di legno flessibile

Prodotto a secco

densità 60kg/m<sup>3</sup>



Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® flex** è un isolamento termico ed acustico comprimibile flessibile multifunzionale, si adatta perfettamente alla sagomatura degli elementi fra i quali viene installato, corregge i ponti termici ed isola l'intera struttura. Ha valori di isolamento termico ed acustico, densità e traspirabilità ottimali atti a consentire la realizzazione di ambienti isolati dall'elevato comfort abitativo, dove vi è una naturale regolazione dell'umidità interna.

Ideale per isolare tutte le parti dell'edificio; tetti, sottotetti, solai interpiano, soffitti, pareti interne e pavimenti.

Ottimo isolamento degli intercapedini in strutture a legno e a telaio metallico; tramezzi, contropareti, vani di installazione, strutture portanti in tetti e solai.

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (il **90%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



## Vantaggi

- pannello isolante flessibile comprimibile, adatto alla compressione;
- si adatta agevolmente alle forme dei profili, grazie alla sua elevata capacità di compressione;
- eccellente anche come isolamento acustico;
- testato dermatologicamente, senza effetti negativi per la cute;
- realizzato tramite metodo a secco;
- notevoli proprietà isolanti;
- traspirante, favorisce un ambiente confortevole e salutare;
- riciclabile, ecologico, rispetta l'ambiente;
- materiale da costruzione testato e autorizzato in base alle norme europee in vigore.

## Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento in tramezzi, solai e travature;
- ✓ Isolamento interno di solai e tetti, isolamento tra travi, capriate, elementi strutturali;
- ✓ Isolamento di strutture con profili e superfici curve, non rettilinee;
- ✓ Isolamento di controsoffitti;
- ✓ Isolamento tra travi o sopra di esse (in caso di sottotetti non calpestabili);
- ✓ Isolamento acustico sotto pannelli rigidi;
- ✓ Isolamento di strutture in legno (X-Lam);
- ✓ Isolamento di strutture a telaio metallico;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie interne, tramezzi.



## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo liscio

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/confezione	confezioni/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40	1220 x 575	2,40	10	12	84,2	ca.227
50	1220 x 575	3,00	9	10	63,1	ca.215
60	1220 x 575	3,60	8	10	56,1	ca.227
80	1220 x 575	4,80	6	10	42,1	ca.227
100	1220 x 575	6,00	4	12	33,7	ca.227
120	1220 x 575	7,20	4	10	28,1	ca.227
140	1220 x 575	8,40	4	8	22,4	ca. 214
160	1220 x 575	9,60	3	10	21,0	ca. 227
180	1220 x 575	10,80	3	8	16,8	ca. 207
200	1220 x 575	12,00	2	12	16,8	ca. 227
220	1220 x 575	13,20	2	10	14,0	ca.210
240	1220 x 575	14,40	2	10	14,0	ca.226

## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Fabbricazione controllata secondo la norma	IT EN 13171
Codice identificativo	WF - EN 13171 - T3 - TR1 - AF5
Densità kg/m <sup>3</sup>	60
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Coefficiente di conduttività termica $\lambda_D$ W/(m·K)	0,036
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	1÷2
Resistenza termica RD (m <sup>2</sup> ·K)/W	1,10(40)/1,35(50)/1,65(60)/2,20(80)/2,75(100)/3,30(120) /3,85(140)/4,40(160)/5,00(180)/5,55(200)/6,10(220)/6,65(240)
Resistenza idraulica relativa alla lunghezza [(kPa·s)m <sup>2</sup> ]	≥5
Componenti	fibra di legno, fibre polioleniche, fosfato di ammonio
Codice rifiuti (EAK)	030105/170201 smaltimento come legno e materiali a base di legno



# Beton Wood®



## Fibertherm® soundstrip

Striscia in fibra di legno flessibile

Prodotta a secco

densità 60kg/m<sup>3</sup>



La striscia in fibra di legno **Fibertherm® Soundstrip** è un isolamento termico ed acustico per pavimenti, solai interpiano, e pareti interne.

Corregge i dislivelli dei componenti del massetto o i dislivelli delle pareti divisorie in cartongesso.

Ottimo anche in sistemi radianti e pavimenti sopraelevati.

Grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (l'**86%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



### Vantaggi

- striscia isolante con PE organico alternativo;
- eccellente isolamento acustico;
- testato dermatologicamente, senza effetti negativi per la cute;
- realizzato tramite metodo a secco;
- si adatta alle forme dei profili, elevata capacità di compressione;
- traspirante, favorisce un ambiente confortevole e salutare.



### Dimensioni disponibili

strisce con bordo liscio

Spessore mm	Larghezza mm	Lunghezza m	rotoli/scatola	scatole/pallet	kg/pallet
10	100	10	6	24	ca. 150

### Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Fabbricazione controllata secondo la norma	EN 13171
Densità kg/m <sup>3</sup>	60
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza termica R <sub>D</sub> (m <sup>2</sup> ·K)/W	0,26
Resistenza alla flessione a 10% di compressione [kPa]	≥ 8
Componenti	fibra di legno (pino)
Codice rifiuti (EAK)	030105/170201

### Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento per massetti tradizionali e sopraelevati;
- ✓ Corregge i ponti termici in sistemi di riscaldamento radiante a pavimento;
- ✓ Isolamento di strutture in legno (X-Lam);
- ✓ Isolamento di strutture a telaio metallico;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie, tramezzi.





# Beton Wood®

## Fibertherm® dry

Pannello in fibra di legno a bassa densità

Prodotto a secco

densità 110kg/m<sup>3</sup>



Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® dry** è un isolamento termico ed acustico multifunzionale, ed è quindi adatto ad essere utilizzato in tutte le parti dell'edificio: tetti con superfici lisce ed omogenee, **isolamento per pareti CLT**, parete esterna in muratura o con telaio in legno combinata con facciata continua, passerelle in aree come mansarde non calpestabili riempite con materiale isolante sfuso tipo **Fibertherm® zell** o **Fibertherm® floc**.

È particolarmente stabile e leggero, è prodotto con processo a secco che non prevede l'uso di collanti di alcun genere. Questo pannello naturale è disponibile con profilo maschio/femmina, battentato, o a spigolo vivo. Ha una densità pari a 110 kg/m<sup>3</sup>.

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (l'**86%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



## Vantaggi

- pannello universale per molteplici ambiti di impiego;
- protezione efficace contro il caldo estivo ed il gelo invernale;
- testato dermatologicamente, senza effetti negativi per la cute;
- isolamento leggero e stabile, prodotto a secco;
- elevata permeabilità al vapore e regolazione del clima;
- riciclabile, ecologico, rispetta l'ambiente;
- materiale da costruzione testato e autorizzato in base alle norme europee in vigore.

## Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento esterno del tetto o del solaio, protetto dagli agenti atmosferici, isolamento sottotegola su sottofondo piano;
- ✓ Isolamento planare di elementi in legno massiccio;
- ✓ Isolamento tra le travi, copertura con intercapedine, ultimi piani non abitabili ma calpestabili;
- ✓ Isolamento interno del solaio (intradosso) e tetto ;
- ✓ Isolamento sul lato esterno di pareti in muratura e telai in legno in combinazione con facciate ventilate;
- ✓ Isolamento interno del solaio;
- ✓ Isolamento di strutture a telaio metallico e legno;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie interne, tramezzi.



**Beton Wood®**

## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo liscio

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40	1350 x 600	4,40	56	45,4	ca. 215
60	1350 x 600	6,60	38	30,8	ca. 218
80	1350 x 600	8,80	28	22,7	ca. 215
100	1350 x 600	11,00	22	17,8	ca. 211
120	1350 x 600	13,20	18	14,6	ca. 207
140	1350 x 600	15,40	16	13,0	ca. 215
160	1350 x 600	17,60	14	11,3	ca. 218
180	1350 x 600	19,80	12	9,7	ca. 215
200	1350 x 600	22,00	12	9,7	ca. 215
220	1350 x 600	24,20	10	8,1	ca. 215
240	1350 x 600	26,40	10	8,1	ca. 215
260	1350 x 600	28,60	8	6,4	ca. 215
280	1350 x 600	30,80	8	6,4	ca. 215
300	1350 x 600	33,00	8	6,4	ca. 215

pannelli con bordo battentato

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
140	1350 x 600	1335 x 585	15,40	16	12,7	ca. 215
160	1350 x 600	1335 x 585	17,60	14	10,9	ca. 215
180	1350 x 600	1335 x 585	19,80	12	9,4	ca. 207
200	1350 x 600	1335 x 585	22,00	12	9,4	ca. 229
220	1350 x 600	1335 x 585	24,20	10	7,8	ca. 211
240	1350 x 600	1335 x 585	26,40	10	7,8	ca. 229

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina)

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
60	1880 x 600	1855 x 575	6,60	38	38,4	ca. 283
80	1880 x 600	1855 x 575	8,80	28	31,6	ca. 293
100	1880 x 600	1855 x 575	11,00	22	23,5	ca. 288
120	1880 x 600	1855 x 575	13,20	18	19,2	ca. 283
140	1880 x 600	1855 x 575	15,40	16	17,1	ca. 293
160	1880 x 600	1855 x 575	17,60	14	15,0	ca. 293



## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Fabbricazione controllata secondo la norma	DIN EN 13171
Codice identificativo	WF-EN13171-T5-CS(10\Y)50-TR10-WS1,0-MU3
Densità kg/m <sup>3</sup>	110
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Coeff. di conduttività termica $\lambda_D$ W/(m·K)	0,037
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	3
Valore sd (m)	0,12(40)/0,18(60)/0,24(80)/0,3(100)/0,36(120) /0,42(140)/0,48(160)/0,54(180)/0,6(200)/0,66(220) /0,72(240)/0,78(260)/0,84(280)/0,9(300)
Resistenza termica RD (m <sup>2</sup> ·K)/W	1,05(40)/1,60(60)/2,15(80)/2,70(100)/3,20(120) /3,75(140)/4,30(160)/4,85(180)/5,40(200) /5,90(220)/6,45(240)/7,00(260)/7,55(280)/8,10(300)
Sollecitazione di compressione per 10% di distorsione $\delta_{10}$ (N/mm <sup>2</sup> )	0,05
Resistenza a compressione (kPa)	50
Resistenza a trazione perpendicolare (kPa)	10
Assorbimento d'acqua istantaneo (kg/m <sup>2</sup> )	≤ 1,0
Componenti	Fibra di legno, resina PUR, paraffina
Codice rifiuti (EAK)	030105





# Beton Wood®

## Fibertherm® safe

Pannello in fibra di legno impermeabile

Prodotto a secco

Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® safe** è un isolamento termo-acustico impiegato come pannello sottotegola per risanamenti di tetti e nuove costruzioni. Possiede una membrana laminata integrata per ottenere la massima protezione dagli agenti atmosferici per nuove costruzioni e ristrutturazioni.

È utilizzato come copertura per tetti piani o a falde inclinate per avere un ottimo isolamento efficace ed economico.

