

Legno lamellare incollato



lamellare incollato combinato (Le lamelle interne ed esterne della sezione possono appartenere a diverse classi di resistenza). In caso di costruzioni in legno lamellare incollato di una un' elevata classe di resistenza è possibile l' uso di lamellare combinato: le lamelle con proprietà meccaniche migliori possono essere poste nella zona della sezione con sollecitazioni maggiori e quelle con proprietà meccaniche più ridotte al centro della trave. Il legno lamellare incollato è particolarmente adatto per componenti da costruzione soggetti a carichi elevati e con una luce molto ampia, oltre che per esigenze elevate di stabilità della forma e di estetica.

Descrizione generale

Il legno lamellare incollato è costituito da almeno tre tavole o lamelle essiccate e incollate tra loro con le fibre parallele. Prima di essere incollate, le lamelle vengono classificate secondo la resistenza in modo visivo o meccanico e piattate. La colla utilizzata deve soddisfare i requisiti della UNI EN 301 o EN 15425 per i componenti di legno con funzioni portanti. E' necessario dimostrare l' idoneità della specie legnosa per la produzione di legno lamellare incollato. Si utilizzano prevalentemente abete rosso, abete bianco e larice. Possono essere fabbricate travi sia rettilinee sia curve. Si distingue fra legno lamellare incollato omogeneo (tutte le lamelle della sezione devono appartenere alla stessa classe di resistenza) e legno

Settore d'impiego

Materiale da costruzione	Requisiti	Classi di servizio secondo UNI EN 1995-1-1
Legno lamellare di conifera	asciutto, umido, esterno	1, 2 e 3*

* ... UNI EN 386 contiene i parametri di produzione del legno lamellare per l' utilizzo in una determinata classe di servizio

Dimensioni tipiche [mm]

Lunghezza	fino a 18000 (merce standard) fino a 50000 (componenti da costruzione)
-----------	---

Basi tecniche

ÖNORM DIN 4074-1	Sortierung von Nadelholz nach der Tragfähigkeit Teil 1: Nadelschnittholz
UNI EN 386	Legno lamellare incollato - Requisiti prestazionali e requisiti minimi di produzione
UNI EN 14080	Strutture di legno - Legno lamellare incollato - Requisiti
UNI EN 387	Legno lamellare incollato - Giunti a dita a tutta sezione - Requisiti prestazionali e requisiti minimi di produzione
UNI EN 1194	Strutture di legno - Legno lamellare incollato - Classi di resistenza e determinazione dei valori caratteristici
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

Legno lamellare incollato

Proprietà meccaniche

_ in conformità alla UNI EN 1194

Classi di resistenza	Legno lamellare omogeneo - Legno di conifera (incollaggio orizzontale)			
	GL24h	GL28h	GL32h	GL36h
ρ_k [kg/m ³]	380	410	430	450
$f_{m,k}$ [N/mm ²]	24	28	32	36
$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	16,5	19,5	22,5	26
$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	0,4	0,45	0,5	0,6
$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	24	26,5	29	31
$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	2,7	3,0	3,3	3,6
$f_{v,k}$ [N/mm ²]	2,7	3,2	3,8	4,3
$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	11600	12600	13700	14700
$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	390	420	460	490
$E_{0,5}$ [N/mm ²]	9400	10200	11100	11900
G_{mean} [N/mm ²]	720	780	850	910

Tab. 1: Valori caratteristici del legno lamellare omogeneo prodotto secondo UNI EN 386

Classi di resistenza	Legno lamellare combinato - Legno di conifera (incollaggio orizzontale)			
	GL24c	GL28c	GL32c	GL36c
ρ_k [kg/m ³]	350	380	410	430
$f_{m,k}$ [N/mm ²]	24	28	32	36
$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	14	16,5	19,5	22,5
$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	0,35	0,4	0,45	0,5
$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	21	24	26,5	29
$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	2,4	2,7	3,0	3,3
$f_{v,k}$ [N/mm ²]	2,2	2,7	3,2	3,8
$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	11600	12600	13700	14700
$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	320	390	420	460
$E_{0,05}$ [N/mm ²]	9400	10200	11100	11900
G_{mean} [N/mm ²]	590	720	780	850

Tab. 2: Valori caratteristici del legno lamellare combinato prodotto secondo UNI EN 386

I valori di resistenza caratteristici sono riferiti nel caso della flessione a un' altezza e nel caso della trazione nel senso della fibratura a una larghezza di 600 mm, nel caso della resistenza al taglio per trazione perpendicolarmente alla fibratura a un volume uniformemente sollecitato di 0,01 m³ e nel caso della resistenza al taglio a un volume uniformemente sollecitato di 0,0005 m³. Un sistema di classi di resistenza è riportato in Tab. 1 e Tab. 2. Questi valori 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}).

Proprietà fisiche

_ 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

Comportamento al fuoco

_ in conformità a EN 1995-1-2

	Legno lamellare Conifere e faggio $\rho_k \geq 290$ kg/m ³	Legno lamellare Latifoglie $\rho_k \geq 290$ kg/m ³	Legno lamellare Latifoglie $\rho_k \geq 450$ kg/m ³
	Velocità di carbonizzazione β_0	0,65 mm/min	0,65 mm/min
Velocità di carbonizzazione β_n	0,70 mm/min	0,70 mm/min	0,55 mm/min

_ in conformità alla UNI EN 14080 (Allegato E)

	≥ 380 kg/m ³ , ≥ 40 mm
Euroclasse	D
Classe di emissioni di fumo	s2
Classe di produzione di gocce	d0

Altro

_ legno lamellare incollato con giunti a pettine. I giunti a pettine sezionali devono soddisfare le esigenze della norma ÖNORM EN 387 ed essere marcati secondo la medesima norma. Essi possono essere utilizzati nella classe di servizio 3 se la direzione della fibratura cambia in concomitanza il giunto.