

Copia in formato elettronico

OiB

Österreichisches Institut für Bautechnik
Schenkenstraße 4 | Tel. +43 1 533 65 50
1010 Vienna, Austria | Fax +43 1 533 64 23
www.oib.or.at | mail@oib.or.at

Denominazione secondo l'articolo

29 del Regolamento (UE) n.
305/2011

Membro dell' EOTA

www.eota.eu

Valutazione tecnica europea

**ETA-18/0041
del 26/04/2018**

Parte generale

Organismo di valutazione tecnica che rilascia la Valutazione Tecnica Europea	Österreichisches Institut für Bautechnik (Istituto austriaco di ingegneria civile)
Denominazione commerciale del prodotto	Pabst - CLT
Famiglia di prodotti a cui appartiene il prodotto	Elementi strutturali a pannello in legno massello per componenti portanti in costruzioni
Fabbricante	Johann Pabst Holzindustrie GmbH Holzinnovationszentrum 1 8740 Zeltweg - Austria
Stabilimento di produzione	Johann Pabst Holzindustrie GmbH Holzinnovationszentrum 1 8740 Zeltweg - Austria
La presente Valutazione Tecnica Europea consta di	16 pagine, compresi 4 allegati che sono parte integrante della presente valutazione
La presente Valutazione Tecnica Europea viene rilasciata ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 sulla base del	EAD 130005-00-0304, documento di valutazione europea per "Elementi strutturali a pannello in legno massello per componenti portanti in costruzioni".

Note

Le traduzioni della presente Valutazione Tecnica Europea in altre lingue devono essere conformi al documento originale e devono essere contrassegnate come tali.

Qualsiasi riproduzione della presente Valutazione Tecnica Europea, inclusa la trasmissione per via elettronica, deve avvenire esclusivamente nella versione integrale. Un'eventuale riproduzione parziale è tuttavia consentita con il consenso scritto dell'Österreichisches Institut für Bautechnik. In tal caso la riproduzione parziale deve essere contrassegnata come tale.

Parti specifiche

1 Descrizione tecnica del prodotto

1.1 Informazioni generali

La presente Valutazione Tecnica Europa (ETA) riguarda il legno lamellare "Pabst - CLT". I pannelli in legno massello si compongono di assi di legno di conifere che vengono incollate a formare il legno lamellare (elementi strutturali a pannello in legno massello). In genere, le assi di legno di conifere dei singoli strati sovrapposti sono disposte perpendicolarmente (angolo di 90°) le une rispetto alle altre, si veda l'allegato 1, figura 1.

La struttura di base degli elementi in legno lamellare viene illustrata nell'allegato 1, figura 2 e figura 3. Le superfici sono piallate.

Gli elementi strutturali a pannello in legno massello si compongono di un minimo di tre fino ad un massimo di nove strati sovrapposti, disposti perpendicolarmente gli uni rispetto agli altri. La struttura di un elemento costruttivo in legno si compone di singoli strati disposti in modo simmetrico (spessore e allineamento).

Le singole assi devono essere incollate lungo i bordi laterali.

Un massimo di 3 strati di assi sovrapposti possono essere disposti nella stessa direzione se viene mantenuta la struttura simmetrica con strati trasversali e il loro spessore totale è di ≤ 90 mm.

I singoli strati di assi (al massimo pari al 50% della sezione) possono essere sostituiti con pannelli di qualità portante in legno massello a uno o più strati.

Le superfici dei pannelli in legno massello possono essere rivestite con pannelli in materiali di legno.

Il prodotto Pabst CLT e le assi impiegate per la sua fabbricazione sono conformi alle indicazioni riportate negli Allegati 1 e 2. Le caratteristiche di materiale, le dimensioni e tolleranze non riportate in questi allegati, sono incluse nel Fascicolo¹ tecnico della Valutazione Tecnica Europea.

Un eventuale trattamento con prodotti preservanti del legno o ignifughi non è oggetto della Valutazione Tecnica Europea.

1.2 Parti integranti

1.2.1 Assi

Le caratteristiche delle assi sono indicate nell'allegato 2, tabella 2. Le assi vengono classificate visivamente o meccanicamente in base alla stabilità. Deve essere utilizzato solo legno essiccato industrialmente. Il tipo di legno è l'abete europeo o altro legno di conifera simile.

1.2.2 Pannelli in legno

Le caratteristiche dei pannelli in legno sono riportate nell'Allegato 2, tabella 2. I pannelli in legno corrispondono alla norma EN 13986 o ad una Valutazione Tecnica Europea.

1.2.3 Colla

La colla per l'incollaggio del legno lamellare e dei giunti punta - punta delle singole assi deve essere conforme alla norma EN 301 oppure EN 15425.

