



# Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (Omologazione Generale per l'Edilizia)

**Ente di omologazione per i prodotti edili e le tipologie costruttive**

**Ufficio collaudi per la tecnologia edilizia**

Un ente di diritto pubblico sostenuto congiuntamente dal Governo Federale e dai Länder

Membro dell'EOTA (Organizzazione Europea per il Benessere Tecnico), dell'UEAtc (Unione Europea per l'Omologazione Tecnica in Edilizia) e della WFTAO (Federazione Mondiale degli Organismi di Agreement Tecnico)

Data:

02.12.2013

Protocollo n.:

I 52-1.9.1-24/12

Omologazione numero:

**Z-9.1-837**

Richiedente:

**Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH**

Pferdsdorfer Weg 6

99831 Kreuzburg, Germania

Durata di validità

dal: **2 dicembre 2013**

al: **2 dicembre 2018**

Oggetto di omologazione:

**Travi in legno microlamellare di faggio**

Con la presente si omologa il summenzionato oggetto di omologazione per l'impiego generale in edilizia.

La presente Omologazione Generale per l'Edilizia si compone di dieci pagine.

Traduzione non autorizzata dal DIBt!

## **I DISPOSIZIONI GENERALI**

- 1 Con l'Omologazione Generale per l'Edilizia (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung) si attestano l'utilizzabilità e l'applicabilità dell'oggetto di omologazione ai sensi dei Regolamenti edilizi emanati dai Länder (Stati federati tedeschi).
- 2 Se nell'Omologazione Generale per l'Edilizia sono previsti dei requisiti in relazione alle conoscenze tecniche e all'esperienza particolare delle persone a cui è affidata la fabbricazione di prodotti edili e tipologie costruttive ai sensi dei Regolamenti dei Länder in conformità al § 17 comma 5 del Regolamento edilizio tipo, si deve tenere presente che tali conoscenze tecniche ed esperienza possono essere comprovate anche mediante documentazione equivalente di altri Stati membri dell'Unione Europea. Ciò vale eventualmente anche per documentazione equivalente prodotta nell'ambito dell'Accordo sullo Spazio Economico Europeo (SEE) o di altri accordi bilaterali.
- 3 L'Omologazione Generale per l'Edilizia non sostituisce le autorizzazioni, i permessi e le certificazioni prescritte ai sensi di legge per l'esecuzione del progetto di costruzione.
- 4 L'Omologazione Generale per l'Edilizia viene rilasciata fatti salvi i diritti di terzi, in particolare i diritti di tutela privati.
- 5 Fatte salve più ampie disposizioni contenute nelle "Disposizioni particolari", i produttori e i distributori dell'oggetto di omologazione devono consegnare all'utilizzatore/utente dell'oggetto di omologazione copie dell'Omologazione Generale per l'Edilizia e far presente che l'Omologazione Generale per l'Edilizia deve essere disponibile sul luogo di utilizzo. A richiesta devono essere consegnate copie dell'Omologazione Generale per l'Edilizia alle autorità competenti.
- 6 L'Omologazione Generale per l'Edilizia può essere riprodotta esclusivamente nella sua integralità. La pubblicazione in estratto deve essere approvata dal Deutsches Institut für Bautechnik (Istituto Tedesco per la Tecnologia Edilizia). Testi e disegni di opuscoli pubblicitari non devono essere in contrasto con l'Omologazione Generale per l'Edilizia. Le traduzioni dell'Omologazione Generale per l'Edilizia devono riportare la dicitura "Traduzione della versione originale tedesca non verificata dal Deutsches Institut für Bautechnik".
- 7 L'Omologazione Generale per l'Edilizia è rilasciata con facoltà di revoca. Le disposizioni dell'Omologazione Generale per l'Edilizia possono essere successivamente integrate e modificate, in particolare ove sia richiesto da nuove conoscenze tecniche.

## **II DISPOSIZIONI PARTICOLARI**

### **1 Oggetto di omologazione e campo di applicazione**

#### **1.1 Oggetto di omologazione**

In conformità all'Omologazione Generale per l'Edilizia, la trave in legno microlamellare di faggio è costituita da almeno tre lamelle in legno sfogliato di essenza faggio europeo (*Fagus sylvatica* L.) incollate tra loro sul lato della larghezza.