Resistente al vento e all'umidità.

Il suo formato è ottimizzato per essere utilizzato anche come elemento isolante a parete per facciata in clinker.

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (l'**86%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.

densità 110 - 140 - 210 kg/m<sup>3</sup>



## Vantaggi

- pannello sottostrato con membrana di copertura del tetto;
- pannello usato per incrementare la protezione contro la pioggia;
- profilo maschio-femmina che offre una chiusura ermetica anche contro la pioggia battente;
- aperto alla diffusione per una costruzione più sana;
- può essere combinato con barriera antivapore **Fibertherm® multi UDB** per creare giunti come il colmo del tetto;
- strato anti-vento, impermeabile all'acqua, isolante;
- riduce significativamente i ponti termici strutturali;
- incollaggio semplice con le strisce autoadesive integrate;
- particolarmente permeabile al vapore per una sicurezza elevata nel risanamento degli edifici;
- pannello universale per molteplici ambiti di impiego;
- elevata permeabilità al vapore e regolazione del clima.

## Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento esterno del tetto che protegge dagli agenti atmosferici, isolamento sottotegola;
- ✓ Isolamento adatto per tetti con pendenza fino a 12°;
- ✓ Isolamento ideale per tetti a falda piana >5°, ad esempio, tetti spioventi;
- ✓ Isolamento esterno per pareti e facciate;
- ✓ Pannello murale per costruzioni in legno in combinazione con facciate a cortina retroventilate;
- ✓ Pannello murale per facciate ventilate in clinker;
- ✓ Isolamento di strutture a telaio metallico e legno;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie interne, tramezzi.



# Beton Wood®

## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina) - 110kg/m<sup>3</sup>

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
120	1880 x 600	1855 x 575	19,2	18	20,30	ca. 285
140	1880 x 600	1855 x 575	15,4	16	18,04	ca. 295
160	1880 x 600	1855 x 575	17,6	14	15,79	ca. 295

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina) - 140kg/m<sup>3</sup>

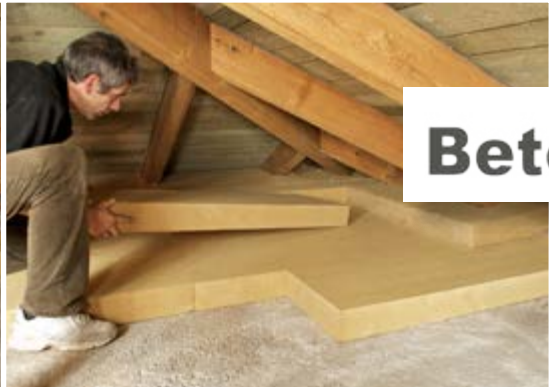
Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
60	2800 x 600	bordo liscio	8,40	19	66,50	ca. 625
60	1880 x 600	1855 x 575	8,40	38	42,86	ca. 405
80	1880 x 600	1855 x 575	11,20	28	31,58	ca. 385
100	1880 x 600	1855 x 575	14,00	22	24,81	ca. 370

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina) - 210kg/m<sup>3</sup>

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40	2500 x 600	2475 x 575	8,40	56	84,00	ca. 710
40	2800 x 600	bordo liscio	7,20	28	98,00	ca. 795

## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Codice identificativo	110 kg/m <sup>3</sup> 140 kg/m <sup>3</sup> 210 kg/m <sup>3</sup> WF-EN 13171-T5-CS(10\Y)50-TR10-WS1,0 WF-EN 13171-T5-CS(10\Y)100-TR10-WS1,0 WF-EN 13171-T5-CS(10\Y)50-TR10-WS1,0
Densità kg/m <sup>3</sup>	110 - 140 - 210
Reazione al fuoco secondo EN 13501-1	E
Coeff. di conduttività termica λ <sub>D</sub> W/(m·K)	0,037(110) - 0,040(140) - 0,045(210)
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore μ	7
Valore s <sub>d</sub> (m)	0,28(40)/0,42(60)/0,56(80)/0,70(100)/0,84(120)/0,98(140)/ 1,12(160)
Resistenza termica R <sub>D</sub> (m <sup>2</sup> ·K)/W	0,28(40)/ 1,50(60)/2,00(80)/2,50(100)/3,20 (120)/3,75 (140)/ 4,30(160)
Resistenza a compressione (kPa)	50 (110)/ 100(140)/ 200(210)
Resistenza alla penetrazione dell'acqua	W1
Impermeabilità (mm)	≥ 4.000
Tempo di esposizione	fino a 8 settimane



# Beton Wood®

## Fibertherm® top

Pannello in fibra di legno a bassa densità

Prodotto a secco

densità 140kg/m<sup>3</sup>

Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® top** è un isolamento termico ed acustico per sottotetti e solai non calpestabili; si usa in ambito di ristrutturazione di soffitti e mansarde per aumentarne l'isolamento, lo sfasamento termico, la traspirabilità e, di conseguenza, per assicurare l'eliminazione dell'umidità e la presenza di muffe. È adatto ad essere trasportato in soffitti o ambienti piccoli e difficili da raggiungere. Per aumentare l'efficacia dell'isolamento, lo si può usare insieme a **Fibertherm® flex** e/o **Fibertherm®**.

Grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (l'**86%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo liscio

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
80	1200 x 400	11,20	28	13,44	ca. 150
100	1200 x 400	14,00	22	10,56	ca. 150



## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Codice identificativo	WF-EN13171-T5-CS(10\Y)100-TR10-MU3
Densità kg/m <sup>3</sup>	140
Reazione al fuoco secondo EN 13501-1	E
Coeff. di conduttività termica λD W/(m·K)	0,041
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore μ	3
Valore sd (m)	0,24 (80)/ 0,30 (100)
Resistenza termica R <sub>D</sub> (m <sup>2</sup> ·K)/W	1,90 (80)/ 2,60 (100)
Sollecitazione di compressione per 10% di distorsione δ <sub>10</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	0,07
Resistenza a compressione (kPa)	70
Resistenza a trazione perpendicolare (kPa)	≤ 10
Resistenza idraulica relativa alla lunghezza (kPa·s)/m <sup>2</sup>	≤ 100

## Vantaggi

- elevata resistenza della superficie grazie alla sua speciale finitura;
- altamente traspirante, protegge senza l'uso di barriere antivapore;
- leggero e stabile, posa facile e veloce;
- particolari proprietà di permeabilità al vapore e regolazione del clima.

## Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento termo-acustico del sottotetto o di mansarde non abitabili, non calpestabili;
- ✓ Isolamento del solaio (intradosso);
- ✓ Isolamento di strutture con telai, tavole di legno o telai metallici.





**Beton Wood®**

## Fibertherm® install

Pannello in fibra di legno per livelli di installazione

Prodotto a secco

densità 140 kg/m<sup>3</sup>

Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® install** è un isolamento interno adatto per essere utilizzato su tutta la superficie dello strato di installazione impianti nella parete. Viene utilizzato anche per assicurare un isolamento interno di pareti perimetrali e divisorie, sia in risanamenti che in nuove costruzioni.

Grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (l'**86%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.

### Vantaggi

- pannello isolante in fibra di legno con canali di posa fresati orientati verticalmente e accessibili da pavimento e da soffitto;
- elevata resistenza alla compressione > 100 kPa;
- la sua struttura lo rende ideale per sistemi di prefabbricazione;
- il rivestimento interno (ad es. cartongesso o cementolegno) può essere facilmente fissato alla sottostruttura attraverso i pannelli isolanti;
- eccellente combinazione con pannelli in **cementolegno BetonWood®**;
- facilitano l'accessibilità per l'installazione in loco degli impianti;
- particolarmente permeabile al vapore per una sicurezza elevata nel risanamento degli edifici;



### Dimensioni disponibili

pannelli a superficie liscia

Spessore mm	Formato mm	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pallet	kg/m <sup>2</sup>	kg/pallet
50	2600 x 600	44	68,6	7,00	ca. 490

pannelli di grande formato con fresature

Spessore mm	Formato mm	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pallet	kg/m <sup>2</sup>	kg/pallet
50	1250 x 2595	22	71,4	5,60	ca. 410
60	2650 x 1250	19	62,9	8,40	ca. 529

### Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento termico ed acustico della parete interna in sistemi costruttivi tradizionali ed in sistemi di prefabbricazione;
- ✓ Pannello atto ad ospitare gli impianti elettrici grazie alle fresature presenti sulla sua superficie interna;
- ✓ Pannello isolante per livelli di installazione;
- ✓ Isolamento termico ed acustico ideale per soffitto e per sottotetto;
- ✓ Isolamento di strutture a telaio metallico e legno;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie, tramezzi.



**Beton**  **Wood**®

## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Fabbricazione controllata secondo la norma	EN-14964-IL
Codice identificativo	WF-EN 13171-T5-CS(10/Y)100-TR10-MU3
Densità kg/m <sup>3</sup>	140
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Coeff. di conduttività termica $\lambda$ D W/(m·K)	0,040
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	3
Valore sd (m)	0,15 (50), 0,18 (60)
Resistenza termica RD (m <sup>2</sup> ·K)/W	1,25 (50), 1,50 (60)
Resistenza a compressione (kPa)	≥ 100
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce(kPa)	10
Resist. idraulica relativa alla lunghezza [(kPa*s) / m <sup>2</sup> ]	≥ 100
Componenti	fibra di legno, resina PUR, paraffina
Codice rifiuti (EAK)	030105 /170201



Beton  Wood®

## Fibertherm® special dry

Pannello in fibra di legno sottotegola

Prodotto a secco

densità 140 kg/m<sup>3</sup>



**FiberTherm® special dry 140** è un pannello isolante in fibra di legno per tetti nuovi o in riparazione, per ristrutturazioni di edifici di tutti i generi. I pannelli sono realizzati in fibre di legno naturali e sono prodotti senza additivi di attraverso procedimento a secco. Il legame tra fibre non avviene grazie alla lignina e non a collanti aggiunti. È un isolamento termico ed acustico impiegato come pannello sottotegola per risanamenti di tetti e nuove costruzioni.

È utilizzato come strato sottotegola per avere un ottimo isolamento efficace ed economico.

Grazie al suo profilo, garantisce la tenuta al vento, l'idoneità ed il drenaggio d'acqua, senza ulteriori giunti per tetti con inclinazioni di almeno 16°. Riduce i ponti termici della costruzione, protegge dalla grandine, protegge dal calore estivo e garantisce un ottimo isolamento acustico.

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (l'**86%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



## Vantaggi

- pannello di risanamento per l'isolamento termo-acustico sopra le travi;
- lo speciale profilo maschio-femmina contribuisce alla chiusura ermetica della costruzione senza necessità di nastri adesivi o colle;
- strato anti-vento, impermeabile all'acqua, isolante;
- realizzato tramite metodo a secco;
- riduce significativamente i ponti termici strutturali;
- protegge dal calore estivo ed apporta un buon isolamento acustico;
- può essere posato direttamente sulle travi senza tavolato;
- formato maneggevole, lavorazione particolarmente facile;
- particolarmente permeabile al vapore per una sicurezza elevata nel risanamento degli edifici;
- pannello sottotegola di tipo UDP-A per tetti con inclinazione  $\geq 16^\circ$ .

## Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento esterno del tetto o del solaio, protetto dagli agenti atmosferici, isolamento sottotegola;
- ✓ Isolamento esterno del tetto o del solaio sotto alle impermeabilizzazioni;
- ✓ Isolamento interno del solaio (intradosso) o del tetto;
- ✓ Isolamento interno del solaio o della lastra di fondazione (lato superiore) sotto il massetto senza requisito di insonorizzazione;
- ✓ Isolamento esterno della parete nella parte retrostante al rivestimento;
- ✓ Isolamento di strutture a telaio metallico e legno;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie interne, tramezzi.





**Beton Wood®**

## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina)

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40*	1880 x 600	1855 x 575	5,60	56	59,7	ca. 420
60	1880 x 600	1855 x 575	8,40	38	40,5	ca. 399
80	1880 x 600	1855 x 575	11,20	28	29,9	ca. 382
100	1880 x 600	1855 x 575	14,00	22	23,5	ca. 370
120	1880 x 600	1855 x 575	16,80	18	19,2	ca. 360
140	1880 x 600	1855 x 575	19,60	16	17,1	ca. 370
160	1880 x 600	1855 x 575	22,40	14	14,9	ca. 370
180	1880 x 600	1855 x 575	25,20	12	12,8	ca. 360
200	1880 x 600	1855 x 575	28,00	12	12,8	ca. 390

\* solo per applicazioni su parete

## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Fabbricazione controllata secondo la norma	DIN EN 13171
Codice identificativo	WF-EN 13171-T5-CS(10/Y)100-TR10-WS1,0-MU3
Densità kg/m <sup>3</sup>	140
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Coeff. di conduttività termica $\lambda$ D W/(m·K)	0,040
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	3
Valore $s_d$ (m)	0,12(40)/0,18(60)/0,24(80)/0,30(100)/0,36(120)/ 0,42(140) / 0,48(160)/0,54(180)/0,60(200)
Resistenza termica $R_D$ (m <sup>2</sup> ·K)/W	1(40)/1,5(60)/2(80)/2,5(100)/3(120)/3,5(140) /4(160)/4,5(180)/5(200)
Resistenza alla flessione a 10% di compressione $\delta_{10}$ (N/mm <sup>2</sup> )	0,10
Resistenza a compressione (kPa)	≥ 100
Resistenza allo strappo (kPa)	≥ 10
Resistenza idraulica relativa alla lunghezza [(kPa*s) / m <sup>2</sup> ]	≥ 100
Componenti	Fibra di legno, resina PUR, paraffina
Codice rifiuti (EAK)	030105



# Beton Wood®

## Fibertherm® roof dry

Pannello in fibra di legno per tetto e sottotetto

Prodotto a secco

densità 140 kg/m<sup>3</sup>

Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® roof dry**, prodotto a secco, ha valori di isolamento termo-acustico e resistenza a compressione ottimali che lo rendono ideale in sistemi a tetto piano o inclinato, sottotetti e pavimenti (ottimo se utilizzato in combinazione con **cementolegno BetonWood**).

Grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (l'**86%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



### Dimensioni disponibili

pannelli a spigolo vivo

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pann./pallet	m <sup>2</sup> /pann.	kg/pallet
60	800 x 800	8,40	38	24,3	ca. 237
80	800 x 800	11,20	28	17,9	ca. 228
100	800 x 800	14,00	22	14,1	ca. 216
120	800 x 800	16,80	18	11,5	ca. 209
140	800 x 800	19,60	16	10,2	ca. 214
160	800 x 800	22,40	14	9,0	ca. 213
180	800 x 800	25,20	12	7,7	ca. 204
200	800 x 800	28,00	12	7,7	ca. 225



### Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Densità kg/m <sup>3</sup>	140
Reazione al fuoco secondo EN 13501-1	E
Coeff. di conduttività termica λD W/(m·K)	0,040
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore μ	5
Valore s <sub>d</sub> (m)	0,18(60)/0,24(80)/0,3(100)/0,36(120)/0,42(140)/0,48(160)/0,54(180)/0,6(200)
Resistenza termica R <sub>D</sub> (m <sup>2</sup> ·K)/W	1,5(60)/2,0(80)/2,5(100)/3,0(120)/3,5(140)/4,0(160)/4,5(180)/5,0(200)
Sollecitazione di compressione per 10% di distorsione (N/mm <sup>2</sup> )	0,1
Resistenza alla compressione (kPa)	100
Resistenza a trazione (kPa)	≥10
Resist. idraulica relat. alla lunghezza (kPa·s)/m <sup>2</sup>	≥100

### Vantaggi

- elevata resistenza a compressione;
- particolarmente adatto per l'isolamento di tetti piani;
- elevata protezione dal caldo estivo e dal freddo invernale;
- continua idrofobicità.

### Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento esterno di tetti piani e inclinati protetti da agenti atmosferici;
- ✓ Isolamento del sottotetto;
- ✓ Isolamento interno per controsoffitto o del solaio (lato superiore) senza aver bisogno di ulteriori protezioni acustiche;
- ✓ Isolamento di strutture a telaio metallico e legno;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie, tramezzi.



**Beton Wood®**

## Fibertherm®

Pannello in fibra di legno multiuso

Prodotto a umido

densità 160kg/m<sup>3</sup>



La **fibra di legno Fibertherm®** è un pannello rigido che ha valori di isolamento termico ed acustico, densità, traspirabilità e resistenza a compressione ottimali per essere utilizzato in tutte le parti dell'edificio: tetti, sottotetti, solai interpiano, soffitti, pareti interne e pavimenti.

Garantisce la realizzazione di ambienti con un elevato comfort abitativo nonché un'atmosfera interna veramente sana.

Ottimo isolamento degli intercapedini in strutture a legno e a telaio metallico; tramezzi, contropareti, vani di installazione, strutture portanti in tetti e solai.

Utilizzabile anche per l'isolamento di pareti esterne in combinazione con pannelli in **cementolegno BetonWood**

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (il **91,3%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



## Vantaggi

- elevata resistenza a compressione;
- protezione efficace contro il caldo estivo ed il gelo invernale;
- testato dermatologicamente, senza effetti negativi per la cute;
- realizzato tramite metodo ad umido;
- notevoli proprietà isolanti;
- aperto alla diffusione del vapore acqueo;
- elevata capacità di assorbimento dell'umidità ambiente, che costituisce un naturale sistema di regolatore igrometrico;
- crea un'atmosfera interna sana e completamente naturale;
- riciclabile, ecologico, rispetta l'ambiente;
- materiale da costruzione testato e autorizzato in base alle norme europee in vigore.

## Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento esterno di tetti e pavimenti con coperture posate in modo discontinuo o sotto rivestimento sigillato;
- ✓ Isolamento interno per solai e tetti, isolamento tra travi, capriate;
- ✓ Isolamento di soffitti;
- ✓ Isolamento tra travi o sopra di esse (in caso di sottotetti non calpestabili);
- ✓ Isolamento acustico sotto pannelli rigidi;
- ✓ Isolamento esterno per pareti a patto che rimanga coperto da **cementolegno BetonWood** o rivestimento anti-pioggia;
- ✓ Isolamento di strutture in legno (X-Lam);
- ✓ Isolamento di strutture a telaio metallico;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie interne, tramezzi.





## Dimensioni disponibili

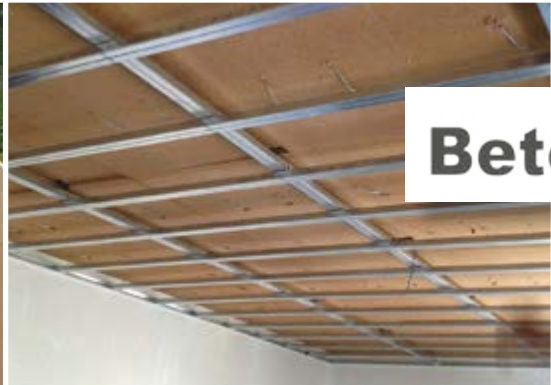
pannelli con bordo liscio

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
20*	1350 x 600	3,20	116	94,0	ca. 300
30*	1350 x 600	4,80	74	59,9	ca. 300
40	1350 x 600	6,40	56	45,4	ca. 310
60	1350 x 600	9,60	38	30,8	ca. 300
80	1350 x 600	12,80	28	22,7	ca. 310
100	1350 x 600	16,00	22	17,8	ca. 300
120	1350 x 600	19,20	18	14,5	ca. 300
140	1350 x 600	22,40	16	12,9	ca. 300
160	1350 x 600	25,60	14	11,3	ca. 300
180	1350 x 600	28,80	12	9,7	ca. 310
200	1350 x 600	32,00	12	9,7	ca. 325

\* spessori che appartengono al prodotto **Fibertherm SD**, un prodotto in fibra di legno con le stesse caratteristiche tecniche e composizione del prodotto Fibertherm. La sola differenza è che **Fibertherm SD** ha spessori più sottili.

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina)

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
100	1880 x 600	1850 x 570	16,00	22	24,8	ca. 420
120	1880 x 600	1850 x 570	19,20	18	20,3	ca. 420
140	1880 x 600	1850 x 570	22,40	16	18,0	ca. 420
160	1880 x 600	1850 x 570	25,60	14	15,8	ca. 420



## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Fabbricazione controllata secondo la norma	UNI EN 13171
Codice identificativo	WF-EN 13171-T4-CS(10 \Y)50-TR 2,5-WS 2,0-AF,100
Densità kg/m <sup>3</sup>	160
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Coefficiente di conduttività termica $\lambda_D$ W/(m·K)	0,038
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	5
Valore $s_d$ (m)	0,1(20) / 0,2(30) / 0,2(40) / 0,3(60) / 0,4(80) / 0,5(100) / 0,6(120) / 0,7(140) / 0,8(160) / 1,0(200)
Resistenza termica $R_D$ (m <sup>2</sup> ·K)/W	0,5(20) / 0,5(30) / 1,05(40) / 1,5(60) / 2,10(80) / 2,6(100) / 3,15(120) / 3,65(140) / 4,20(160) / 4,70(180) / 5,25(200)
Resistenza alla flessione a 10% di compressione (N/mm <sup>2</sup> )	≥2,5
Resistenza idraulica relativa alla lunghezza [(kPa·s)m <sup>2</sup> ]	≥100
Resistenza alla flessione a 10% di compressione $\sigma_{10}$ (N/mm <sup>2</sup> )	0,05
Resistenza alla compressione (kPa)	50
Componenti	fibra di legno, legante fra strati
Codice rifiuti (EAK)	030105/170201



# Beton Wood®

## Fibertherm® floor

Pannello in fibra di legno per isolamenti a pavimento

Prodotto a umido

densità 140 kg/m<sup>3</sup>



Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® floor** è un isolamento termico ed acustico per pavimenti e solai; ha un'ottima resistenza a compressione e riduce notevolmente il rumore ambientale grazie alle sue proprietà di abbattimento acustico.