¹ Il Fascicolo tecnico della Valutazione Tecnica Europea è depositato presso l'Österreichisches Institut für Bautechnik e viene consegnato all'ente di certificazione dei prodotti notificato, solo se ciò è rilevante per i compiti dell'ente di certificazione notificato incaricato nella procedura per la valutazione ed il controllo della costanza di prestazione.

2 Indicazione della destinazione d'uso(i) in conformità al Documento per la Valutazione Europea pertinente

2.1 Destinazione d'uso

I pannelli in legno massiccio sono previsti come elementi strutturali portanti o non in edifici e costruzioni in legno.

I pannelli in legno massiccio possono essere esposti esclusivamente a sollecitazioni statiche e quasi statiche.

I pannelli in legno massiccio sono concepiti per essere utilizzati nelle classi 1 e 2 ai sensi della norma 1995-1-1². Gli elementi costruttivi, esposti direttamente alle intemperie, devono presentare una efficace protezione del legno lamellare nella struttura costruttiva.

2.2 Principi generali

I pannelli in legno massiccio vengono prodotti conformemente alle indicazioni della Valutazione Tecnica Europea, con il processo che viene stabilito al momento dell'ispezione dello stabilimento di produzione da parte dell'Österreichisches Institut für Bautechnik e descritto nel fascicolo tecnico.

Il fabbricante è tenuto ad assicurarsi che le indicazioni di cui ai paragrafi 1, 2 e 3 e agli allegati della Valutazione Tecnica Europea vengano resi noti alle persone incaricate della progettazione e della realizzazione di costruzioni.

Strati di assi piallate vengono incollati fra loro fino a raggiungere lo spessore richiesto del legno lamellare. Le singole assi devono essere giuntate punta a punta in senso longitudinale secondo la norma EN 14080; non sono ammessi giunti di testa.

La colla va applicata su un lato largo di ogni asse. I lati più stretti delle assi non devono essere incollati.

Dimensionamento

La Valutazione Tecnica Europea concerne solamente la produzione e l'impiego del legno lamellare. La prova di stabilità statica delle costruzioni compresa la trasmissione della forza nel legno lamellare non è oggetto della Valutazione Tecnica Europea.

Devono essere rispettate le seguenti condizioni:

- il dimensionamento dei componenti costruttivi in legno lamellare deve essere effettuato sotto la responsabilità di un ingegnere esperto in elementi costruttivi a pannello in legno massello;
- la struttura della costruzione deve tener conto della protezione costruttiva del legno lamellare;
- i componenti costruttivi in legno lamellare devono essere montati correttamente.

Il dimensionamento del legno lamellare deve essere effettuato ai sensi delle norme EN 1995-1-1 e EN 1995-1-2 tenendo in considerazione l'allegato 2 e 3 della Valutazione Tecnica Europea.

Devono essere rispettate le norme e le disposizioni vigenti nel luogo d'impiego.

Imballaggio, trasporto, stoccaggio, manutenzione, sostituzione, riparazione.

² I documenti di riferimento sono riportati nell'Allegato 4.

Per quanto riguarda l'imballaggio, il trasporto, lo stoccaggio, la manutenzione, la sostituzione e la riparazione del prodotto spetta al fabbricante attuare misure idonee ed informare i propri clienti in merito al trasporto, stoccaggio, manutenzione e riparazione del prodotto nella misura ritenuta necessaria.

Montaggio

Si presuppone che la lavorazione del prodotto avvenga in conformità con le istruzioni del fabbricante, o in mancanza di tali istruzioni, come d'uso nel settore.

2.3 Durata d'utilizzo prevista

I requisiti nella presente Valutazione Tecnica Europea presuppongono una durata d'utilizzo del prodotto Pabst CLT di 50 anni una volta montato, a condizione che vengano rispettate le condizioni di uso, manutenzione e riparazione stabilite nel par. 2.2. Questa supposizione si basa sull'attuale stato della tecnica e sulle conoscenze ed esperienze disponibili³.

Le indicazioni relative alla vita utile del prodotto non possono essere interpretate come una garanzia assunta dal fabbricante o dal suo rappresentante incaricato o da parte di EOTA o dall'organismo di valutazione tecnica, bensì soltanto come orientamento per la scelta dei prodotti giusti data la durata d'utilizzo prevista e economicamente idonea della costruzione.