#### **1.2 Campo di applicazione**

**1.2.1** In conformità alla presente Omologazione Generale per l'Edilizia, la trave in legno microlamellare di faggio può essere impiegata per tutti gli elementi costruttivi in legno per i quali è ammesso l'utilizzo di legno massiccio o legno lamellare incollato nella norma DIN EN 1995-1-1<sup>1</sup> in combinato con la norma DIN EN 1995-1-1/NA<sup>2</sup>.

**1.2.2** L'impiego può avvenire in presenza delle condizioni climatiche delle classi di utilizzo 1 e 2 in conformità alla norma DIN EN 1995-1-1.

**1.2.3** La trave in legno microlamellare di faggio può essere impiegata per carichi prevalentemente statici (vedere norma DIN 1055-3:2006-03<sup>3</sup>, sezione 3) o per carichi statici o quasi statici (vedere norma DIN EN 1990<sup>4</sup> e norma DIN EN 1991-1-1<sup>5</sup> in combinato con la norma DIN EN 1991-1-1/NA<sup>6</sup>).

**1.2.4** La trave in legno microlamellare di faggio trattato con protettivi del legno o prodotti ignifughi chimici non costituisce oggetto della presente Omologazione Generale per l'Edilizia.

### **2 Disposizioni per la trave in legno microlamellare di faggio**

#### **2.1 Requisiti relativi alle caratteristiche**

##### **2.1.1 Lamelle in legno di sfogliati di faggio**

**2.1.1.1** Le lamelle di legno di sfogliati di essenza faggio europeo (*Fagus sylvatica* L.) destinate a essere incollate devono soddisfare i requisiti di seguito definiti:

- Devono essere prodotte con legno stratificato di sfogliati "pannello stratificato di sfogliati di faggio a strati longitudinali" in conformità alla norma DIN EN 14374<sup>7</sup> in combinato all'Omologazione Generale per l'Edilizia n. Z-9.1-838<sup>8</sup>.
- La massa volumica apparente caratteristica delle lamelle in legno lamellare impiallacciato di faggio non deve essere inferiore a 680 kg/m<sup>3</sup>.
- Lo spessore delle lamelle deve essere di 40 mm ± 3 mm (misura finita) e la larghezza delle lamelle deve essere compresa tra 50 mm e 300 mm.

1	DIN EN 1995-1-1:2010-12	Eurocode 5: Dimensionamento e progettazione di strutture di legno - Parte 1-1: Regole generali - Regole generali e regole per l'edilizia
2	DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Appendice nazionale - Parametri nazionali - Eurocode 5: Dimensionamento e progettazione di strutture di legno - Parte 1-1: Regole generali - Regole generali e regole per l'edilizia
3	DIN 1055-3:2006-03	Azioni su strutture portanti - Parte 3: Carichi propri e utili per edifici
4	DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Basi della progettazione di strutture portanti
5	DIN EN 1991-1-1:2010-12	Eurocode 1: Azioni su strutture portanti - Parte 1-1: Azioni generali su strutture portanti - Pesì specifici, peso proprio e carichi utili in edilizia
6	DIN EN 1991-1-1/NA :2010-12	Appendice nazionale - Parametri nazionali - Eurocode 1 Azioni su strutture portanti - Parte 1-1: Azioni generali su strutture portanti - Pesì specifici, peso proprio e carichi utili in edilizia
7	DIN EN 14374:2005-02	Strutture di legno - Legno lamellare impiallacciato strutturale - Requisiti legno lamellare impiallacciato in faggio per la realizzazione di strutture portanti piane e a forma di asta
8	Z-9.1-838	"Legno lamellare impiallacciato di faggio a strati longitudinali" e "Legno lamellare impiallacciato di faggio a strati trasversali"

- Le lamelle non possono presentare giunti a dita in senso longitudinale.

