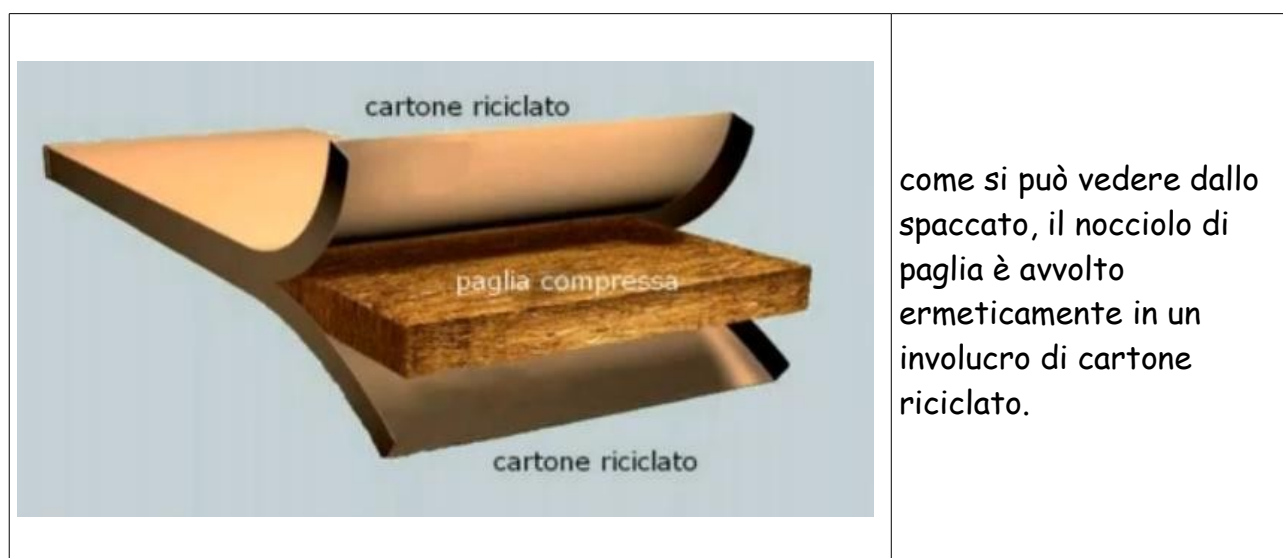


Indicazioni generali

Il pannello è il risultato di un processo industriale continuo, che partendo dalla paglia in balloni attraverso varie fasi di lavorazione (controllo e preparazione della paglia, sfaldamento dei balloni, setacciatura, compressione e riscaldamento, rivestimento e taglio) porta al prodotto finito.

Il risultato in uscita da una linea di produzione è quindi un prodotto di spessore e larghezza costanti, con una lunghezza dei pannelli determinata all'ordine (quasi) a piacere.

La struttura



Va fatto notare come la consistenza del nocciolo è ottenuta senza l'intervento di collanti esterni, ma solo grazie alla temperatura e pressione di processo, mentre è un velo di colla termoidurente che garantisce l'aderenza dell'involucro al nocciolo.

Va tenuto presente che i pannelli di paglia compressa sono un prodotto naturale, con un comportamento assimilabile a quello di pannelli in legno, porte, materiali impiallicciati, ecc.

Senza dubbio, però, a fronte di condizioni ambientali variabili, rispetto a questi materiali i pannelli 'sentono' in modo più marcato le condizioni di umidità e temperatura ambiente.



È importante tener presente questo aspetto nella gestione dei pannelli - dallo stoccaggio alla loro installazione: su quest'ultimo fronte, particolarmente critici sono i giunti fra i pannelli, come anche gli interfaccia con altri elementi strutturali, che sono di norma molto più rigidi.