3 Prestazione del prodotto e indicazione dei relativi metodi di valutazione

3.1 Caratteristiche essenziali del prodotto

Tabella 1: Caratteristiche essenziali e prestazione del prodotto da costruzione

N.	Caratteristica essenziale	Prestazione del prodotto
Requisito fondamentale della costruzione 1: resistenza meccanica e stabilità ¹⁾		
1	Flessione ²⁾	Allegato 2
2	Trazione e compressione ²⁾	Allegato 2
3	Taglio perpendicolare ²⁾	Allegato 2
4	Resistenza all'appoggio laterale	Allegato 2
5	Deformazione e durata dell'azione del carico statico	Allegato 2
6	Stabilità dimensionale	Allegato 2
7	Condizioni ambientali	Allegato 2
8	Qualità dell'incollaggio	Allegato 2
Requisito fondamentale della costruzione 2: sicurezza in caso di incendio		
9	Comportamento alle fiamme	Allegato 2

³ La durata d'utilizzo effettiva di un prodotto montato in una determinata costruzione dipende dalle condizioni ambientali circostanti la costruzione, come pure dalle specifiche condizioni per il dimensionamento, l'esecuzione, l'uso e la manutenzione delle costruzioni. Pertanto non è possibile escludere che in determinati casi la durata d'utilizzo effettiva del prodotto sia inferiore rispetto a quella prevista.

10	Resistenza al fuoco	Nessuna prestazione valutata.
Requisito fondamentale della costruzione 3: igiene, salute e tutela ambientale		
11	Contenuto, emissioni e/o esalazione di sostanze pericolose	3.1.1
12	Permeabilità del vapore acqueo – resistenza alla diffusione del vapore acqueo	Allegato 2
Requisito fondamentale della costruzione 4: sicurezza e accessibilità d'uso (assenza di barriere)		
13	Resistenza agli urti	Allegato 2
Requisito fondamentale dell'opera edile: 5: isolamento acustico		
14	Isolamento rumore in aria	Nessuna prestazione valutata.
15	Isolamento rumore da calpestio	Nessuna prestazione valutata.
16	Fonoassorbimento	Nessuna prestazione valutata.
Requisito fondamentale della costruzione 6: risparmio energetico e isolamento termico		
17	Conduttività termica	Allegato 2
18	Permeabilità dell'aria	Allegato 2
19	Inerzia termica	Allegato 2
¹⁾ Queste caratteristiche si riferiscono anche al requisito fondamentale per le costruzioni 4. ²⁾ Sollecitazione di pannelli e lastre.		

3.1.1 Igiene, salute e tutela ambientale

L'esalazione di sostanze pericolose del Pabst CLT è determinata secondo la EAD 130005-00-0304 "Elementi strutturali a pannello in legno massello per componenti portanti in costruzioni". Il prodotto Pabst CLT non presenta sostanze pericolose.

NOTA: ad integrazione delle sezioni specifiche della Valutazione Tecnica Europea relative alle sostanze pericolose è possibile che siano applicabili ulteriori requisiti per il prodotto se rientra nel rispettivo ambito di applicazione (per es. legislazione europea recepita o diritto nazionale e norme di legge o amministrative). Per soddisfare le disposizioni del regolamento sui prodotti da costruzione, occorre rispettare anche questi requisiti, laddove e se sussistano.

3.2 Procedura di valutazione

3.2.1 Indicazioni generali

La valutazione del prodotto Pabst CLT relativamente alle caratteristiche fondamentali del par. 3.1 per la destinazione d'uso prevista e in relazione ai requisiti di resistenza meccanica e stabilità, sicurezza antincendio, igiene, salute e tutela ambientale, sicurezza e accessibilità d'uso, isolamento acustico nonché risparmio energetico e isolamento termico nei termini previsti dai requisiti fondamentali da 1 a 6 del Regolamento (UE) n. 305/2011 è avvenuta sulla base del Documento per la valutazione europea EAD 130005-00-0304, Elementi strutturali a pannello in legno massello per componenti portanti in costruzioni.

3.2.2 Identificazione

La Valutazione Tecnica Europea per il prodotto Pabst CLT è stata rilasciata sulla base di una

documentazione specifica che identifica il prodotto oggetto della valutazione. Eventuali modifiche concernenti i materiali, la composizione o le caratteristiche del prodotto o il processo di fabbricazione, potrebbero rendere non più pertinente la documentazione depositata. Pertanto l'Österreichisches Institut für Bautechnik dovrebbe essere informato al riguardo, prima dell'entrata in vigore delle modifiche, dato che potrebbe essere necessaria una modifica della Valutazione Tecnica Europea.

4 Sistema di valutazione e verifica della costanza di prestazione impiegato, con indicazione dei principi normativi

4.1 Sistema di valutazione e verifica della costanza di prestazione

Ai sensi della decisione della Commissione 97/176/CE, il sistema da utilizzare per il Pabst CTL per la valutazione e la verifica della costanza di prestazione è il sistema 1. Il sistema 1 è descritto nei dettagli nell'allegato al punto 1.2. del Regolamento delegato (UE) n. 568/2014 della Commissione del 18 febbraio 2014 e tale sistema prevede quanto segue.