2.1.1.2 Le lamelle della trave in legno microlamellare di faggio devono soddisfare i requisiti indicati in Tabella 1.

Tabella 1: Requisiti relativi alla resistenza alla flessione e alla trazione caratteristica delle lamelle (in N/mm<sup>2</sup>) per la trave in legno microlamellare di faggio

Requisiti relativi alle lamelle	
Resistenza alla flessione ad angolo piano caratteristica delle lamelle $f_{m,l,k}$ in N/mm <sup>2</sup>	≥ 80
Resistenza alla trazione caratteristica delle lamelle $f_{t,l,k}$ in N/mm <sup>2</sup>	≥ 60

2.1.1.3 Le superfici in legno da incollare devono essere piallate o levigate. La fuga di incollaggio tra gli strati impiallacciati non può essere scoperta. La piallatura o levigatura deve essere effettuata non meno di 6 ore prima dell'incollaggio.

Durante l'incollaggio il gradiente di umidità del legno delle singole lamelle deve essere pari a 5% ± 3%.

## 2.1.2 Collante

Per l'incollaggio delle travi in legno microlamellare di faggio si devono utilizzare i collanti depositati presso il DIBt. La ricetta dei collanti è depositata presso il DIBt.

Il produttore della trave in legno microlamellare di faggio deve attenersi alle direttive sulla lavorazione dei singoli collanti, che devono essere messe a disposizione dell'ente di controllo.

## 2.1.3 Struttura e requisiti

### 2.1.3.1 In generale

La trave in legno microlamellare di faggio deve essere costituito da non meno di tre lamelle incollate tra loro sul lato della larghezza.

L'altezza  $h$  della trave in legno microlamellare di faggio non può essere superiore a 600 mm. La larghezza  $l$  della trave in legno microlamellare di faggio non deve essere inferiore a 50 mm e superiore a 300 mm. La lunghezza massima della trave in legno microlamellare di faggio incollato è pari a 35 m.

## 2.2 Produzione e marcatura

### 2.2.1 Produzione

Per i requisiti relativi alla produzione delle travi in legno microlamellare di faggio si applica mutatis mutandis la norma DIN 1052:2008-12<sup>9</sup> Appendice H.2.

Si devono inoltre osservare i seguenti requisiti.

La temperatura dei locali di produzione non deve essere inferiore a 20°C.

Si devono osservare le prescrizioni sull'incollaggio delle lamelle di sfogliati di faggio depositate presso il DIBt.

Durante il tempo minimo di pressatura non sono ammesse sollecitazioni meccaniche. Fanno eccezione le sollecitazioni trascurabili derivanti dal trasporto di componenti in legno incollati.

Il produttore deve essere in possesso di una certificazione di idoneità all'incollaggio di strutture portanti in legno ai sensi della norma DIN 1052:2008-12, Sezione 14 e Appendice A o della norma DIN 1052-10:2012-05<sup>10</sup> Sezione 5.

<sup>9</sup> DIN 1052:2008-12

<sup>10</sup> DIN 1052-10:2012-05

Progettazione, calcolo e dimensionamento di strutture in legno; Regole generali di dimensionamento e regole di dimensionamento per l'edilizia  
Produzione e realizzazione di strutture in legno - Parte 10: Disposizioni complementari

## **2.2.2 Marcatura**

La trave in legno microlamellare di faggio e il relativo documento di trasporto devono essere contrassegnati dal produttore con il marchio di conformità (Marchio Ü) ai sensi dei Regolamenti sul marchio di conformità dei Länder. Il marchio di conformità può essere apposto esclusivamente se sono soddisfatti i requisiti previsti dalla Sezione 2.3.

La trave in legno microlamellare di faggio e/o i documenti di trasporto devono inoltre riportare le seguenti indicazioni:

- denominazione dell'oggetto di omologazione,
- data di produzione,
- identificativo dello stabilimento di produzione,
- identificativo che consenta di classificare la produzione.

## **2.3 Attestazione di conformità**

### **2.3.1 In generale**

La conferma della conformità alle disposizioni della presente Omologazione Generale per l'Edilizia deve essere effettuata per ogni stabilimento di produzione tramite una certificazione di conformità basata su un controllo di produzione interno e su un'ispezione esterna periodica comprendente una prova preliminare a norma delle seguenti disposizioni.