Si installano strisce di legno insonorizzate per il passaggio delle tavole del pavimento.

Utilizzabile anche per l'isolamento di tetti e sottotetti.

Grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (il **91,3%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.

### Dimensioni disponibili

pannelli con bordo tongue&groove

Spessore mm	Formato mm	Superf. reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli /pallet	m <sup>2</sup> / pannelli	kg/ pallet
40	1200 x 380	1186 x 366	6,40	84	38,3	ca. 260
60	1200 x 380	1186 x 366	9,60	57	26,0	ca. 260



strisce di giunzione fra pannelli

Spessore mm	Largh. mm	Lungh. mm	pz/pallet	kg/pezzo	pezzo/m <sup>2</sup>
35	50	2000	45	ca. 2	1,3
35	50	2000	31	ca. 3	1,3



### Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Densità kg/m <sup>3</sup>	160
Reazione al fuoco secondo EN 13501-1	E
Coefficiente di conduttività termica λ <sub>D</sub> W/(m·K)	0,038
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore μ	5
Valore s <sub>d</sub> (m)	0,2 (40) / 0,3 (60)
Resistenza termica R <sub>D</sub> (m <sup>2</sup> ·K)/W	1,05 (40) / 1,55 (60)
Resistenza alla flessione a 10% di compressione σ <sub>10</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	0,05
Resistenza idraulica relativa alla lunghezza [(kPa·s)m <sup>2</sup> ]	≥100
Resistenza alla trazione perpendicolare alle facce (kPa)	≥ 2,5
Resistenza alla compressione (kPa)	50

### Vantaggi

- elevata resistenza a compressione;
- protezione efficace contro il caldo estivo ed il gelo invernale;
- testato dermatologicamente,;
- ottimo isolamento acustico da calpestio;
- elevate capacità di assorbimento con un miglioramento del rumore ambientale.

### Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento del soffitto del piano superiore accessibile ed abitabile;
- ✓ Isolamento interno di sottotetto e tetto;
- ✓ Isolamento interno della parete;
- ✓ Isolamento interno del solaio o mansarda sotto il rivestimento;
- ✓ Isolamento termo-acustico di strutture in legno (X-Lam).



## Fibertherm<sup>®</sup> universal dry

Pannello in fibra di legno multiuso

Prodotto a secco

densità 180 - 210 kg/m<sup>3</sup>



Il pannello in **fibra di legno FiberTherm<sup>®</sup> universal dry 180 e 210** è un isolamento termo-acustico fissato sotto lo strato di finitura superficiale di tetti e pareti. Possiede la capacità di aumentare il potere isolante degli elementi in legno.

Questo pannello è impiegato come strato sottotegola per risanamenti di tetti in ristrutturazioni ed in nuove costruzioni.

Il pannello isolante in fibra di legno viene utilizzato come isolamento termico ed acustico interno di pareti perimetrali e divisorie, sia in risanamenti che in nuove costruzioni, per contribuire in modo considerevole al miglioramento della qualità di vita entro i propri muri di casa.

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (l'**86%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



## Vantaggi

- pannello a media densità per una protezione equilibrata dal freddo in inverno e protezione dal caldo in estate;
- elevata sicurezza grazie allo speciale profilo maschio-femmina che contribuisce alla chiusura ermetica della costruzione senza la necessità di utilizzare nastri adesivi o colle;
- strato anti-vento, impermeabile all'acqua, isolante;
- riduce significativamente i ponti termici strutturali;
- protegge dal calore estivo ed apporta un buon isolamento acustico;
- formato maneggevole, lavorazione particolarmente facile;
- particolarmente permeabile al vapore per una sicurezza elevata nel risanamento degli edifici;
- pannello sottotegola di tipo UDP-A per tetti con inclinazione  $\geq 16^\circ$ ;
- riciclabile, ecologico, rispetta l'ambiente;
- materiale da costruzione testato e autorizzato in base alle norme europee in vigore.

## Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento inferiore per pendenze del tetto  $\geq 16^\circ$
- ✓ Isolamento a parete per costruzioni in legno in combinazione con facciate ventilate
- ✓ Isolamento esterno del tetto o del soffitto, protetto dagli agenti atmosferici, isolamento sotto le coperture;
- ✓ Isolamento interno del tetto e del soffitto (intradosso);
- ✓ Isolamento interno del solaio;
- ✓ Isolamento esterno della parete nella parte retrostante al rivestimento;
- ✓ Isolamento di strutture con telai, tavole di legno, sistemi X-Lam;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie interne, tramezzi.

## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina)

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
35	2500 x 600	2475 x 575	7,35	66	99,0	ca. 715
40	2500 x 600	2475 x 575	8,40	56	81,2	ca. 710

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina)

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
52	1880 x 600	1855 x 575	9,36	44	49,6	ca. 450
60	1880 x 600	1855 x 575	10,80	38	42,9	ca. 460
80	1880 x 600	1855 x 575	14,40	28	31,6	ca. 440
100	1880 x 600	1855 x 575	18,00	22	24,8	ca. 433

## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Fabbricazione controllata secondo la norma	DIN EN 13171 e DIN EN 14964
Codice identificativo	WF - EN 13171 - T5 - DS(70/-)2 - CS(10\Y)180 - TR25 - WS1,0 - MU3
Densità kg/m <sup>3</sup>	ca. 210 (35, 40 mm) / ca.180 (52-100 mm)
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Coeff. di conduttività termica $\lambda_D$ W/(m·K)	0,045 (35, 40 mm) / 0,043 (52-100 mm)
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	3
Valore $s_d$ (m)	0,11(35)/0,12(40)/0,16(52)/0,18(60)/0,24(80)/0,30(100)
Resistenza termica $R_D$ (m <sup>2</sup> ·K)/W	0,75(35)/0,85 (40)/1,20(52)/1,35(60)/1,85(80)/2,3(100)
Resistenza alla flessione a 10% di compressione $\delta_{10}$ (N/mm <sup>2</sup> )	0,18
Resistenza a compressione (kPa)	180
Resistenza alla trazione perpendicolare alle facce (kPa)	≥ 25
Resistenza idraulica relativa alla lunghezza (kPa*s)/m <sup>2</sup>	≥ 100
Componenti	Fibra di legno, resina PUR, paraffina
Codice rifiuti (EAK)	030105 /170201



# Beton Wood®



## Fibertherm® isorel

Pannello in fibra di legno multiuso

Prodotto a umido

Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® isorel** è un isolamento termico ed acustico multifunzionale, ed è quindi adatto ad essere utilizzato in tutte le parti dell'edificio; tetti, sottotetti, solai interpiano, soffitti, pareti interne e pavimenti.

Utilizzabile anche per l'isolamento di pareti esterne in combinazione con pannelli in **cementolegno BetonWood**.

Grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (il **91,3%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.

densità 230kg/m<sup>3</sup>



## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo liscio

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pann./pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
8	1200 x 1000	2,00	138	165,6	ca. 350
10	2500 x 1200	2,20	114	342,0	ca. 790
12	2500 x 1200	2,64	95	285,0	ca. 790
15	2500 x 1200	3,30	76	228,0	ca. 790
19	2500 x 1200	4,18	60	180,0	ca. 790



## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Fabbricazione controllata secondo la norma	UNI EN 13986
Codice identificativo	EN 622-4 SB - E1
Densità kg/m <sup>3</sup>	230
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Coefficiente di conduttività termica $\lambda_D$ W/(m·K)	0,050
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	5
Valore $s_d$ (m)	0,04(8)/0,05(10)/ 0,06(12)/0,08(15)/0,1(19)
Resistenza termica $R_D$ (m <sup>2</sup> ·K)/W	0,16(8)/0,2(10)/0,24(12) /0,30(15)/0,38(19)
Resistenza alla flessione a 10% di compressione (N/mm <sup>2</sup> )	≥ 0,10
Resistenza alla compressione (kPa)	≥100

## Vantaggi

- elevata resistenza a compressione;
- elevata protezione contro il caldo estivo ed il gelo invernale;
- combinazione ottimale per costruzioni di massetti a secco e umido (anche per asfalto gettato).

## Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento esterno di tetti e pavimenti con coperture o sotto rivestimento sigillato;
- ✓ Isolamento interno per solai, soffitti, e tetti, isolamento tra travi, capriate;
- ✓ Isolamento di sottotetti non calpestabili;
- ✓ Isolamento esterno per pareti se usato con **cementolegno BetonWood**;
- ✓ Isolamento di telai metallici e in legno;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie, tramezzi.





# Beton Wood®

## Fibertherm® isorel closlieu

Pannello in fibra di legno sottile

Prodotto a umido

densità 230kg/m<sup>3</sup>



Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® isorel closlieu** è un isolamento termico ed acustico multifunzionale, ed è quindi adatto ad essere utilizzato in pareti interne, divisorie e soffitti.

Ha uno spessore ridotto, solo 1cm.

Questo materiale è adatto alla realizzazione di Closlieu, ossia spazi specifici adatti a superare pregiudizi ed inibizioni, per stimolare e proteggere l'emergere della formulazione attraverso la pittura.

Grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (il **91,3%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo liscio

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pann./pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
10	2500 x 1200	2,20	114	342,0	ca. 790



## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Fabbricazione controllata secondo la norma	UNI EN 13986
Codice identificativo	EN 622-4 SB - E1
Densità kg/m <sup>3</sup>	230
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Coefficiente di conduttività termica $\lambda_D$ W/(m·K)	0,050
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	5
Valore $s_d$ (m)	0,05
Resistenza termica $R_D$ (m <sup>2</sup> ·K)/W	0,20
Resistenza alla flessione a 10% di compressione (N/mm <sup>2</sup> )	≥ 0,10
Resistenza alla compressione (kPa)	≥100
Componenti	fibra di legno, legante fra strati
Codice rifiuti (EAK)	030105/170201

## Vantaggi

- ridotto spessore;
- elevata resistenza a compressione;
- testato dermatologicamente, senza effetti negativi per la cute;
- ideale supporto per la pittura;
- adatto per il fissaggio di tutti i tipi di carta;
- elevato isolamento termico contro il caldo in estate;
- ottime proprietà isolanti in spessori ridotti;
- facile da installare.

## Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento interno di pareti perimetrali e divisorie, tramezzi;
- ✓ Isolamento di soffitti;
- ✓ Isolamento di strutture in legno (X-Lam);
- ✓ Isolamento di strutture a telaio metallico.