(a) Il fabbricante realizza le seguenti fasi:

- (i) controllo della produzione in stabilimento;
- (ii) ulteriore verifica dei campioni prelevati nello stabilimento di produzione dal fabbricante secondo il piano di controllo definito⁴.

(b) L'ente di certificazione del prodotto notificato decide in merito al rilascio, alla limitazione, alla sospensione o al ritiro del certificato di costanza della prestazione del prodotto costruttivo sulla base delle seguenti valutazioni e verifiche effettuate dall'ente stesso:

- (i) valutazione della prestazione del prodotto sulla base di una prova (compreso il campionamento), di un calcolo, di tabelle di valori o documenti per la descrizione del prodotto;
- (ii) ispezione iniziale dello stabilimento di produzione e del controllo della produzione interno dello stabilimento;
- (iii) sorveglianza continua, valutazione e verifica del controllo della produzione proprio dello stabilimento.

4.2 Prodotti costruttivi per i quali è stata rilasciata una Valutazione Tecnica Europea

Gli enti notificati che svolgono compiti nell'ambito del "Sistema 1" considerano la Valutazione Tecnica Europea rilasciata per il prodotto costruttivo in oggetto come la valutazione della prestazione del prodotto stesso. I compiti elencati al par. 4.1 b) i) non rientrano, pertanto, nelle competenze degli enti notificati.

5 Dettagli tecnici richiesti per l'attuazione del sistema di valutazione e controllo della costanza di prestazione in conformità al documento di valutazione europea applicabile

⁴ Il piano di controllo stabilito è depositato presso l'Österreichisches Institut für Bautechnik e viene consegnato solo all'ente notificato di certificazione del prodotto incaricato di valutare e verificare la costanza o prestazione del prodotto. Il piano stabilito viene definito anche come piano di monitoraggio.

5.1 Compiti del fabbricante

5.1.1 Controllo della produzione interno allo stabilimento

Nello stabilimento produttivo il fabbricante deve predisporre un sistema di controllo della produzione interno allo stabilimento e mantenerlo sempre attivo. Tutti i processi e le specifiche previste dal fabbricante vengono documentate in modo sistematico. Il controllo della produzione proprio dello stabilimento deve assicurare la costante di prestazione del prodotto Pabst CLT relativamente alle caratteristiche essenziali.

Il fabbricante impiega esclusivamente materiali corredati dei relativi certificati di prova indicati nel piano prove stabilito. Prima dell'accettazione il fabbricante controlla i materiali in entrata. Il controllo dei materiali in entrata include la verifica dei certificati di prova forniti dal produttore dei materiali.

La frequenza dei controlli e delle verifiche che vengono realizzati durante la produzione e sui prodotti finiti viene determinata in considerazione dei processi produttivi del prodotto ed indicata nel piano prove stabilito.

I risultati del controllo della produzione interno allo stabilimento vengono registrati e valutati. Le registrazioni devono includere almeno quanto segue:

- la denominazione del prodotto, dei relativi materiali e componenti;
- il tipo di controllo e di prova;
- la data di produzione del prodotto e la data della verifica del prodotto, dei materiali o dei componenti;
- i risultati del controllo e della verifica e, se pertinente, il confronto con i requisiti;
- il nome e la firma del responsabile del controllo della produzione interno allo stabilimento.

Le registrazioni devono essere conservate per almeno dieci anni dall'immissione sul mercato del prodotto costruttivo e devono essere presentate all'ente di certificazione notificato incaricato della sorveglianza continua. Su richiesta, tale documentazione andrà presentata all'Österreichisches Institut für Bautechnik.

5.1.2 Dichiarazione di prestazione

Al produttore spetta il rilascio della documentazione di prestazione. Se vengono rispettati tutti i presupposti e requisiti per la valutazione e la verifica della costanza di prestazione, incluso il rilascio del certificato della costanza di prestazione da parte dell'ente di certificazione del prodotto notificato, il fabbricante redige una dichiarazione di prestazione.

5.2 Incarichi dell'ente di certificazione del prodotto notificato

5.2.1 Ispezione iniziale dello stabilimento di produzione e del sistema di controllo della produzione interno allo stabilimento

L'ente di certificazione notificato verifica le possibilità del fabbricante in merito ad una produzione continua e regolare del Pabst CLT nel rispetto della Valutazione Tecnica Europa. In particolare devono considerarsi i seguenti punti:

- personale e attrezzature;
- l'idoneità del controllo della produzione interno allo stabilimento messo in atto dal produttore;
- la completa applicazione del piano di sorveglianza.