Per il rilascio della certificazione di conformità e per l'ispezione esterna comprendente le prove di prodotto, il fabbricante del prodotto edile deve rivolgersi a un ente di certificazione e a un ente di sorveglianza accreditati.

Il produttore deve dichiarare che è stata rilasciata una certificazione di conformità contrassegnando il prodotto edile con il marchio di conformità (Marchio Ü) e indicando la destinazione d'uso.

L'ente di certificazione deve consegnare per conoscenza al Deutsches Institut für Bautechnik una copia della certificazione di conformità da esso rilasciata.

### **2.3.2 Controllo di produzione interno**

In ogni stabilimento di produzione si deve allestire e eseguire un controllo di produzione interno. Per controllo di produzione interno si intende il monitoraggio costante della produzione da effettuarsi ad opera del produttore, con cui egli assicura che i prodotti edili da lui fabbricati sono conformi alle disposizioni della presente Omologazione Generale per l'Edilizia.

Per i requisiti relativi alla produzione della trave in legno microlamellare di faggio si applica mutatis mutandis la norma DIN 1052:2008-12, Appendice H.3.

Il controllo di produzione interno deve includere almeno le misure di seguito elencate:

- controllo della classificazione del materiale di partenza,
- controlli e prove da eseguire durante la produzione:
  - tenuta di un libro sull'incollaggio in cui si devono annotare almeno i seguenti dati:
    - collante: prodotto, data di fabbricazione e di consegna, data di scadenza, rapporto di miscelazione tra collante e indurente, gradiente di umidità delle lamelle prima dell'incollaggio,
    - condizioni climatiche durante l'incollaggio e l'indurimento,
    - quantità di applicazione,
    - procedura di applicazione,
    - tempo di attesa aperto e chiuso del collante,

potenza della compressione

durata della compressione,

- Prova della massa volumica apparente delle lamelle; il requisito si considera soddisfatto se su 100 valori di massa volumica apparente determinati in successione non più di 5 valori risultano al di sotto del valore indicato al paragrafo 2.1.1.1.
- Prova della resistenza alla flessione ad angolo piano delle lamelle di sfogliati secondo DIN EN 408<sup>11</sup>:  
Prelievo di almeno due campioni per turno di lavoro, secondo criteri di casualità. Prima della prova si deve determinare la massa volumica apparente dei due campioni. Deve essere soddisfatto il requisito prescritto alla Sezione 2.1.1.1. Da ogni campione si deve ricavare un campione per prova di flessione delle dimensioni prescritte secondo DIN EN 408 e su tale campione per prova di flessione si deve determinare la resistenza alla flessione ad angolo piano secondo DIN EN 408. Almeno un campione per prova di flessione su due deve presentare una giunzione del fusto nella zona mediana della lunghezza del campione di prova in un'impiallacciatura del bordo. Le lamelle in legno impiallacciato devono soddisfare i requisiti relativi alla resistenza alla flessione caratteristica previsti dalla Tabella 1 della presente Omologazione Generale per l'Edilizia. Il requisito si considera soddisfatto se su 100 campioni sottoposti a prova in successione non più di 5 campioni presentano resistenza alla flessione inferiore al valore di resistenza alla flessione caratteristico indicato in Tabella 1.
- Prova della stabilità delle superfici di incollaggio della trave in legno microlamellare di faggio secondo la norma DIN EN 14374:2005-02, Sezione 4.2 su almeno due campioni di 20 m<sup>3</sup> ciascuno di legno lamellare incollato fabbricato, e tuttavia almeno una prova per ogni turno di lavoro. Devono essere soddisfatti i requisiti prescritti dalla norma DIN EN 14374:2005-02, Sezione 4.2.

Gli esiti del controllo di produzione interno devono essere registrati e valutati. Le registrazioni devono contenere almeno le seguenti indicazioni:

- denominazione del prodotto edile e del materiale di partenza e dei componenti,
- tipo di controllo o prova,
- data di fabbricazione e della prova del prodotto edile e del materiale di partenza o dei componenti,
- esito dei controlli e delle prove e, se pertinente, raffronto coi requisiti,
- firma del responsabile del controllo di produzione interno.