# Beton Wood®

## Fibertherm® base

Fibra di legno ad elevata resistenza a compressione

Prodotta a umido

densità 250kg/m<sup>3</sup>



Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® base** è un isolamento termico ed acustico ideale per la realizzazione di massetti a secco e ad umido, tetti piani ed inclinati, e solai calpestabili grazie alla sua elevata resistenza a compressione (150 kPa), alla sua densità pari a 250 kg/m<sup>3</sup>, ed alle sue proprietà di isolamento acustico anticalpestio. Utilizzabile anche in combinazione con pannelli in **cementolegno BetonWood** per tetti ventilati e, generalmente, calpestabili.

Grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (il **91,3%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



### Dimensioni disponibili

pannelli con bordo liscio

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pann./pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
20	1350 x 600	5,00	112	90,7	ca. 460
40	1350 x 600	10,00	56	45,4	ca. 460
60	1350 x 600	15,00	38	30,8	ca. 470
80	1350 x 600	20,00	28	22,7	ca. 460
100	1350 x 600	25,00	22	17,8	ca. 460



### Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Codice identificativo	WF-EN 13171-T5-DS(70,-)2-CS (10\Y)150-TR10-MU5
Densità kg/m <sup>3</sup>	250
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Coefficiente di conduttività termica λ <sub>D</sub> W/(m·K)	0,048
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore μ	5
Valore s <sub>d</sub> (m)	0,1(20)/0,2(40)/0,3(60) /0,4(80)/0,5(100)
Resistenza termica R <sub>D</sub> (m <sup>2</sup> ·K)/W	0,40(20)/0,80(40)/1,25(60) /1,65(80)/2,05(100)
Sollecitaz. di compressione per 10% di distorsione (N/mm <sup>2</sup> )	≥ 0,15
Resistenza alla compressione (kPa)	≥ 150
Resist. a trazione perpendicolare alle facce (kPa)	≥ 10

### Vantaggi

- elevata resistenza a compressione;
- continua idrofobicità;
- combinazione ottimale per costruzioni di massetti a secco e umido (anche per asfalto gettato).

### Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento esterno di tetti piani e inclinati purché protetti;
- ✓ Isolamento esterno di tetto, pavimento, sottotetto, soffitto o controsoffitto;
- ✓ Isolamento interno della parete perimetrale e divisoria;
- ✓ Isolamento termico interno per controsoffitto o del solaio (lato superiore), sotto il massetto;
- ✓ Isolamento di telai metallici e in legno.

## Fibertherm® underfloor

Tappetino in fibra di legno sottile

Prodotto a umido

densità 250kg/m<sup>3</sup>



Il tappetino sottile in fibra di legno **Fibertherm® underfloor** è un eccellente isolamento acustico anticalpestio che assorbe fino a 19 dB su parquet e pavimenti in laminato. Adatto ad essere utilizzato in massetti a secco ed in soluzioni per pavimenti e solai dove ci sia bisogno di un maggiore isolamento acustico. Ideale per pavimenti tradizionali e sopraelevati.

Elevata resistenza a compressione pari a 100 kPa.

Utilizzabile anche in combinazione con pannelli in **cementolegno BetonWood**.

Grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (il **91,3%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.

### Dimensioni disponibili

pannelli con bordo liscio

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pann./pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
3	790 x 590	0,77	20	9,3	ca. 265
4	790 x 590	1,02	15	7,0	ca. 265
5	790 x 590	1,28	15	7,0	ca. 265
7	790 x 590	1,75	15	7,0	ca. 265



### Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Fabbricazione controllata secondo	UNI EN 622-4
Codice identificativo	EN 622-4 SB-E1
Densità kg/m <sup>3</sup>	ca. 250
Reazione al fuoco secondo EN 13501-1	E <sub>n</sub>
Coefficiente di conduttività termica λ <sub>D</sub> W/(m·K)	0,070
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore μ	5
Componenti	fibra di legno, legante fra strati
Codice rifiuto (EAK)	030105 /170201

### Vantaggi

- isolamento anticalpestio, migliora l'acustica ambientale;
- resistenza alla pressione fino a 20 t/m<sup>2</sup>;
- lunga durata nel tempo;
- aperto alla diffusione;
- resistente ai solventi chimici;
- livellamento di irregolarità fino a 3 mm;

### Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento acustico in sistemi a pavimento tradizionale, sopraelevato, anche radiante;
- ✓ Isolamento acustico anticalpestio per pavimenti in laminato e parquet;
- ✓ Isolamento di strutture in legno (X-Lam);
- ✓ Isolamento di strutture a telaio metallico.





## Fibertherm® universal

Pannello in fibra di legno ad elevata densità

Prodotto a umido

densità 270 kg/m<sup>3</sup>



**FiberTherm® universal** è un isolamento termo-acustico in pannelli di fibra di legno, particolarmente stabili e leggeri, fissati sotto lo strato di finitura superficiale di tetti e pareti. Aumenta significativamente il potere isolante degli elementi in legno grazie al suo potere traspirante e alla sua notevole densità **270 kg/m<sup>3</sup>**.

È un isolamento termico ed acustico impiegato come pannello rigido per tetti inclinati con pendenza  $\geq 16^\circ$ .

Il pannello può essere utilizzato anche come isolante da parete per costruzioni in legno in combinazione con facciate ventilate.

Con questo pannello termoisolante in fibra di legno si assicura un isolamento interno di pareti perimetrali e divisorie, sia in ambito di risanamenti che in nuove costruzioni.

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (il **91,3%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



## Vantaggi

- elevata resistenza a compressione;
- elevata sicurezza grazie allo speciale profilo maschio-femmina che contribuisce alla chiusura ermetica della costruzione senza la necessità di utilizzare nastri adesivi o colle;
- strato anti-vento, impermeabile all'acqua, isolante;
- riduce significativamente i ponti termici strutturali;
- protegge dal calore estivo ed apporta un buon isolamento acustico;
- particolarmente permeabile al vapore per una sicurezza elevata nel risanamento degli edifici;
- pannello sottotegola di tipo UDP-A per tetti con inclinazione  $\geq 16^\circ$ .
- riciclabile, ecologico, rispetta l'ambiente;
- materiale da costruzione testato e autorizzato in base alle norme europee in vigore.

## Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento esterno delle coperture protette dalle intemperie, sotto rivestimento o impermeabilizzazione;
- ✓ Isolamento tra travi, in tetti a doppio strato (non calpestabile);
- ✓ Isolamento interno del soffitto o del tetto (intradosso);
- ✓ Isolamento interno del soffitto o del pavimento (sotto il massetto);
- ✓ Isolamento esterno della parete nella parte retrostante al rivestimento o dietro ad una guaina impermeabilizzante;
- ✓ Isolamento di strutture a telaio metallico;
- ✓ Isolamento di telai, tavole di legno, sistemi X-Lam;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie interne, tramezzi.



## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina)

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
22	2500 x 600	2480 x 580	5,83	104	156,00	ca. 1020
24	2500 x 600	2480 x 580	6,36	98	147,00	ca. 1020
35	2500 x 600	2475 x 575	9,28	66	99,00	ca. 1010
52	2500 x 600	2475 x 575	13,78	44	66,00	ca. 1000
60	2500 x 600	2475 x 575	16,20	38	57,00	ca. 1000
35	2800 x 1250	2775 x 1225	9,28	33	115,500	ca.1130

pannelli con bordo liscio

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
35	2800 x 600	9,28	33	115,500	ca.1130

## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Fabbricazione controllata secondo la norma	EN-14964-IL
Codice identificativo	WF-EN 13171-T5-DS(70,-)2-CS(10 \Y)200-TR30-WS1,0-AFr100
Densità kg/m <sup>3</sup>	270
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Coeff. di conduttività termica $\lambda_D$ W/(m·K)	0,048
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	5
Valore $s_d$ (m)	0,11(22)/0,12(24)/0,18(35)/0,26(52)/0,30(60)
Resistenza termica $R_D$ (m <sup>2</sup> ·K)/W	0,45(22)/0,50(24)/0,70(35)/1,05(52)/1,25(60)
Resistenza alla flessione a 10% di compressione $\delta_{10}$ (N/mm <sup>2</sup> )	0,20
Resistenza a compressione (kPa)	200
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce(kPa)	≥ 30
Assorbimento d'acqua a breve termine [(kg/m <sup>2</sup> )]	≤ 1,0
Componenti	fibra di legno, paraffina
Codice rifiuti (EAK)	030105 /170201



# Beton Wood®

## Fibertherm® internal

Pannello in fibra di legno per cappotto termico interno Prodotto a umido

densità 160 kg/m<sup>3</sup>



Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® internal** è un pannello intonacabile per l'isolamento a cappotto termico di pareti interne e divisorie. I pannelli hanno spessori ridotti per occupare il minor spazio possibile, elevata resistenza a compressione e sono idrorepellenti.

Il pannello isolante ecologico per cappotti termici interni **Fibertherm® internal** risparmia energia e migliora il comfort ambientale interno.

I pratici pannelli isolanti in fibra di legno sono aperti alla diffusione del vapore e consentono il trasporto capillare dell'umidità. In questo modo, **Fibertherm® internal** protegge attivamente anche dalla formazione di muffa nelle zone abitate perché il tamponamento dell'umidità e il suo trasporto attivo creano un equilibrio che non permette alla muffa di crescere e proliferare.

Utilizzabile anche per l'isolamento di pareti esterne in combinazione con pannelli in **cementolegno BetonWood**.

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (il **91,3%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



## Vantaggi

- spessori ridotti per occupare il minor spazio possibile;
- protezione efficace contro il caldo estivo ed il gelo invernale;
- testato dermatologicamente, senza effetti negativi per la cute;
- realizzato tramite metodo ad umido;
- notevole isolamento termico ed acustico;
- aperto alla diffusione del vapore acqueo;
- elevata capacità di assorbimento dell'umidità ambiente, che costituisce un naturale sistema di regolatore igrometrico;
- può essere utilizzato senza strati anti-vapore supplementari;
- crea un'atmosfera interna sana e completamente naturale;
- riciclabile, ecologico, rispetta l'ambiente.

## Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento interno delle pareti perimetrali
- ✓ Isolamento interno traspirante attivo in combinazione con intonaco di calce e argilla
- ✓ Isolamento a cappotto termico interno
- ✓ Isolamento di soffitti;
- ✓ Isolamento per pareti esterne a patto che rimanga coperto da cementolegno BetonWood o rivestimento antipioggia;
- ✓ Isolamento termo-acustico di strutture in legno (X-Lam);
- ✓ Isolamento termo-acustico di strutture a telaio metallico;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie interne, tramezzi.





## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo liscio

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40	1200 x 380	3,20	116	94,0	ca. 300
60	1200 x 380	4,80	74	59,9	ca. 300
80	1200 x 380	6,40	56	45,4	ca. 310

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina)

Spessore mm	Formato mm	Superf. reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40	1200 x 380	1186 x 366	16,00	22	24,8	ca. 420
60	1200 x 380	1186 x 366	19,20	18	20,3	ca. 420

## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Fabbricazione controllata secondo la norma	UNI EN 13171
Codice identificativo	WF - EN 13171 - T4 - CS(10 \ Y)50 - TR2,5 - AF <sub>r</sub> 100
Densità kg/m <sup>3</sup>	160
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Coefficiente di conduttività termica $\lambda_D$ W/(m·K)	0,038
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	5
Valore $s_d$ (m)	0,2 (40) / 0,3 (60) / 0,4 (80)
Resistenza termica $R_D$ (m <sup>2</sup> ·K)/W	1,05 (40) / 1,55 (60) / 2,10 (80)
Resistenza alla compressione (kPa)	50
Componenti	fibra di legno, legante fra strati
Codice rifiuti (EAK)	030105/170201



# Beton Wood®

## Fibertherm® protect dry

Pannello in fibra di legno per cappotto termico

Prodotto a secco

densità 110 - 140 - 180 kg/m<sup>3</sup>



Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® protect dry** è un pannello direttamente intonacabile per l'isolamento a cappotto termico di pareti divisorie e perimetrali interne ed esterne. Ha densità media, una ridotta conducibilità termica, un'elevata resistenza a compressione ed è idrorepellente.

**Fibertherm® protect dry** è permeabile, ad es. al vapore, e permette la regolazione dell'umidità. L'isolamento per facciate protegge la casa come un buon cappotto funzionale. La parete rimane traspirante ed allo stesso tempo riduce al minimo la perdita di energia termica in modo sostenibile.

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (l'**86%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



### Vantaggi

- pannello isolante intonacabile in fibra di legno;
- pannelli isolanti robusti e di lunga durata in fibra di legno naturale;
- permeabile e traspirante ma allo stesso tempo idrorepellente;
- riduce significativamente i ponti termici strutturali;
- protegge dal calore e dal freddo, ed apporta un buon isolamento acustico;
- protegge il clima in modo sostenibile grazie all'assorbimento di CO<sub>2</sub>;
- opzioni progettuali quasi illimitate grazie a diversi sistemi di intonacatura;
- elevata sicurezza grazie allo speciale profilo maschio-femmina che contribuisce alla chiusura ermetica della costruzione;
- leggero, lavorazione particolarmente facile;
- riciclabile, ecologico, rispetta l'ambiente.



### Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento esterno a cappotto termico;
- ✓ Isolamento interno a cappotto termico;
- ✓ Isolamento per pareti in legno, muratura, pietra;
- ✓ Isolamento termo-acustico di strutture in legno (X-Lam);
- ✓ Isolamento termo-acustico di strutture a telaio metallico;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie interne, tramezzi.

### Dimensioni disponibili

pannelli con bordo liscio - 110kg/m<sup>3</sup>

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
140	600 x 400	15,40	32	7,7	ca. 129
160	600 x 400	17,60	28	6,7	ca. 128
180	600 x 400	19,80	24	5,8	ca. 125
200	600 x 400	22,00	24	5,8	ca. 138

## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo liscio - 110kg/m<sup>3</sup>

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
100	1200 x 400	11,00	22	10,60	ca. 127
120	1200 x 400	13,20	18	8,6	ca. 124
140	1200 x 400	15,40	16	7,7	ca. 129
160	1200 x 400	17,60	14	6,7	ca. 128
180	1200 x 400	19,80	12	5,8	ca. 125
200	1200 x 400	22,00	12	5,8	ca. 138
220	1200 x 400	24,20	10	4,8	ca. 126
240	1200 x 400	26,40	10	4,8	ca. 137

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina) - 140kg/m<sup>3</sup>

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
60	1325 x 600	1300 x 575	8,40	38	30,21	ca. 281
80	1325 x 600	1300 x 575	11,20	28	22,26	ca. 270
100	1325 x 600	1300 x 575	14,00	22	17,49	ca. 261
120	1325 x 600	1300 x 575	16,80	18	14,31	ca. 260
140	1325 x 600	1300 x 575	19,60	16	12,72	ca. 269
160	1325 x 600	1300 x 575	22,40	14	11,13	ca. 269
180	1325 x 600	1300 x 575	25,20	12	9,54	ca. 260
200	1325 x 600	1300 x 575	28,00	12	9,54	ca. 278

pannelli con bordo liscio - 140kg/m<sup>3</sup>

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
60	2800 x 1250	11,00	19	66,50	ca. 568
80	2800 x 1250	11,00	14	49,00	ca. 593
100	2800 x 1250	11,00	11	38,50	ca. 575
120	2800 x 1250	13,20	9	31,50	ca. 426
140	2800 x 1250	15,40	8	28,00	ca. 430
160	2800 x 1250	17,60	7	24,50	ca. 430

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina) - 180kg/m<sup>3</sup>

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40	1325 x 600	1300 x 575	7,20	56	44,52	ca. 320
60	1325 x 600	1300 x 575	10,80	38	30,21	ca. 326





**Beton Wood®**

## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo liscio - 180kg/m<sup>3</sup>

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40	2800 x 1250	7,20	28	98,00	ca. 705
60	2800 x 1250	10,80	19	66,50	ca. 718

## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Fabbricazione controllata secondo la norma	EN-13171
Codice identificativo	110 kg/m <sup>3</sup> 140 kg/m <sup>3</sup> 180 kg/m <sup>3</sup> WF-EN 13171-T5-DS(70 \90)3-CS(10 \Y)50 - TR 10 - WS1,0 - MU3 WF-EN 13171-T5-DS(70 \90)3-CS(10\Y)100 - TR 20 - WS1,0 - MU3 WF-EN 13171-T5-DS(70 \90)3-CS(10\Y)200 - TR 30 - WS1,0 - MU3
Reazione al fuoco secondo EN 13501-1	E
Densità kg/m <sup>3</sup>	110 - 140 - 180
Coeff. di conduttività termica $\lambda_D$ W/(m·K)	0,037(110) - 0,040(140) - 0,043(180)
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	3
Resistenza a compressione (kPa)	50(110) - 100(140) - 200(180)
Resistenza a trazione (kPa)	10(110) - 20(140) - 30(180)
Stabilità dimensionale 48h, 70°C, 90% umidità relativa	lunghezza $\Delta\epsilon_l \leq 3\%$ larghezza $\Delta\epsilon_b \leq 3\%$ spessore $\Delta\epsilon_d \leq 3\%$
Componenti	fibra di legno, paraffina
Codice rifiuti (EAK)	030105 /170201



**Beton Wood®**

## Fibertherm® protect

Pannello in fibra di legno per cappotto termico

Prodotto a umido

densità 230 - 265 kg/m<sup>3</sup>

Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® protect** è un pannello direttamente intonacabile per l'isolamento a cappotto termico di pareti divisorie e perimetrali interne ed esterne. Ha densità media, una ridotta conducibilità termica, un'elevata resistenza a compressione ed è idrorepellente.

**Fibertherm® protect** è permeabile, ad es. al vapore, e permette la regolazione dell'umidità. L'isolamento per facciate protegge la casa come un buon cappotto funzionale. La parete rimane traspirante ed allo stesso tempo riduce al minimo la perdita di energia termica in modo sostenibile.

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (il **91,3%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



### Vantaggi

- pannello isolante intonacabile in fibra di legno;
- pannelli isolanti robusti e di lunga durata in fibra di legno naturale;
- permeabile e traspirante ma allo stesso tempo idrorepellente;
- riduce significativamente i ponti termici strutturali;
- protegge dal calore e dal freddo, ed apporta un buon isolamento acustico;
- protegge il clima in modo sostenibile grazie all'assorbimento di CO<sub>2</sub>;
- opzioni progettuali quasi illimitate grazie a diversi sistemi di intonacatura;
- elevata sicurezza grazie allo speciale profilo maschio-femmina che contribuisce alla chiusura ermetica della costruzione;
- leggero, lavorazione particolarmente facile;
- riciclabile, ecologico, rispetta l'ambiente.



### Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento esterno a cappotto termico;
- ✓ Isolamento interno a cappotto termico;
- ✓ Isolamento per pareti in legno, muratura, pietra;
- ✓ Isolamento termo-acustico di strutture in legno (X-Lam);
- ✓ Isolamento termo-acustico di strutture a telaio metallico;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie interne, tramezzi.

### Dimensioni disponibili

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina) - 230kg/m<sup>3</sup>

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
80	1325 x 600	1300 x 575	18,44	28	22,26	ca. 420
100	1325 x 600	1300 x 575	23,00	22	17,49	ca. 413

## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina) - 230kg/m<sup>3</sup>

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
80	2625 x 1175	2600 x 1150	16,80	14	43,18	ca. 744

pannelli con bordo liscio - 230kg/m<sup>3</sup>

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
80	2800 x 1250	16,80	14	49,0	ca. 823
100	2800 x 1250	28,20	11	38,5	ca. 920

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina) - 265kg/m<sup>3</sup>

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40	1325 x 600	1300 x 575	10,60	56	44,52	ca. 482
60	1325 x 600	1300 x 575	15,90	38	30,21	ca. 490

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40	2625 x 1175	2600 x 1150	10,60	28	86,36	ca.926
60	2625 x 1175	2600 x 1150	15,90	19	58,60	ca.942

pannelli con bordo liscio - 265kg/m<sup>3</sup>

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40	2800 x 1250	10,60	28	98,00	ca.1049
60	2800 x 1250	15,90	19	66,50	ca.1070

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
20	1350 x 500	5,30	112	75,60	ca.400



## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Fabbricazione controllata secondo la norma	EN-13171
Codice identificativo	230 kg/m <sup>3</sup> 265 kg/m <sup>3</sup> WF-EN 13171-T5-DS(70 \90)3-DS(10\Y)100 - TR 15(30) - WS1,0 - MU5 WF-EN 13171 -T5 - DS(70,90)2 -CS(10\Y)150 - TR20(30) WS1,0 - MU5
Reazione al fuoco secondo EN 13501-1	E
Densità kg/m <sup>3</sup>	230 - 265
Coeff. di conduttività termica $\lambda_D$ W/(m·K)	0,046(230) - 0,048(265)
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	5
Valore $s_d$ (m)	0.20(40mm)/0.30(60mm)/0.40(80mm)
Resistenza termica $R_D$ (m <sup>2</sup> ·K)/W	0.80 (40mm)/1.25 (60mm)/1.70 (80mm)
Tolleranza di perpendicolarità secondo EN 824	3mm/m
Resistenza a compressione (kPa)	100(230) - 180(265)
Resistenza a trazione (kPa)	15(230) - 20(265)
Stabilità dimensionale 48h, 70°C, 90% umidità relativa	lunghezza $\Delta\epsilon_l \leq 3\%$ larghezza $\Delta\epsilon_b \leq 3\%$ spessore $\Delta\epsilon_d \leq 3\%$
Componenti	fibra di legno, paraffina
Codice rifiuti (EAK)	030105 /170201



# Beton Wood®

## Fibertherm® duo dry

Fibra di legno per cappotto termico e coperture

Prodotto a secco

densità 180 kg/m<sup>3</sup>



Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® duo dry** è un isolamento termico ed acustico per la realizzazione di cappotti termici esterni ed interni completamente naturale (ETICS). I sistemi di isolamento termico a cappotto offrono una protezione naturale contro alghe e muschio sulla facciata e sulla copertura.