5.2.2 Sorveglianza continua, valutazione e verifica continue del controllo della produzione interno allo stabilimento

L'ente di certificazione notificato svolge un'ispezione di routine dello stabilimento di produzione almeno una volta all'anno. In particolare vengono esaminati i seguenti punti:

- il processo di produzione incluso personale e attrezzature;
- il controllo della produzione interno allo stabilimento;
- l'applicazione del piano di prove stabilito.

Su richiesta, l'ente di certificazione del prodotto notificato deve presentare i risultati della sorveglianza continua dell'Österreichischen Institut für Bautechnik.

Nel caso in cui le disposizioni della Valutazione Tecnica Europea oppure del piano di prove non risultino più soddisfatte, l'ente di certificazione del prodotto notificato sarà tenuto a ritirare il certificato attestante la costanza della prestazione.

Rilasciato a Vienna in data 26/04/2018 dall'Österreichischen Institut für Bautechnik

Il documento originale reca la firma di:

Ing. Rainer Mikulits
Amministratore

Fig. 1: struttura tipo di un pannello in legno lamellare

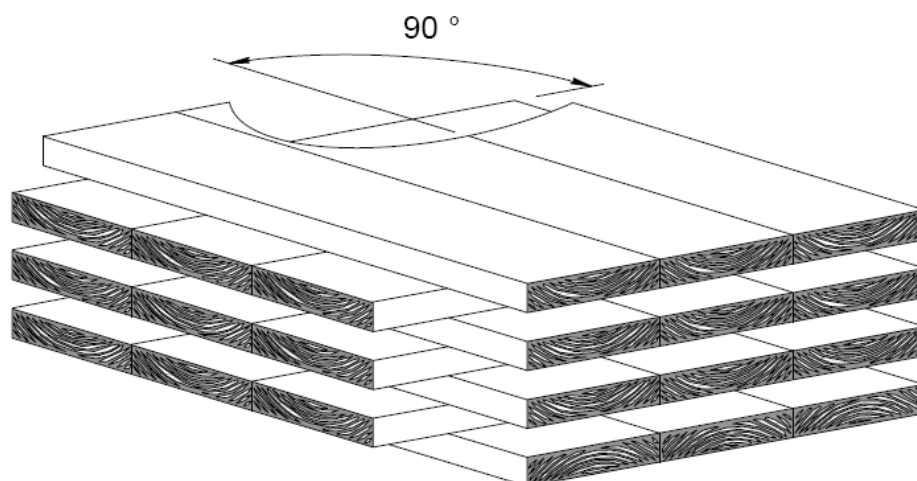


Fig. 2: struttura tipo di un pannello in legno lamellare a 3 strati

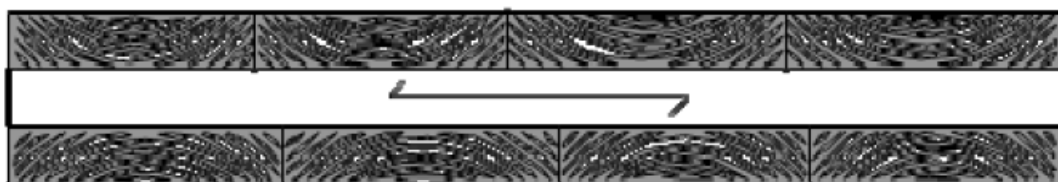
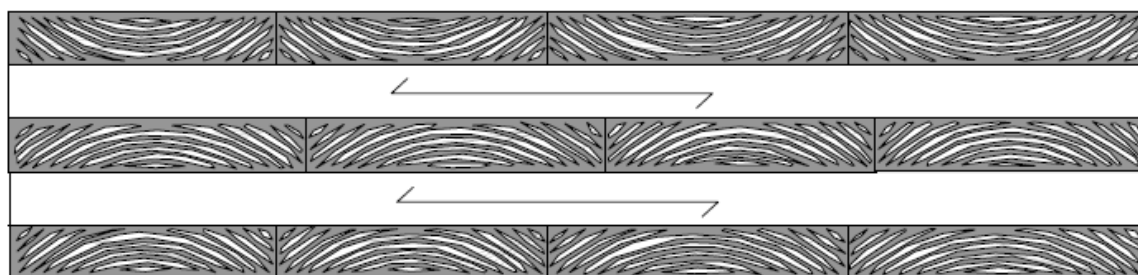


Fig. 3: struttura tipo di un pannello in legno lamellare a 5 strati



Pabst - CLT	Allegato 1
Struttura del legno lamellare	della Valutazione Tecnica Europea ETA-18/0041 del 26/04/2018