Le registrazioni devono essere conservate per almeno cinque anni e presentate all'ente di controllo incaricato dell'ispezione esterna. A richiesta devono essere presentate al Deutsches Institut für Bautechnik e alla competente autorità superiore di sorveglianza edilizia.

In caso di esito insoddisfacente della prova, il fabbricante deve attuare immediatamente le misure necessarie per rimuovere il vizio. I prodotti edili non conformi ai requisiti devono essere trattati in modo da escludere possibili scambi con i prodotti conformi. Una volta rimosso il vizio, a condizione che ciò sia tecnicamente possibile e necessario per dimostrare la rimozione del vizio, si deve ripetere immediatamente la prova interessata.

### 2.3.3 Ispezione esterna

In ogni stabilimento di produzione il controllo di produzione interno deve essere monitorato da un'ispezione esterna periodica effettuata comunque almeno due volte all'anno. Nell'ambito dell'ispezione esterna si deve effettuare una prova preliminare e si possono anche prelevare campioni per le prove di campionamento. Il prelievo dei campioni e le prove competono all'ente di controllo accreditato.

<sup>11</sup> DIN EN 408:2010-12

Per l'ispezione esterna della trave in legno microlamellare di faggio si applica mutatis mutandis la norma DIN 1052:2008-12, Appendice H.4. Si devono effettuare almeno le prove previste ai sensi della Sezione 2.3.2 nell'ambito del controllo di produzione interno.

Nell'ambito della prova preliminare della trave in legno microlamellare di faggio si devono eseguire almeno le prove di seguito specificate:

- Determinazione della resistenza alla flessione caratteristica e del modulo E a flessione locale medio secondo DIN EN 408 su 10 campioni di legno lamellare incollato aventi la massima altezza del componente di 600 mm; i campioni di legno lamellare incollato devono ottenere almeno la resistenza alla flessione caratteristica e il modulo E medio in conformità alla Tabella 2 della presente Omologazione Generale per l'Edilizia.
- Determinazione della resistenza al taglio caratteristica secondo DIN EN 408 su 10 campioni di legno lamellare incollato aventi la massima altezza del componente di 600 mm; i campioni di legno lamellare incollato devono ottenere almeno la resistenza al taglio caratteristica in conformità alla Tabella 2 della presente Omologazione Generale per l'Edilizia.
- Determinazione della resistenza alla trazione parallela alla fibratura caratteristica secondo DIN EN 408 su 30 lamelle di legno lamellare impiallacciato aventi larghezza di 150 mm; le lamelle in legno lamellare impiallacciato devono soddisfare i requisiti relativi alla resistenza alla trazione caratteristica previsti dalla Tabella 1 della presente Omologazione Generale per l'Edilizia.
- Determinazione della resistenza alla flessione ad angolo piano caratteristica secondo DIN EN 408 su 30 lamelle aventi larghezza di 150 mm; le lamelle in legno lamellare impiallacciato devono soddisfare i requisiti relativi alla resistenza alla flessione caratteristica previsti dalla Tabella 1 della presente Omologazione Generale per l'Edilizia.
- Prova della stabilità delle superfici di incollaggio della trave in legno microlamellare di faggio secondo DIN EN 14374:2005-02, Sezione 4.2 su 10 campioni di legno lamellare incollato; devono essere soddisfatti i requisiti previsti dalla norma DIN EN 14374:2005-02, Sezione 4.2.
- Determinazione della massa volumica apparente e dell'umidità in tutti i campioni di legno lamellare incollato e le lamelle; devono essere soddisfatti i requisiti previsti dalla Sezione 2.1.1 della presente Omologazione Generale per l'Edilizia.

Nell'ambito dell'ispezione esterna periodica si devono effettuare in aggiunta le prove di seguito indicate:

- Determinazione della resistenza alla flessione ad angolo piano caratteristica secondo DIN EN 408 su 20 lamelle; le lamelle in legno lamellare impiallacciato devono soddisfare i requisiti relativi alla resistenza alla flessione caratteristica previsti dalla Tabella 1 della presente Omologazione Generale per l'Edilizia.
- Prova della stabilità delle superfici di incollaggio della trave in legno microlamellare di faggio secondo DIN EN 14374:2005-02, Sezione 4.2 su 5 campioni di legno lamellare incollato; devono essere soddisfatti i requisiti previsti dalla norma DIN EN 14374:2005-02, Sezione 4.2.
- Determinazione della massa volumica apparente e dell'umidità in tutti i campioni; devono essere soddisfatti i requisiti previsti dalla Sezione 2.1.1 della presente Omologazione Generale per l'Edilizia.

