

Pannello di legno massiccio



Settore d'impiego

_ in conformità alla certificazione del produttore e/o
 _ in conformità alla UNI EN 13353

Tipo di pannello	Requisiti	Classi di servizio secondo UNI EN 1995-1-1
SWP1	ambiente asciutto	1
SWP2	ambiente umido	1 e 2
SWP3	ambiente esterno	1, 2 e 3

Descrizione generale

Singole lamelle di legno di conifera vengono classificate e piallate in base al settore d'impiego, quindi incollate per formare pannelli multistrato costituiti da due strati esterni, fra loro paralleli, e almeno uno strato interno disposto trasversalmente agli strati esterni. L'effetto di sostegno reciproco così ottenuto riduce i movimenti di ritiro e rigonfiamento del legno provocati dalle variazioni dell'umidità del legno. I pannelli di legno massiccio devono avere una struttura simmetrica relativamente allo spessore del pannello. Lo spessore dello strato esterno dei pannelli per impieghi strutturali con funzione portante deve essere almeno di 5 mm. Gli strati interni non devono presentare spazi aperti in corrispondenza delle superfici di contatto.

Dimensioni tipiche dei pannelli [mm]

Larghezze	Lunghezze		
	4000	5000	5050
1025		•	•
1250		•	
2050	•	•	•

Lo spessore abituale del pannello è compreso fra 19 e 27 mm (possibile 16-42 mm)

Basi tecniche

_ Certificazione del produttore e/o

UNI EN 1058	Pannelli a base di legno. Determinazione dei valori caratteristici delle proprietà meccaniche e della massa volumica
UNI EN 1995-1-1/2	Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno Parte 1-1: Regole generali e regole per edifici Parte 1-2: Progettazione strutturale contro l'incendio
UNI EN 12369-3	Pannelli a base di legno - Valori caratteristici per la progettazione strutturale - Parte 3: Pannelli di legno massiccio
UNI EN 13353	Pannelli di legno massiccio (SWP) - Requisiti
UNI EN 13501-1	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 13986	Pannelli a base di legno per l'uso nelle costruzioni - Caratteristiche, valutazione di conformità e marcatura

Pannello di legno massiccio

Proprietà meccaniche

_ in conformità alla certificazione del produttore e/o
 _ in conformità alla UNI EN 12369-3

Per impieghi portanti secondo le condizioni della classe di servizio 1, si applicano i valori caratteristici per le proprietà meccaniche e la massa volumica riportati in Tab. 1 e 2. Questi valori devono essere modificati secondo la UNI EN 1995-1-1 in base alla durata di applicazione del carico (k_{mod} , k_{def}).
 Per impieghi portanti secondo le condizioni della classe di servizio 2 e 3, i valori caratteristici per le proprietà meccaniche e la massa volumica riportati in Tab. 1 e 2 devono essere modificati secondo la UNI EN 1995-1-1 in base alla classe di servizio e alla durata di applicazione del carico (k_{mod} , k_{def}).
 Come valore caratteristico del 5% di rigidità deve essere preso l'85% del valore medio riportato in Tab. 1.

		Pannello di legno massiccio			
Spessore [mm]		12-20	>20-30	>30-42	>42
ρ [kg/m ³]		410	410	410	410
f_m [N/mm ²]	0	35,0	30,0	16,0	12,0
	90	5,0	5,0	9,0	9,0
f_p [N/mm ²]	0	25,0	14,0	12,0	10,0
	90	12,0	12,0	12,0	12,0
f_t [N/mm ²]	0	16,0	9,0	6,0	6,0
	90	6,0	6,0	6,0	6,0
f_c [N/mm ²]	0	16,0	16,0	10,0	10,0
	90	10,0	10,0	16,0	16,0
f_v [N/mm ²]	0	4,0	4,0	3,5	2,5
	90	5,0	3,5	2,5	2,0
f_r [N/mm ²]	0	1,6	1,6	1,2	1,2
	90	1,4	1,4	1,4	1,4
E_m [N/mm ²]	0	10000	8200	7600	7100
	90	550	550	1500	1500
E_p [N/mm ²]	0	4700	2900	2400	1800
	90	3500	3500	4700	4700
E_t [N/mm ²]	0	4700	3500	2400	2400
	90	2900	2900	2900	2900
G_v [N/mm ²]	0	470	470	470	470
	90	470	470	470	470
G_r [N/mm ²]	0	41	41	41	41
	90	41	41	41	41

Tab. 1: Valori caratteristici dei pannelli fabbricati secondo la UNI EN 13353

		Pannello di legno massiccio
Spessore [mm]		20-30
ρ [kg/m ³]		410
f_m [N/mm ²]	0	40,0
E_m [N/mm ²]	0	10000