Tabella 2: dimensioni e caratteristiche del prodotto

Caratteristiche	Dimensione / caratteristiche	
Legno lamellare		
Spessore	mm	60 - 340
Larghezza	m	$\leq 3,60$
Lunghezza	m	$\leq 20,0$
Numero di strati di assi	—	3 - 9 struttura simmetrica
Larghezza massima dei giunti fra le assi all'interno di uno stesso strato	mm	3 max. 5 % ≤ 6 mm
Assi		
Superficie	—	piallata
Spessore (misurato dopo la piallatura)	mm	18 - 42
Larghezza	mm	80 - 250
Rapporto tra larghezza e spessore	—	$\geq 3 : 1$
Le assi devono essere classificate con idonee procedure visive e/o meccanizzate per poterle assegnare ad una classe di resistenza ai sensi della norma EN 338. Strato di copertura Strato interno	—	C24, L25 o T14 ≤ 30 % C16, L17 o T11 ≥ 70 % C24, L25 o T14
Umidità del legno secondo la norma EN 13183-2	%	10 ± 2 , 11 ± 2 oppure 12 ± 2 all'interno di un elemento costruttivo in legno lamellare deve essere applicato solo uno dei range di umidità indicati
Giuntura punta a punta	—	EN 14080
Pannelli in legno	—	EN 13986

Pabst - CLT	Allegato 2
Valori di riferimento del legno lamellare	della Valutazione Tecnica Europea ETA-18/0041 del 26/04/2018

Tabella 3: valori di riferimento del pannello in legno massello

GA	Caratteristica essenziale	Metodo di valutazione	Livello / classe / descrizione
1	Resistenza meccanica e stabilità		
	1. Sollecitazione del pannello		
	Classe di resistenza delle assi	EN 338	Si veda la tabella 2
	Modulo elasticità - parallelo alla direzione delle fibre delle assi $E_{0, mean}$ - normale rispetto alla direzione delle fibre delle assi $E_{90, mean}$	I_{eff} , Allegato 3 EAD 130005-00-0304, 2.2.1.1 EN 338	11 600 MPa ¹⁾ 370 MPa
	Modulo di taglio perpendicolare - parallelo alla direzione delle fibre delle assi $G_{090, mean}$ - normale rispetto alla direzione delle fibre delle assi (modulo di taglio perpendicolare alle fibre) $G_{9090, mean}$	EN 338 EAD 130005-00-0304, 2.2.1.1	690 MPa 50 MPa
	Resistenza alla flessione - parallela alla direzione delle fibre delle assi $f_{m, k}$	W_{eff} , Allegato 3 EAD 130005-00-0304, 2.2.1.1	$1/k_{sis} \cdot 26,4 \text{ MPa}$ ²⁾
	Resistenza alla trazione - normale rispetto alla direzione delle fibre delle assi $f_{t, 90, k}$	EN 338, ridotta	0,12 MPa
	Resistenza alla compressione - normale rispetto alla direzione delle fibre delle assi $f_{c, 90, k}$	EN 338	2,5 MPa
	Resistenza al taglio perpendicolare - parallela alla direzione delle fibre delle assi $f_{v, 90, k}$ - normale rispetto alla direzione delle fibre delle assi (resistenza al taglio perpendicolare alle fibre) $f_{v, 9090, k}$	EN 338 A_{gross} , Allegato 3 EAD 130005-00-0304, 2.2.1.3	3,5 MPa $\min \left\{ \begin{array}{l} 0.2 + 0.3 \frac{b_t}{t_t} \\ 1.4 \end{array} \right.$

NOTA:

1) 1 MPa = 1 N/mm²

2)

$$k_{sys} = \max \left\{ \begin{array}{l} 1.1 - 0.025 \cdot n \\ 1 \end{array} \right.$$

.....n..... Numero delle assi nello strato di copertura

Pabst - CLT	Allegato 2
Valori di riferimento del legno lamellare	della Valutazione Tecnica Europea ETA-18/0041 del 26/04/2018