Gli esiti della certificazione e dell'ispezione esterna devono essere conservati per non meno di cinque anni. A richiesta, l'ente di certificazione o l'ente di controllo devono presentarli al Deutsches Institut für Bautechnik e alla competente autorità superiore di sorveglianza edilizia. Gli esiti della prova preliminare dello strato di assi devono essere sottoposti al Deutsches Institut für Bautechnik.

### 3 Disposizioni per la progettazione e il dimensionamento

#### 3.1 In generale

- 3.1.1 In ogni singolo caso si deve eseguire la verifica statica della stabilità dei componenti in legno con impiego della trave in legno microlamellare di faggio.
- 3.1.2 Se non diversamente previsto dalla presente Omologazione Generale per l'Edilizia, il dimensionamento dei componenti mediante travi in legno microlamellare di faggio deve essere effettuato in conformità alla norma DIN EN 1995-1-1 in combinato con la norma DIN EN 1995-1-1/NA.
- 3.1.3 Per il calcolo del grado di snellezza relativo  $\lambda_{rel,m}$ , del momento di ribaltamento critico  $M_{y,crit}^0$  e della tensione di compressione critica  $\sigma_{m,crit}$  secondo DIN EN 1995-1-1:2010-12, Sezione 6.3.3 in combinato con la norma DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 6.3.3 e NCI NA.13.3, il prodotto dei quantili al 5% dei valori di rigidità deve essere moltiplicato per un fattore 1,2.
- 3.1.4 Per il dimensionamento delle superfici di giunzione in legno si applicano le disposizioni della norma DIN EN 1995-1-1 in combinato con la norma DIN EN 1995-1-1/NA come per il legno di latifoglie e le disposizioni dell'Omologazione Generale per l'Edilizia n. Z-9.1-838.

#### 3.2 Progettazione e dimensionamento in conformità alla norma DIN EN 1995-1-1 in combinato con la norma DIN EN 1995-1-1/NA

- 3.2.1 Per la trave in legno microlamellare di faggio si applicano i valori caratteristici di resistenza, rigidità e massa volumica apparente previsti dalla Tabella 2. La definizione dei valori caratteristici di resistenza, rigidità e massa volumica apparente è conforme alla norma DIN EN 1995-1-1.

La dimostrazione delle sollecitazioni alla compressione perpendicolari alla fibratura deve essere eseguita con un coefficiente di compressione trasversale di  $k_{c,90} = 1,0$  per tutti i tipi di appoggio.

Il fattore di fessurazione  $k_{cr}$  può essere assunto pari a 1,0.



Tabella 2: Valori caratteristici di resistenza, rigidità e massa volumica apparente per la trave in legno microlamellare di faggio.