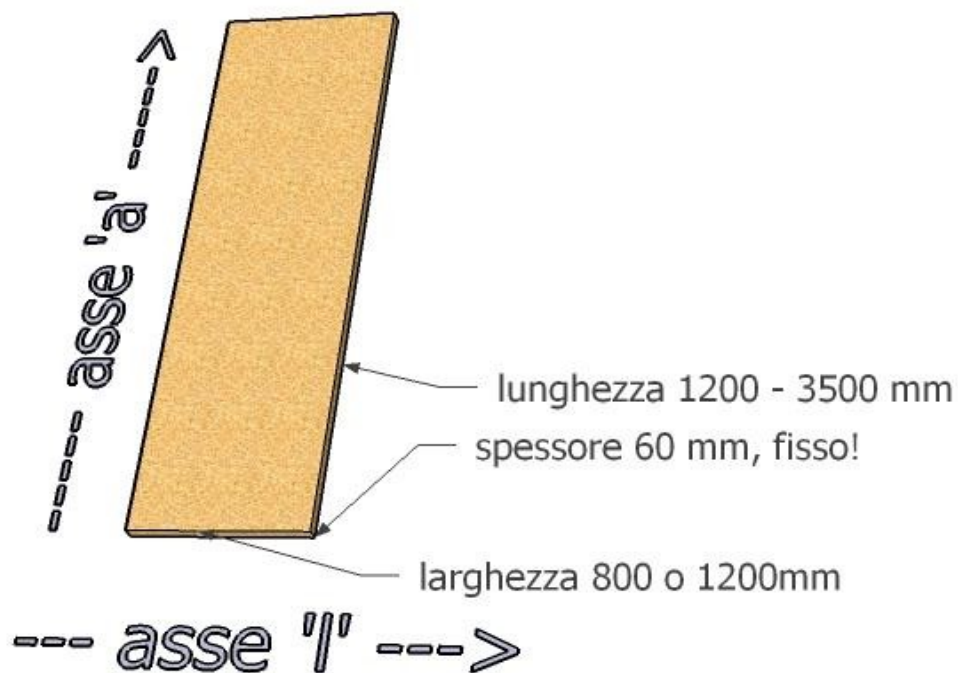
Le dimensioni e peso

- Lo spessore dei pannelli è sempre e solo di 60 mm; le larghezze disponibili sono di 800 o 1200 mm.
- la lunghezza può variare da un minimo di 1200 ad un massimo di 3500 mm e va specificata all'ordine, al cm.

I pannelli hanno un peso di 19 -23 Kg/m²

Questo comporta un peso di ca 380 Kg/m³

Il cartone riciclato di copertura è di ca 430 g/m²



Certificazioni

Il marchio CE 13986 Tipo P2 certifica il prodotto come pannello truciolare, non strutturale per uso interno in ambiente asciutto, come da certificato allegato.

Questo non ne impedisce l'utilizzo anche nella copertura esterna degli edifici, previa adozione di un adeguato rivestimento di protezione dagli agenti atmosferici. Vedasi a questo proposito il capitolo Finiture ed Intonaci.

Di seguito si presentano e commentano le caratteristiche principali dei pannelli, anche come certificate nel documento ITC 'Final Report' del 3.05.2013, qui riportato nei passi più rilevanti.

Un prodotto ecologico e riciclabile

	<p>Il pannello è completamente riciclabile, e può venire avviato al compostaggio, nei limiti definiti da eventuali intonaci o finiture di copertura.</p>
--	--

Il livello di emissione è dovuto all'adesivo utilizzato per incollare il rivestimento di cartone riciclato sul nocciolo di paglia.

No.	Assessed feature	Requirement	Result	Evaluation
10.	formaldehyde content	EN 13986 – Table B.1 - E1 ≤ 3,5 mg/m ² h	2,64 mg/m ² h	compliant
11.	healthy irrelevancy	SOP 1/12 SOP 2/12 evaluation by SZÚ	Suitable for using in interior of building public notice 6/2003 Sb.	compliant

Isolamento termico

Conducibilità termica	$\lambda = 0,1 \text{ W/mK}$
Resistenza termica	$R = 0,59 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
Calore specifico	2.400 J/kg.K

Dall'esperienza con le balle, già è noto come la paglia abbia un ottimo isolamento termico: notiamo però che nel pannello questa caratteristica viene ridimensionata a causa della maggior compressione e quindi densità della paglia.

In compenso, la maggiore densità comporta una notevole capacità di accumulo, che si riflette positivamente sullo sfasamento termico.

