

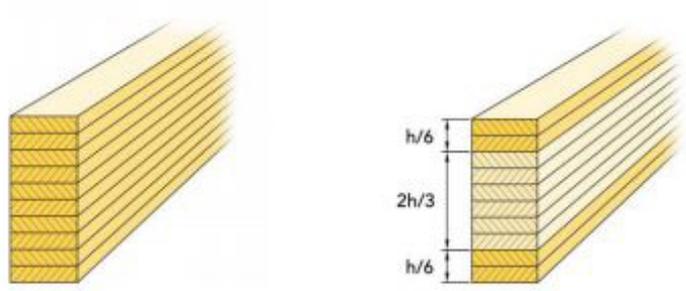
Legno lamellare GL24H



COMPOSIZIONE

Il legno lamellare è un materiale composito, costituito essenzialmente di legno naturale, di cui mantiene i pregi (es: elevato rapporto tra resistenza meccanica e peso, lenta combustione in caso di incendio); allo stesso tempo è un prodotto industriale innovativo che, attraverso un procedimento tecnologico di incollaggio a pressione, riduce e supera i difetti propri del legno massiccio. Gli impianti per la produzione del lamellare dispongono di forni di essiccazione: il legname è messo nelle celle di essiccazione e portato al grado di umidità necessario alla lavorazione richiesta. L'essiccazione è l'operazione tesa a ottenere quel grado di umidità del legno compatibile col tipo di colla e, soprattutto, confacente alla destinazione delle strutture. Il legno lamellare è un materiale strutturale prodotto incollando delle tavole di legno a loro volta già classificate per uso strutturale. Le specie più utilizzate sono le conifere: abete rosso, abete bianco, larice, pino e douglasia. Talvolta vengono utilizzate latifoglie come il castagno e il rovere. Il lamellare viene prodotto riducendo il tronco in assicelle – ovvero lamelle – generalmente di larghezza non superiore ai 20 mm (per prevenire eccessive deformazioni causate dal fenomeno del ritiro) e ricomponendo le lamelle tramite incollaggio a caldo e sotto pressione, posizionandole tra loro con venatura contrapposta per garantire una maggior uniformità nella resistenza della trave. Si possono produrre elementi di diversa forma e dimensione -le dimensioni dell'albero non costituiscono un limite-, ottimizzando le prestazioni meccaniche della trave. Una normale trave in legno massello ha una sezione quadrata, circolare o rettangolare (ma con scarsa differenza tra altezza e base); una trave lamellare, invece, generalmente ha sezioni rettangolari il cui apporto tra base altezza è molto sbilanciato verso l'altezza. Il vantaggio di avere una sezione più alta che larga sta nel fatto che influisce maggiormente su questo valore di resistenza. Il limite in lunghezza di una trave in legno lamellare viene stabilito in base alla possibilità di trasporto e messa in opera della stessa. Pur essendo realizzate con un materiale combustibile, le strutture in legno lamellare hanno una resistenza al fuoco superiore a quella delle strutture in acciaio o in calcestruzzo armato. Infatti, nel legno lamellare, grazie al buon isolamento termico realizzato dallo strato superficiale carbonizzato, la combustione avviene lentamente: ad un aumento molto lento della temperatura corrisponde una variazione quasi trascurabile della resistenza meccanica delle fibre di legno della sezione non carbonizzata. La struttura cede o crolla solo quando la parte della sezione non ancora carbonizzata è talmente diminuita da non riuscire più ad assolvere alla sua funzione portante. La resistenza al fuoco di un elemento strutturale in legno lamellare dipende dalla velocità di carbonizzazione che è possibile calcolare sperimentalmente o analiticamente per diverse specie legnose.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipi di legno	<ul style="list-style-type: none"> • Abete • Larice
Classi di resistenza	<p>GL22H omogeneo o combinato secondo EN 14080:2013</p> <p>Dimensioni massime (senza incollaggio doppio)</p> <p>24 cm x 225 cm x 44 m</p>
Composizione	<p>La composizione della trave in legno lamellare può essere omogenea o composta da più strati di diversa resistenza meccanica disposti simmetricamente all'asse neutro secondo le necessità statiche.</p> <p><i>h = omogeneo</i> <i>c = combinato</i></p> 
Adesivo	<p>Colla MUF – melammina – urea – formaldeide omologata come adesivi di tipo 1 sulla base della normativa EN 301</p>
Spessore lamelle	<ul style="list-style-type: none"> • 40-45 mm utilizzabili per classe di servizio 1 e 2 • 33 mm utilizzabili per classe di servizio 3 e per il larice • 20 mm utilizzabili per impieghi speciali (piccole curvature)
Umidità del legno	<p>10 ± 2%</p>
Densità	<ul style="list-style-type: none"> • Abete: 5,0 kN/m³ secondo D.M. 14.01.2008 NTC per la relazione di calcolo; 470kg/m³ per il calcolo del peso di trasporto • Larice: 5,0 kN/m³ secondo D.M. 14.01.2008 NTC per la relazione di calcolo; 600kg/m³ per il calcolo del peso di trasporto
Conducibilità termica	<ul style="list-style-type: none"> • $\lambda = 0,13 \text{ W / (mK)}$ parallelo alle fughe di incollaggio • $\lambda = 0,15 \text{ W / (mK)}$ perpendicolare alle fughe di incollaggio
Coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore acqueo	<p>$\mu = 20 - 40$</p>