GA	Caratteristica essenziale	Metodo di valutazione	Livello / classe / descrizione	
1	Resistenza meccanica e stabilità			
	2. Sollecitazione lastre			
	Classe di resistenza delle assi	EN 338	Si veda la tabella 2	
	Modulo elasticità - parallelo alla direzione delle fibre delle assi $E_{0, mean}$	A_{net}, I_{net} , Allegato 3 EAD 130005-00-0304, 2.2.1.1	11 600 MPa	
	Modulo di taglio perpendicolare - parallelo alla direzione delle fibre delle assi $G_{090, mean}$	A_{net} , Allegato 3 EAD 130005-00-0304, 2.2.1.3	450 MPa	
	Resistenza alla flessione - parallela alla direzione delle fibre delle assi $f_{m, k}$	W_{net} , Allegato 3 EAD 130005-00-0304, 2.2.1.1	h < 400 mm	h ≥ 400 mm
			20,5 MPa	24 MPa
	Resistenza alla trazione - parallela alla direzione delle fibre delle assi $f_{t, 0, k}$	EN 338	14 MPa	
	Resistenza alla compressione - parallela alla direzione delle fibre delle assi $f_{c, 0, k}$	EN 338	21 MPa	
	Resistenza al taglio perpendicolare - parallela alla direzione delle fibre delle assi $f_{v, 90, k}$	A_{net} , Allegato 3 EAD 130005-00-0304, 2.2.1.3	3,4 MPa	
	3. Altre sollecitazioni meccaniche			
	Durata dell'effetto di deformazione e del carico statico	k_{mod} e k_{def} secondo la norma EN 1995-1-1 per il compensato		
	Stabilità dimensionale Durante l'uso il contenuto di umidità non deve variare in maniera tale da causare deformazioni dannose.			
Sistema di giunzione	EN 1995-1-1, fare riferimento alla direzione delle fibre delle assi dello strato di copertura			
Condizioni ambientali				
Durata naturale del legno	EN 1995-1-1			
Classi d'uso		1 e 2		
Qualità incollaggio	EAD 130005-00-0304	superata		

Pabst - CLT	Allegato 2
Valori di riferimento del legno lamellare	della Valutazione Tecnica Europea ETA-18/0041 del 26/04/2018

GA	Caratteristica essenziale	Metodo di valutazione	Livello / classe / descrizione
2	Comportamento al fuoco		
	Prodotti in legno lamellare	Decisione della commissione 2005/610/CE	Valore medio della densità del legno $\geq 380 \text{ kg/m}^3$ euroclasse D-s2, d0
3	Igiene, salute e tutela dell'ambiente		
	Permeabilità al vapore acqueo, μ , inclusi gli urti all'interno degli strati	EN ISO 10456	da 50 (asciutto) a 20 (umido)
4	Sicurezza e accessibilità nell'utilizzo		
	Resistenza agli urti	La resistenza agli urti con un corpo morbido è considerata data per le pareti con almeno 3 strati ed uno spessore minimo di 60 mm.	
6	Risparmio energetico e isolamento termico		
	Conduktività termica, λ	EN ISO 10456	0,12 W/(m·K)
	Permeabilità all'aria	EN 12114	Classe 4 ai sensi della EN 12207
	Inerzia termica, capacità specifica di accumulo termico, c_p	EN ISO 10456	1 600 J/(kg·K)

Pabst - CLT	Allegato 2 della Valutazione Tecnica Europea ETA-18/0041 del 26/04/2018
Valori di riferimento del legno lamellare	

Sollecitazione di pannelli e lastre in legno lamellare

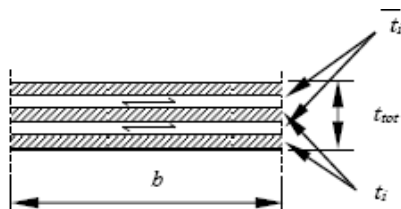
Informazioni generali

Data la disposizione perpendicolare delle assi, il legno lamellare può dissipare forze in tutte le direzioni a seconda delle condizioni di stoccaggio. In caso di legno lamellare sollecitato in entrambe le direzioni su più assi, sono da tenere in considerazione le diverse rigidità in entrambe le direzioni principali.

Per il calcolo dei valori di riferimento trasversali caratteristici devono essere considerate solo assi disposte nella direzione della sollecitazione meccanica.

Per la misurazione dei componenti costruttivi in legno lamellare ai sensi della norma EN 1995-1-1 occorre fare riferimento ai valori caratteristici di resistenza e rigidità del legno massello secondo l'allegato 2.

Sollecitazione di pannelli in legno lamellare



Con
 t_i Spessore degli strati delle assi in direzione delle azioni meccaniche
 \bar{t}_i Spessore degli strati delle assi normale rispetto alla direzione delle azioni meccaniche

L'efficace resistenza alla flessione dipende dall'effettivo momento di inerzia I_{eff} . Il calcolo dell'effettivo momento di inerzia e quindi dell'effettiva resistenza alla flessione viene effettuato secondo la norma EN 1995-1-1.

Per I_{eff} si veda il par. 9.1.3 e l'allegato B della norma EN 1995-1-1.