No.	Assessed feature	Requirement	Result	Evaluation
6.	coefficient of thermal conductivity	EN 12664, EN 10456	$\lambda_D=0,099 \text{ W/(m.K)}$	compliant
7.	thermal resistance	thickness (0,058 m) / λ	$0,586 \text{ m}^2 / \text{kW}$	compliant

Reazione e resistenza al fuoco

Reazione al fuoco: la classe E della norma EN 13501-1 +A1 lo definisce un materiale combustibile non facilmente infiammabile.

Resistenza al fuoco: la classe EI30 si riferisce al pannello semplice, come uscito dalla produzione.



Nonostante la pessima nomea della paglia, la reazione e resistenza al fuoco dei pannelli è del tutto rispettabile, come si può vedere dalle immagini di questa prova.

Si possono comunque costruire con i pannelli anche pareti a norma tagliafuoco, previa adozione di adeguati rivestimenti/intonaci.

Nota:

UNI EN 13501-1:2009 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione

-Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco

UNI EN 13501-2:2009 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione

-Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione

No.	Assessed feature	Requirement	Result	Evaluation
2.	reaction for fire	EN 13 501-1+A1 par. 8, 11	E thickness 58+2 mm	compliant
3.	fire resistance	EN 13501-2+A1 EN 1364-1 <i>composition:</i> - EKOPANEL VP 01 tl. 59 mm	EI 30 (o↔i) DP3	compliant
		EN 1365-1 <i>composition:</i> - beam 50/140 mm – S10 C 24, a' = 725 mm - EKOPANEL VP 01 tl. 59 mm - joint cover with wooden plank 80x40 mm	RE 30 REW 30 REI 45 DP3 from side Ekopanel VP1	
4.	fire resistance of ceiling	EN 13501-2+A1 EN 1365-2 <i>composition:</i> - wooden plank – 25 mm - beam 140/180 mm – S10, a' = 1060 mm - EKOPANEL VP 01 th. 59 mm - penetration by Sokrat 1:3 - reinforcing grid in cement binder	EI 45 DP3	compliant
5.	index spread of flame in surface	ČSN 730802 čl. 7.14.2	$i_s = 34 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$	compliant

Potere fonoisolante

Attenuazione

- pannello semplice: $R'w = 33 \text{ dB}$
- pannello doppio: $R'w = 45 \text{ dB}$



La 'Music Box' ha avuto numerose occasioni per dimostrare praticamente al pubblico, far toccare con mano la capacità dei pannelli di attenuare il suono.

Ma attenzione: l'effettiva capacità di fonoisolamento di una parete non dipende solo da quella dei pannelli, ma anche dalla qualità del progetto e della sua esecuzione.


Permeabilità al vapore acqueo

Resistenza al vapore $\mu = 9,7$

No.	Assessed feature	Requirement	Result	Evaluation
8.	transmission of water vapor	EN ISO 12572 B (23°C, 0/85% relative humidity)	$\mu=9,7$	compliant
9.	coefficient diffusion conductivity	EN ISO 12572 B (23°C, 0/85% relative humidity)	$\delta = 0,074 \text{ mg}/(\text{m.h.Pa})$	compliant

Resistenza all'urto

Resistenza all'urto (*Soft Body*) 180 J

	<p>Anche la sua resistenza all'urto è rimarchevole questo fatto è messo molto bene in evidenza nel confronto con il cartongesso, troppo facile da vincere!</p>
---	---

No.	Assessed feature	Requirement	Result	Evaluation
1.	resistance soft body impact	EN 596 impact body – 50 kg impact energy 30-210 J	180 J without failure 210 J rupture	compliant

Resistenza alla flessione

	<p>Le caratteristiche fisiche del pannello sono paragonabili a quelle del legno. La sua resistenza alla flessione è notevole, ma molto diversa nel confronto fra i due assi del pannello.</p>
---	---

Modulo di elasticità

Asse 'l'	163,2 N/mm ²	EN 310
Asse 'a'	90,2 N/mm ²	EN 310

Resistenza alla flessione

Asse 'l'	1,72 N/mm ²	EN 310
Asse 'a'	1,46 N/mm ²	EN 310

(Bending Tensile Strength)

Asse 'l'	6376 N/mm ²	EN 520
Asse 'a'	2743 N/mm ²	EN 520