Tab. 2: Valori caratteristici dei pannelli fabbricati secondo la UNI EN 13353

Proprietà fisiche

_ in conformità alla certificazione del produttore e/o
 _ in conformità alla UNI EN 13986

		Pannelli di legno massiccio e compensato			
		300	500	700	1000
ρ [kg/m ³]		300	500	700	1000
λ [W/mK]		0,09	0,13	0,17	0,24
μ		50/150	70/200	90/220	110/250

_ in conformità alla relazione " Verifica dei parametri di fisica tecnica del legno e dei pannelli a base di legno", MA 39-VFA (2002)

		Pannello di legno massiccio S3 di abete (pannello con struttura a tre strati)
ρ [kg/m ³]		431
μ min - max		77,4 - 481,3
f_k [Hz]		740 - 880 (19,9)
(d [mm])		580 - 1010 (29,9)
		470 - 850 (39,8)

Nota: Il valore μ di un materiale può subire oscillazioni rilevanti. Per qualsiasi dubbio si consiglia di fare riferimento ai valori riportati su certificati di controllo esistenti.

_ secondo " Katalog für wärmeschutztechnische Rechenwerte von Baustoffen und Bauteilen", Österreichisches Normungsinstitut (2001)

		Legno e compensato				
		400	500	600	700	800
ρ [kg/m ³]		400	500	600	700	800
λ [W/mK]		0,11	0,13	0,15	0,17	0,20
c [kJ/kgK]		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Pannello di legno massiccio

Comportamento al fuoco

- in conformità alla certificazione del produttore e/o
- in conformità alla decisione 2007/348/EC della commissione

	≥400 kg/m ³ , ≥12 mm
Euroclasse	D
Classe di emissioni di fumo	s2
Classe di produzione di gocce	d0

... esclusi i rivestimenti per pavimenti

- in conformità a UNI EN 1995-1-2

	ρ _k =450 kg/m ³ , 20 mm
Velocità di carbonizzazione β ₀	0,9 mm/min

Nota: per altre masse volumiche e spessori la velocità di carbonizzazione deve essere calcolata utilizzando la seguente equazione:

$$\beta_{0,p,t} = \beta_0 \cdot k_p \cdot k_h \text{ con}$$

$$k_p = \sqrt{(450/\rho_k)}$$

$$k_h = \sqrt{(20/h_p)}$$

ρ_k ... Massa volumica caratteristica in kg/m³
 h_p ... Spessore pannello in mm

Proprietà ecologiche

- in conformità al documento "Ökologische Kennwerte von Holz und Holzwerkstoffen in Österreich", Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie GmbH (2002)

Valutazione: ☺ → caratteristiche ecologiche favorevoli

Rispetto alla maggior parte dei criteri ambientali, il pannello di legno massiccio S3 (pannello a tre strati) mostra un potenziale da basso a moderato. I fattori con l' impatto più elevato sono il consumo energetico per l' essiccazione dei segati e il fabbisogno elettrico per la fabbricazione del prodotto, che determina gravi problemi ecologici in tutta Europa (UCPTE-Mix) in virtù dei forti consumi di energia atomica e termica. La percentuale di colla nel prodotto è relativamente bassa e, pertanto, incide nella stessa misura sull' impatto ambientale complessivo del prodotto.

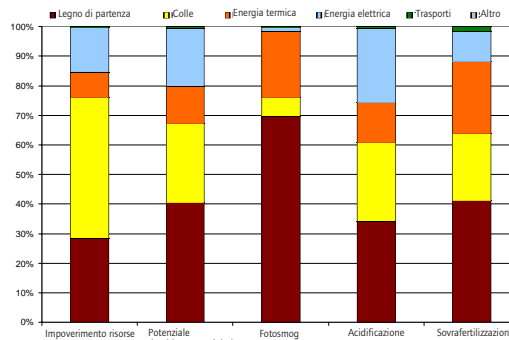


Fig. 1: Impatto ambientale per processi (panello di legno massiccio S3, PF)

Categorie di impatto	Pannello di legno massiccio S3 (colla UF)	Pannello di legno massiccio S3 (colla PF)
Riferite: a tonnellata secca		
Risorse abiotiche [g Sb eq]	1399	1589
Potenziale riscaldamento globale [kg CO ₂ eq]*	-648	-626
Potenziale riscaldamento globale [kg CO ₂ eq]	148	170
Fotosmog [g C ₂ H ₂]	104	102
Acidificazione [g SO ₂ eq]	923	1019
Sovrafertilizzazione [g PO ₄ ⁻⁻⁻ eq]	81	81
PEC non rinnovabili [MJ]	2957	3433
PEC rinnovabili [MJ]	10301	10299

* ... tenendo conto dell'immagazzinamento di carbonio nel legno