La loro superficie è direttamente intonacabile senza aver bisogno di ulteriori rivestimenti. Adatti anche come sottocopertura e come parete esterna per facciate ventilate. Sui tetti con inclinazione di almeno 16° lo speciale profilo maschio/femmina di **Fibertherm® duo dry** garantisce la tenuta al vento e alla pioggia senza bisogno di incollare le fughe. **Fibertherm® duo dry** protegge il tetto dalla pioggia e dalle intemperie il giorno stesso della posa.

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (l'**86%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



### Vantaggi

- conveniente: un solo pannello per copertura e parete;
- pannello isolante direttamente intonacabile;
- pannelli isolanti robusti e di lunga durata;
- permeabile e traspirante ma allo stesso tempo idrorepellente;
- riduce significativamente i ponti termici strutturali;
- protegge dal calore e dal freddo, ed è un buon isolamento acustico;
- realizzato in legno tenero fresco - protezione del clima sostenibile grazie all'assorbimento di CO<sub>2</sub>;
- si abbina perfettamente ad isolamenti insufflati, già a partire dai 40 mm di spessore del pannello.

### Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento esterno ed interno a cappotto termico;
- ✓ Isolamento come sottocopertura;
- ✓ Isolamento di facciate ventilate;
- ✓ Isolamento per pareti in legno, muratura, pietra;
- ✓ Isolamento termo-acustico di strutture in legno (X-Lam);
- ✓ Isolamento termo-acustico di strutture a telaio metallico;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie interne, tramezzi.

### Dimensioni disponibili

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina)

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40	1880 x 600	1855 x 575	7,20	56	59,7	ca. 420
60	1880 x 600	1855 x 575	10,80	38	40,5	ca. 400



## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo liscio

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40	3000 x 2500	7,20	28	210,00	ca. 1512
60	3000 x 2500	10,80	19	142,50	ca. 1539

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40	6000 x 2500	7,20	15	225,00	ca. 1620
60	6000 x 2500	10,80	10	150,00	ca. 1620

## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Certificazione tedesca per cappotti esterni	AbZ 33.47-1581
Codice identificativo	WF - EN 13171- T5 - DS(70/90)3 - CS(10\Y)200 - TR30 - BS500 - WS1,0 - MU3
Densità kg/m <sup>3</sup>	180
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Coeff. di conduttività termica λD W/(m·K)	0,043
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore μ	3
Valore sd (m)	0.12(40)/0.18(60)
Resistenza termica RD (m <sup>2</sup> ·K)/W	0.90 (40)/1.35 (60)
Resistenza a compressione (kPa)	200
Assorbimento di acqua istantaneo (kg/m <sup>2</sup> )	≤ 1,0
Resistenza a trazione ortogonale al pannello (kPa)	30
Componenti	fibra di legno, paraffina
Codice rifiuti (EAK)	030105 /170201

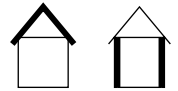


## Fibertherm® duo

Fibra di legno per cappotto termico e coperture

Prodotto a umido

densità 265 kg/m<sup>3</sup>



Il pannello in fibra di legno **Fibertherm® duo** è un isolamento termico ed acustico per la realizzazione di cappotti termici esterni ed interni completamente naturale (ETICS). I sistemi di isolamento termico a cappotto offrono una protezione naturale contro alghe e muschio sulla facciata e sulla copertura.

La loro superficie è direttamente intonacabile senza aver bisogno di ulteriori rivestimenti. Adatti anche come sottocopertura e come parete esterna per facciate ventilate. Sui tetti con inclinazione di almeno 16° lo speciale profilo maschio/femmina di **Fibertherm® duo** garantisce la tenuta al vento e alla pioggia senza bisogno di incollare le fughe. **Fibertherm® duo** protegge il tetto dalla pioggia e dalle intemperie il giorno stesso della posa.

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (il **91,3%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.



### Vantaggi

- conveniente: un solo pannello per copertura e parete;
- pannello isolante direttamente intonacabile;
- pannelli isolanti robusti e di lunga durata;
- permeabile e traspirante ma allo stesso tempo idrorepellente;
- riduce significativamente i ponti termici strutturali;
- protegge dal calore e dal freddo, ed è un buon isolamento acustico;
- realizzato in legno tenero fresco - protezione del clima sostenibile grazie all'assorbimento di CO<sub>2</sub>;
- si abbina perfettamente ad isolamenti insufflati, già a partire dai 40 mm di spessore del pannello.

### Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento esterno ed interno a cappotto termico;
- ✓ Isolamento come sottocopertura;
- ✓ Isolamento di facciate ventilate;
- ✓ Isolamento per pareti in legno, muratura, pietra;
- ✓ Isolamento termo-acustico di strutture in legno (X-Lam);
- ✓ Isolamento termo-acustico di strutture a telaio metallico;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie interne, tramezzi.

### Dimensioni disponibili

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina)

Spessore mm	Formato mm	Superficie reale mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
40	1880 x 600	1855 x 575	10,60	56	59,7	ca. 643
60	1880 x 600	1855 x 575	15,90	38	40,5	ca. 620



**Beton Wood®**

## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Certificazione tedesca per cappotti esterni	AbZ 33.47-1581
Codice identificativo	WF - EN 13171- T5 - DS(70/90)3 - CS(10\Y)150 - TR20 - WS1,0 - MU5
Densità kg/m <sup>3</sup>	265
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Coeff. di conduttività termica $\lambda$ D W/(m·K)	0,048
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	5
Valore sd (m)	0.20(40)/0.30(60)
Resistenza termica RD (m <sup>2</sup> ·K)/W	0.80 (40)/1.25 (60)
Resistenza a compressione (kPa)	180
Assorbimento di acqua istantaneo (kg/m <sup>2</sup> )	≤ 1,0
Resistenza a trazione ortogonale al pannello (kPa)	20
Componenti	fibra di legno, paraffina
Codice rifiuti (EAK)	030105 /170201



## Fibertherm® black

Pannello in fibra di legno bitumata

Pannelli ad elevata resistenza a compressione ed elevate prestazioni in fibra di legno bitumata **Fibertherm® black** che combinano efficacemente un ottimo isolamento termico con un'elevata capacità fonoassorbente per pavimenti, pareti e soffitti.

Il pannello in fibra di legno bitumata **Fibertherm® black** è un elemento di separazione sotto massetti in cemento, ed è ottenuto dall'infeltrimento e l'essiccazione di fibre di legno impregnate al 10% di bitume asciugato durante la fabbricazione (percentuale di bitume rinforzata su richiesta).

È un ottimo isolamento fonoassorbente a calpestio; migliora il l'assorbimento acustico nelle camere e favorisce la diffusione del vapore acqueo; inoltre, grazie alla sua elevata capacità di assorbimento dell'umidità, previene la formazione di condensa e riduce al minimo la formazione di muffe.

Utilizzabile, per ottenere soluzioni costruttive al top di gamma, in combinazione con pannelli in **cementolegno BetonWood**.

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (l'**81%**) rispetta in pieno i **Criteria Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.

densità 260 kg/m<sup>3</sup>



## Vantaggi

- fibra di legno bitumata come secondo livello di portanza;
- profilo maschio e femmina su tutti e 4 i lati;
- mantiene piena funzionalità ed aspetto, anche con danni superficiali;
- superficie resistente all'esposizione ai raggi UV;
- particolarmente permeabile per una maggiore traspirabilità;
- facile da lavorare con macchine da legno comuni.

## Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento bitumato come protezione all'acqua;
- ✓ Isolamento per tetti inclinati e piani, pareti e facciate continue;
- ✓ Protezione da intemperie senza membrana aggiuntiva;
- ✓ Isolamento termo-acustico di strutture in legno (X-Lam);
- ✓ Isolamento termo-acustico di strutture a telaio metallico;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie interne, tramezzi.

## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo tongue&groove (maschio/femmina)

Spessore mm	Formato mm	Superf. reale mm	pannelli/pallet	Superf. lorda m <sup>2</sup> /pallet	Superf. netta m <sup>2</sup> /pallet	kg/m <sup>2</sup>	kg/pallet
22	2500 x 600	2480 x 585	52	78	75,4	5,83	ca.500
35	2500 x 600	2475 x 575	66	99	95,8	9,10	ca.960



**Beton Wood®**

## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Prodotto e monitorato in conformità con le norme	EN 13986 e EN 622-4
Codice identificativo	SB.E-E1
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13986	E
Densità kg/m <sup>3</sup>	ca. 260
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	5
Coefficiente di conduttività termica $\lambda$ D W/(m·K)	0,050
Resistenza termica RD (m <sup>2</sup> ·K)/W	0,40(22) / 0,70(35)
Valore $s_d$ (m)	0,11(22) / 0,18(35)
Assorbimento d'acqua a breve termine [(kg/m <sup>2</sup> )]	≤ 1,0
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Codice rifiuti (EAK)	030105/170201
Resistenza alla flessione a 10% di compressione $\delta_{10}$ (N/mm <sup>2</sup> )	0,15
Resistenza alla compressione (kPa)	150
Componenti	fibra di legno, solfato di alluminio, bitume
Codice rifiuti (EAK)	030105 /170201





**Beton**  **Wood**®

## Bitumfiber

Pannello in fibra di legno bitumata

Pannelli ad elevata resistenza a compressione ed elevate prestazioni in fibra di legno bitumata **Bitumfiber** che combinano efficacemente un ottimo isolamento termico con un'elevata capacità fonoassorbente per pavimenti, pareti e soffitti.

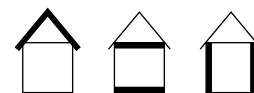
Il pannello in fibra di legno bitumata **Bitumfiber** è un elemento di separazione sotto massetti in cemento, ed è ottenuto dall'infeltrimento e l'essiccazione di fibre di legno impregnate al 10% di bitume asciugato durante la fabbricazione (percentuale di bitume rinforzata su richiesta).

È un ottimo isolamento fonoassorbente a calpestio; migliora il l'assorbimento acustico nelle camere e favorisce la diffusione del vapore acqueo; inoltre, grazie alla sua elevata capacità di assorbimento dell'umidità, previene la formazione di condensa e riduce al minimo la formazione di muffe.

Utilizzabile, per ottenere soluzioni costruttive al top di gamma, in combinazione con pannelli in **cementolegno BetonWood**.

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (l'**81%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.

densità 280 kg/m<sup>3</sup>



## Vantaggi

- elevata resistenza a compressione;
- realizzato con materie prime rinnovabili;
- elevata capacità di assorbimento dell'umidità ambiente, che costituisce un naturale sistema di regolatore igrometrico;
- previene la formazione di condensa;
- facili da lavorare con macchine da legno comuni;
- testato dermatologicamente, senza alcun effetto negativo per la cute;
- prodotto in conformità con le attuali norme europee (EN13986 e EN622-4).

## Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento esterno per tetti inclinati e piani;
- ✓ Isolamento interno per solai e tetti, soffitti, controsoffitti;
- ✓ Isolamento rigido ottimo per massetti a secco e ad umido, pavimentazioni e solai calpestabili;
- ✓ Isolamento tra travi o sopra (per sottotetti non calpestabili);
- ✓ Isolamento acustico rigido;
- ✓ Isolamento esterno per pareti coperto da cementolegno BetonWood o rivestimento anti-pioggia;
- ✓ Isolamento termo-acustico di strutture in legno (X-Lam);
- ✓ Isolamento termo-acustico di strutture a telaio metallico;
- ✓ Isolamento di pareti divisorie interne, tramezzi.



**Beton Wood®**

## Dimensioni disponibili

pannelli con bordo liscio

Spessore mm	Formato mm	kg/m <sup>2</sup>	pannelli/pallet	m <sup>2</sup> /pannelli	kg/pallet
10	2500 x 1200	2,20	114	342,0	ca.790
12	2500 x 1200	2,64	95	285,0	ca.790
15	2500 x 1200	3,30	76	228,0	ca.790
19	2500 x 1200	4,18	60	180,0	ca.790

## Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Codice identificativo	EN 622-4 SB.H-E1
Tolleranza dimensioni - spessore	± 0.7 mm
Tolleranza dimensioni - larghezza/lunghezza	± 3 mm, ± 2 mm
Densità kg/m <sup>3</sup>	ca. 280 (+20-10)
Peso kg/m <sup>2</sup>	4
Coefficiente di conduttività termica $\lambda_D$ W/(m·K)	0,05
Resistenza termica $R_D$ (m <sup>2</sup> ·K)/W	0,20(10) / 0,24(12) / 0,30(15) / 0,38(19)
Resistenza alla compressione (kPa)	50
Resistenza alla trazione (kPa)	≥10
Test resistenza di forza kN/m chiodi 3.35 mm a 75/150 mm cc chiodi 3mm a 50/150 mm cc	1.58 N/A
Codice rifiuti (EAK)	030105/170201



# Beton Wood®

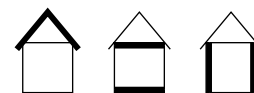
## Fibertherm® zell

Fibra di legno sfusa per riempimenti di cavità

La fibra di legno sfusa **Fibertherm® zell** è adatta per qualsiasi tipo di isolamento termico e acustico che richieda il riempimento di cavità fra elementi strutturali, come ad esempio: intercapedini in loco, elementi prefabbricati per pareti e solai da riempire con materiale isolante, solai e pavimenti nell'ambito di interventi di risanamento edilizio. Ottimo isolamento degli intercapedini in strutture a legno; tramezzi, contropareti, vani di installazione.

Questo tipo di fibra di legno, nonostante contenga quasi il **100%** di materiale riciclato, non è certificabile **CAM** in quanto l'acido borico risulta oltre il limite richiesto.

densità da 32 a 45 kg/m<sup>3</sup>



### Dimensioni disponibili

Peso	Sacchi/Pallet
15	21
Peso	Sacchi/Pallet
270	1 imballaggio industriale
350	1 imballaggio industriale



### Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Approvazione tecnica europea (ETA)	12/0011
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Classificazione al fuoco del laboratorio tecnico ITB (EN13501-1+A1:2010)	B-s2,d0
Coefficiente di conduttività termica $\lambda_D$ W/(m·K)	0,038
Densità apparente consigliata $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> ):	
• insufflaggio aperto: soffitto della mansarda	ca. 32
• Cavità componenti chiuse: tetto, soffitto, parete	ca. 35 - 45
Resistenza al flusso $r$ [kPa·s / m <sup>2</sup> ] secondo EN 29053 30 kg / m <sup>3</sup>	>5
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	1÷2
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Componenti	fibre di legno pure
Codice rifiuti (EAK)	170201

### Vantaggi

- per l'isolamento di intercapedini - non genera scarti e si adatta a qualsiasi dimensione, forma e spessore;
- aperto alla diffusione, per una maggiore sicurezza edilizia;
- lavorazione sicura con macchine per insufflaggio di varie dimensioni.

### Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento di parti cave nei tramezzi, nei solai e nelle travature;
- ✓ Isolamento sfuso per tutte le cavità chiuse di tetti, pareti, pavimenti, soffitti e controsoffitti;
- ✓ Isolamento per prefabbricati, riempimento di pareti e tetti;
- ✓ Isolamento di telai metallici e in legno;
- ✓ Isolamento di pareti interne, tramezzi.





# Beton Wood®

## Fibertherm® flocc

Fiocchi di cellulosa sfusa per riempimenti di cavità

I fiocchi di cellulosa **Fibertherm® flocc** è un isolamento termico ed acustico sfuso per tutte le cavità chiuse in tetti, pareti e soffitti. Adatto a metodi di isolamento per insufflaggio. Isolamento ideale per ristrutturazioni di tetti e pavimenti.

Ottimo anche per isolare gli intercapedini in strutture a legno; tramezzi, contropareti, vani di installazione, strutture portanti in tetti e solai.

Grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (l'**81%**) rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.

densità da 27 a 60 kg/m<sup>3</sup>



### Dimensioni disponibili

cellulosa standard

Peso	Sacchi/Pallet
15	21
350	1 imballaggio industriale

cellulosa senza boro

Peso	Sacchi/Pallet
15	21
350	1 imballaggio industriale



### Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Approvazione tecnica europea (ETA)	IT EN 13171
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Classificazione al fuoco del laboratorio tecnico ITB (EN13501-1+A1:2010)	B-s2,d0
Coefficiente di conduttività termica $\lambda_D$ W/(m·K)	0,038
Densità apparente consigliata $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> ): • insufflaggio aperto: soffitto della mansarda • Cavità componenti chiuse: tetto, soffitto, parete	ca. 27 - 39 ca. 40 - 60
Resistenza al flusso r [kPa·s/m <sup>2</sup> ] secondo EN 29053 30 kg / m <sup>3</sup> 45 kg / m <sup>3</sup>	6,2 18,4
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	1÷2
Calore specifico J/(kg·K)	2100
Componenti	carta da giornale selezionata, sali minerali inorganici

### Vantaggi

- isolamento realizzato in carta da macero selezionata, disponibile anche in versione senza boro
- per l'isolamento di intercapedini - non genera scarti e si adatta a qualsiasi dimensione, forma e spessore;
- aperto alla diffusione.

### Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento di parti cave nei tramezzi, nei solai e nelle travature;
- ✓ Isolamento sfuso per tutte le cavità chiuse di tetti, pareti, pavimenti, soffitti e controsoffitti;
- ✓ Isolamento per prefabbricati, riempimento di pareti e tetti;
- ✓ Isolamento di telai metallici e in legno;
- ✓ Isolamento di pareti interne, tramezzi.





# Beton Wood®

## Fibertherm® canawool

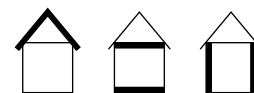
Fibra di canapa sfusa per riempimenti di cavità

La fibra di legno sfusa **Fibertherm® canawool** è adatta per qualsiasi tipo di isolamento termico e acustico che richieda il riempimento di cavità fra elementi strutturali, come ad esempio: intercapedini in loco, elementi prefabbricati per pareti e solai da riempire con materiale isolante, solai e pavimenti nell'ambito di interventi di risanamento edilizio.

Ottimo isolamento degli intercapedini in strutture a legno; tramezzi, contropareti, vani di installazione.

È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (l'**81%**) presente al suo interno rispetta in pieno i **Criteri Ambientali Minimi** ed è certificato **CAM**.

**densità variabile**



### Dimensioni disponibili

kg/sacco	sacchi/pallet	kg/pallet	Formato sacco mm
15	18	270	400 x 400 x 800

### Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valori
Approvazione tecnica europea (ETA)	12/0011
Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1	E
Reazione al fuoco secondo la norma 4102	B2
Densità consigliata $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	A seconda della densità del riempimento e della profondità della cavità
Calore specifico c J/(kg•K)	1700
Resistenza alla diffusione del vapore $\mu$	1÷2
Componenti	fibre di canapa
Codice rifiuti (EAK)	170604



### Vantaggi

- realizzato in fibre di canapa sfuse per isolamento termico ed acustico;
- ideale per il riempimento di piccole aperture e aree difficili da raggiungere;
- ottimo complemento del pannello isolante rigido.

### Utilizzi in edilizia

- ✓ Isolamento di intercapedini in loco;
- ✓ Isolamento sfuso per tutte le cavità chiuse di tetti, pareti, pavimenti, soffitti e controsoffitti;
- ✓ Isolamento per prefabbricati, riempimento di pareti e tetti;
- ✓ Isolamento di telai metallici e in legno;
- ✓ Isolamento di pareti interne, tramezzi.





## L'isolamento svolge un ruolo multifunzionale all'interno dell'edificio.

Gli 8 ruoli chiave da considerare quando si parla di materiali isolanti.

### ISOLAMENTO TERMICO

Le performance termiche descrivono la capacità della struttura a reagire alla temperatura esterna.

### ISOLAMENTO ACUSTICO

Le diverse densità all'interno della struttura garantiscono le migliori prestazioni acustiche.

### PROTEZIONE AL FUOCO

La struttura dell'edificio deve fornire sicurezza antincendio al di sopra e al di là dei livelli richiesti.

### BENESSERE

La salute di installatori ed abitanti deve essere un importante fattore nella scelta dei materiali.

### COMFORT

L'isolamento fornisce comfort moderando le condizioni dell'ambiente esterno.

### COSTRUTTIVITA'

La facilità di installazione e l'impatto degli agenti atmosferici sono fondamentali.

### DURABILITA'

Un edificio deve avere la capacità di resistere al decadimento e al degrado.

### SOSTENIBILITA'

L'impatto sull'ambiente interno deve essere limitato ove possibile.

## Naturale, Semplice, Sano

### BetonWood srl

Via di Rimaggio, 185

I-50019 Sesto Fiorentino (FI)

T: +39 055 8953144

F: +39 055 4640609

info@betonwood.com

www.betonwood.com

Le indicazioni e prescrizioni sopra indicate, sono basate sulle nostre attuali conoscenze tecnico-scientifiche, che in ogni caso sono da ritenersi puramente indicative, in quanto le condizioni d'impiego non sono da noi controllabili. Pertanto, l'acquirente deve comunque verificare l'idoneità del prodotto al caso specifico, assumendosi ogni responsabilità dall'uso, sollevando BetonWood da qualsivoglia conseguente richiesta di danni. Per qualsiasi informazione contattare il nostro ufficio commerciale all'indirizzo:

[info@betonwood.com](mailto:info@betonwood.com)

TERMINI & CONDIZIONI DI VENDITA: scaricabili sul sito [www.fibradilegno.com](http://www.fibradilegno.com)