Classe di resistenza		<b>GL 70</b>
<b>Valori di resistenza (N/mm<sup>2</sup>)</b>		
f <sub>m,y,k</sub>	valore caratteristico della resistenza alla flessione in caso di sollecitazione di flessione ortogonale al piano delle lamelle del legno lamellare incollato	70 <sup>a</sup>
f <sub>m,z,k</sub>	valore caratteristico della resistenza alla flessione in caso di sollecitazione di flessione nel piano delle lamelle del legno lamellare incollato	70
f <sub>t,0,k</sub>	valore caratteristico della resistenza alla trazione parallela alla fibratura	55 <sup>b</sup>
f <sub>t,90,k</sub>	valore caratteristico della resistenza alla trazione perpendicolare alla fibratura	1,2
f <sub>c,0,k</sub>	valore caratteristico della resistenza alla compressione parallela alla fibratura	49,5 <sup>c, d</sup>
f <sub>c,90,k</sub>	valore caratteristico della resistenza alla compressione perpendicolare alla fibratura	8,3 <sup>c</sup>
f <sub>v,k</sub>	valore caratteristico della resistenza al taglio	4,0 <sup>e</sup>
<b>Valori di rigidità (N/mm<sup>2</sup>)</b>		
E <sub>0, mean</sub>	valore medio del modulo di elasticità parallelo alla fibratura	16.700
E <sub>0,05</sub>	valore del quantile al 5% del modulo di elasticità parallelo alla fibratura	15.300
E <sub>90, mean</sub>	valore medio del modulo di elasticità perpendicolare alla fibratura	470
E <sub>90,05</sub>	valore del quantile al 5% del modulo di elasticità perpendicolare alla fibratura	400
G <sub>mean</sub>	valore medio del modulo di taglio	850
G <sub>05</sub>	valore del quantile al 5% del modulo di taglio	760
<b>Valore della massa volumica apparente (kg/m<sup>3</sup>)</b>		
ρ <sub>k</sub>	valore caratteristico della massa volumica apparente	680
<p>a. In caso di sollecitazione di flessione ortogonale al piano delle lamelle del legno lamellare incollato si deve moltiplicare il valore di resistenza caratteristico per un coefficiente</p> $k_{h,m} = \left(\frac{600}{h}\right)^{0,14}$ <p>h = altezza della sezione del legno lamellare incollato in mm</p> <p>b. Il valore di calcolo della resistenza alla trazione caratteristica parallela alla fibratura deve essere moltiplicato per un coefficiente k<sub>h,t</sub> = <math>\left(\frac{600}{h}\right)^{0,10}</math>.</p> <p>h = lunghezza laterale maggiore della sezione del legno lamellare incollato perpendicolarmente all'asse longitudinale in mm</p> <p>c. In caso di utilizzo esclusivo del legno lamellare incollato nelle condizioni ambientali della classe di utilizzo 1, il valore caratteristico della resistenza alla compressione deve essere incrementato di un fattore 1,2.</p> <p>d. In caso di impiego di più di tre lamelle in legno lamellare impiallacciato, il valore di calcolo della resistenza alla compressione caratteristica parallela alla fibratura deve essere incrementato di un fattore k<sub>c,0</sub> = min (0,0009 · h + 0,892 ; 1,18).</p> <p>h = altezza della sezione del legno lamellare incollato in mm</p> <p>e. Il valore di calcolo della resistenza al taglio caratteristica deve essere moltiplicato per un coefficiente</p> $k_{h,v} = \left(\frac{600}{h}\right)^{0,25}$ <p>h = altezza della sezione del legno lamellare incollato in mm</p>		

### 3.3 Protezione antincendio, dall'umidità, acustica e dal calore

Per le prove necessarie per la protezione dal calore, dall'umidità, acustica e antincendio si applicano le prescrizioni, le norme e le direttive a tal fine rilasciate.

La trave in legno microlamellare di faggio è classificata come normalmente infiammabile.

I valori misurati delle intensità lineari di incendio per la trave in legno microlamellare di faggio sono desumibili dalla norma DIN EN 1995-1-2<sup>12</sup>. Si devono utilizzare i valori misurati delle intensità lineari di incendio per il legno lamellare impiallacciato.

I valori relativi a comportamento di ritiro e gonfiamento sono desumibili dalla norma DIN EN 1995-1-1/NA. Si devono utilizzare i valori di ritiro e gonfiamento per il legno lamellare impiallacciato senza posizioni trasversali.

## 4 Disposizioni per l'esecuzione

4.1 Nella trave in legno microlamellare di faggio non sono ammessi fori passanti.

4.2 Leganti

Se si utilizzano leganti, occorre osservare le prescrizioni della norma DIN EN 1995-1-1 in combinato con la norma DIN EN 1995-1-1/NA e delle Omologazioni Generali per l'Edilizia o delle omologazioni tecniche europee degli specifici leganti.

Si applicano inoltre le disposizioni dell'Omologazione Generale per l'Edilizia n. Z-9.1-838. Durante il dimensionamento dei leganti si deve utilizzare una massa volumica apparente caratteristica della trave in legno microlamellare di faggio pari a 680 kg/m<sup>3</sup>.

Reiner Schäpel  
Responsabile della relazione

<sup>12</sup> DIN EN 1995-1-2:2010-12