Emissioni	Classe di emissione di formaldeide E1 I valori di emissione di formaldeide degli elementi in legno lamellare sono nettamente inferiori alla classe E1 (0,1 ppm HCHO).
Classe di reazione al fuoco	In conformità alla decisione della Commissione Europea del 09.08.2005 2005/610/EC ed EN 13501 <ul style="list-style-type: none"> • Elementi costruttivi in legno eccetto pavimento: classe D-s2, d0 • Pavimenti: classe Dfl-s 1
Velocità di carbonizzazione	$\beta_0 = 0,70\text{mm/min}$
Alterazioni delle dimensioni in caso di variazione dell'umidità	<ul style="list-style-type: none"> • Perpendicolare alle fibre: variazione pari allo 0,24% per ogni 1% di variazione dell'umidità del legno • Parallelo alle fibre: variazione pari allo 0,01% per ogni 1% di variazione dell'umidità del legno
Tolleranze	Sulla base della norma EN 14080:2013

SCHEDA TECNICA

Valori caratteristici di resistenza e modulo elastico	GL24h	GL24c	GL28h	GL28c	GL32h	GL32c	GL36h	GL36c	
Resistenze (MPa)									
flessione $f_{m,g,k}$	24		28		32		36		
trazione parallela alla fibratura $f_{t,0,g,k}$	16,5	14,0	19,5	16,5	22,5	19,5	26	22,5	
trazione perpendicolare alla fibratura $f_{t,90,g,k}$	0,40	0,35	0,45	0,40	0,50	0,45	0,60	0,50	
compressione parallela alla fibratura $f_{c,0,g,k}$	24,0	21,0	26,5	24,0	29,0	26,5	31,0	29,0	
compressione perpendicolare alla fibratura $f_{c,90,g,k}$	2,7	2,4	3,0	2,7	3,3	3,0	3,6	3,3	
taglio $f_{v,g,k}$	2,7	2,2	3,2	2,7	3,8	3,2	4,3	3,8	
Modulo elastico (GPa)									
modulo elastico medio parallelo alle fibre $E_{0,g,mean}$	11,6	11,6	12,6	12,6	13,7	13,7	14,7	14,7	
modulo elastico caratteristico parallelo alle fibre $E_{0,g,05}$	9,4	9,4	10,2	10,2	11,1	11,1	11,9	11,9	
modulo elastico medio perpendicolare alle fibre $E_{90,g,mean}$	0,39	0,32	0,42	0,39	0,46	0,42	0,49	0,46	
modulo di taglio medio $G_{g,mean}$	0,72	0,59	0,78	0,72	0,85	0,78	0,91	0,85	
Massa volumica (kg/m³)									
Massa volumica caratteristica $\rho_{g,k}$	380	350	410	380	430	410	450	430	