L'espressione $\frac{S_i}{K_i}$ della EN 1995-1-1 dovrebbe essere sostituita da $\frac{\bar{t}_i}{G_{9090} \cdot b}$.

$$I_i = \frac{b \cdot t_i^3}{12}$$

$$A_i = b \cdot t_i$$

$$\tau_{v, d} = \frac{1,5 \cdot V_d}{A_{gross}}$$

$$W_{eff} = \frac{2 \cdot I_{eff}}{t_{tot}}$$

$$h_{tot} = \sum_i (t_i + \bar{t}_i)$$

$$A_{gross} = b \cdot t_{tot}$$

Con

I Momento di inerzia

I_{eff} Momento di inerzia effettivo

s Distanza dal giunto ai sensi della EN 1995-1-1 (*non rilevante per pannelli in legno massello*)

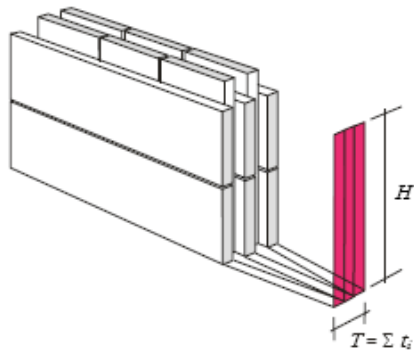
K Modulo di scorrimento secondo la EN1995-1-1 (*non rilevante per pannelli in legno massello*)

G_{9090} Modulo di taglio perpendicolare normale rispetto alla direzione delle fibre delle assi, modulo taglio perpendicolare alle fibre; $G_{9090} = 50$ MPa

b Larghezza del componente costruttivo in legno lamellare

Pabst - CLT	Allegato 3
Note per il dimensionamento del legno lamellare	della Valutazione Tecnica Europea ETA-18/0041 del 26/04/2018

Sollecitazione di lastre in legno lamellare



Con

- t_i Spessore degli strati delle assi in direzione delle azioni meccaniche
- \bar{t}_i Spessore degli strati delle assi normale rispetto alla direzione delle azioni meccaniche
- V Forza trasversale

In base ai presupposti della teoria tecnica della trave possono essere utilizzate le seguenti equazioni.

Momento di inerzia

$$I_{net} = \frac{T \cdot H^3}{12}$$

Momento di resistenza

$$W_{net} = \frac{T \cdot H^2}{6}$$

Tensioni di taglio perpendicolare

$$\tau_{v, d} = \min. \begin{cases} \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{A_{x, net}} \\ \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{A_{z, net}} \end{cases}$$

$$A_{x, net} = H \cdot \sum_i \bar{t}_i$$

$$A_{z, net} = H \cdot \sum_i t_i$$

Pabst - CLT	Allegato 3
Note per il dimensionamento del legno lamellare	della Valutazione Tecnica Europea ETA-18/0041 del 26/04/2018

EAD 130005-00-0304, Documento per la valutazione europea per "Elementi strutturali a pannello in legno massello per componenti portanti in opere costruttivi"

EN 301 (10/2013), Colle, resine fenoliche e amminoplastiche per componenti costruttivi portanti in legno – Classificazione e requisiti prestazionali

EN 338 (04/2016), Legno da costruzione a fini portanti – Classi di resistenza

EN 1995-1-1 (11/2004), + AC (06/2006), +A1 (06/2008), +A2 (05/2014), Eurocode 5 – Progettazione e costruzione di opere in legno – Parte 1-1: Informazioni generali – Norme comuni e norme per l'edilizia

EN 1995-1-2 (11/2004), + AC (06/2006), +AC (03/2009), Eurocode 5 – Progettazione e costruzione di edifici in legno – Parte 1-2: Norme generali – Progettazione strutturale antincendio

EN 12114 (03/2000), Comportamento termico degli edifici – Permeabilità all'aria di componenti costruttivi – Processo di prova di laboratorio

EN 12207 (12/2016), Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Classificazione

EN 13183-2 (04/2002), Contenuto di umidità di un pezzo di legno segato – Parte 2: Stima mediante il processo di misurazione della resistenza elettrica

EN 13986:2004+A1 (04/2015), Materiali in legno per l'utilizzo nell'edilizia – Caratteristiche, valutazione della conformità e marcatura

EN 14080 (06/2013), Strutture di legno – Legno lamellare incollato e legno incollato a travi – Requisiti

EN 15425 (02/2008), Colle – Colle monocomponenti in poliuretano per componenti costruttivi portanti in legno – Classificazione e requisiti prestazionali

EN ISO 10456 (12/2007) +AC (12/2009), Materiali e prodotti costruttivi – Caratteristiche termiche e tecniche di umidità – Valori di misurazione in tabelle e procedimenti per la determinazione dei valori nominali e di misurazione dell'isolamento termico.

Pabst - CLT	Allegato 4
Documenti di riferimento	della Valutazione Tecnica Europea ETA-18/0041 del 26/04/2018