

I PRINCIPI GIURIDICI E DISPOSIZIONI GENERALI

- 1 La presente Omologazione tecnica europea è concessa dall'Istituto Austriaco per la tecnica delle costruzioni (OIB), nel rispetto delle seguenti disposizioni:
 1. direttiva 89/106/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1988 relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati Membri concernenti i prodotti da costruzione¹– Direttiva sui prodotti da costruzione (BPR) –, modificata dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993²;
 2. legge del 20 marzo 2001 concernente la messa in circolazione e l'utilizzo dei prodotti da costruzione (legge stiriana sui prodotti da costruzione 2000), LGBl. n. 50/2001, nella versione LGBl. n. 85/2005;
 3. regole comuni per la procedura di richiesta, la preparazione e la concessione dell'Omologazione tecnica europea in conformità all'allegato sulla risoluzione 94/23/CE della Commissione³.
- 2 L'Istituto Austriaco per la tecnica delle costruzioni è autorizzato a controllare l'adempimento delle disposizioni di questa Omologazione tecnica europea. Tale controllo può essere effettuato presso il centro di produzione. Il detentore dell'Omologazione tecnica europea è l'unico responsabile per la conformità dei prodotti all'Omologazione tecnica europea e per la relativa idoneità alla finalità d'uso prevista.
- 3 La presente Omologazione tecnica europea non può essere trasmessa ad altri, se non al costruttore indicato a pag. 1 o al relativo rappresentante o ad centri di produzione, se non a quello indicato a pag. 1.
- 4 L'Istituto Austriaco per la tecnica delle costruzioni può opporsi alla presente Omologazione tecnica europea, in particolare dopo averne dato comunicazione alla Commissione ai sensi dell'art. 5 comma 1 della direttiva 89/106/CEE del Consiglio.
- 5 La presente Omologazione tecnica europea deve essere riprodotta integralmente, anche in caso di trasmissione elettronica. Una riproduzione parziale, tuttavia, è consentita previa autorizzazione scritta dell'Istituto Austriaco per la tecnica delle costruzioni. Qualsiasi riproduzione parziale deve essere identificata come tale. I testi e i disegni delle brochure pubblicitarie non devono essere in contraddizione con l'Omologazione tecnica europea, né fare dell'Omologazione un uso improprio.
- 6 L'Omologazione tecnica europea viene concessa dall'organismo di approvazione nella lingua ufficiale. La presente versione corrisponde a quella distribuita all'EOTA (European Organisation for Technical Approvals). Le traduzioni in altre lingue devono essere identificate come tali.

¹ Bollettino Ufficiale delle Comunità Europee n. L 40 del 11.2.1989, pagina 12

² Bollettino Ufficiale delle Comunità Europee n. L 220 del 30.8.1993, pagina 1

³ Bollettino Ufficiale delle Comunità Europee n. L 17 del 20.1.1994, pagina 34

II PARTICOLARI DISPOSIZIONI DELLA PRESENTE OMOLOGAZIONE TECNICA EUROPEA

1 Descrizione del prodotto e finalità d'uso

1.1 Descrizione del prodotto

1.1.1 Generalità

Il **MM - BSP** è un prodotto costituito da pannelli di legno di conifera, incollati insieme a formare legno compensato di tavole (elementi massicci a pannello per le costruzioni in legno). In generale i pannelli di legno di conifera sono disposti l'uno sull'altro incrociati di 90° (vedere allegato 1, fig. 3). La sezione del legno compensato di tavole deve avere una struttura simmetrica.

La struttura di base del legno compensato di tavole è illustrata nell'allegato 1, fig. 1 e fig. 2. Le superfici sono piallate.

Il trattamento con prodotti per legno e materiali refrattari non è oggetto dell'Omologazione tecnica europea.

1.1.2 Legno

Il tipo di legno è l'abete rosso europeo o un legno di conifera equivalente.

1.2 Finalità d'uso

Il MM - BSP è realizzato come elemento costruttivo portante o non portante per gli edifici e i fabbricati in legno.

Il MM - BSP può essere sottoposto esclusivamente a forze statiche e quasi statiche.

Il MM - BSP è destinato all'impiego nelle classi di utilizzo 1 e 2, ai sensi della normativa EN 1995-1-1⁴. Gli elementi costruttivi di un fabbricato direttamente esposti agli agenti atmosferici devono essere dotati di una efficace protezione per il legno compensato di tavole.

I requisiti indicati nell'Omologazione tecnica europea si basano su una durata di utilizzo presunta del legno compensato di tavole pari a 50 anni. I dati sulla durata di utilizzo non possono essere considerati come una garanzia da parte del costruttore o dell'organismo di approvazione, ma costituiscono soltanto un ausilio per la scelta del prodotto adatto in base ad una durata di utilizzo del fabbricato stimata, adeguata anche in termini economici.

2 Caratteristiche del prodotto e procedura di prova

2.1 Caratteristiche del prodotto

2.1.1 Generalità

Il MM - BSP e le tavole di legno utilizzate per la produzione sono conformi alle disposizioni indicate negli allegati 1, 2 e 3. Le caratteristiche del materiale, le dimensioni e le tolleranze del MM - BSP non indicate nei suddetti allegati sono definite nella documentazione tecnica⁵ dell'Omologazione tecnica europea.

2.1.2 Tavole

Le caratteristiche delle tavole sono indicate nell'allegato 2, tabella 2. Le tavole vengono ordinate visivamente o a macchina in base alla resistenza. Può essere utilizzato solo legno essiccato tecnicamente.

⁴ La documentazione di riferimento è indicata nell'allegato 5.

⁵ La documentazione tecnica della presente Omologazione tecnica europea è conservata presso l'Istituto Austriaco per la tecnica delle costruzioni e viene trasmessa al centro autorizzato soltanto se rilevante per le funzioni del centro autorizzato responsabile nell'ambito della concessione del certificato di conformità.

2.1.3 Collante

Il collante utilizzato per il MM - BSP e per i giunti a dita delle singole tavole deve essere conforme alle norme EN 301 o EN 15425 e, se rilevante, all'ETAG 011, allegato C.

Di norma si utilizza un collante a base di melammina - urea - formaldeide (MUF).

2.1.4 Igiene, salute e tutela ambientale

Per quanto concerne le sostanze pericolose, il MM - BSP è conforme alle norme CUAP, richiesta ETA n. 03.04/06. Il produttore ha presentato una dichiarazione in merito.

Oltre ai paragrafi specifici dell'Omologazione tecnica europea sulle sostanze pericolose, ci possono essere altri requisiti applicabili al prodotto, se questo rientra nel relativo campo di applicazione (ad es. le leggi europee e nazionali e le disposizioni legali ed ufficiali). Per soddisfare le disposizioni della direttiva sui prodotti da costruzione, occorre che siano soddisfatti anche tali requisiti, laddove esistenti.

2.1.5 Identificazione

L'Omologazione tecnica europea per il MM - BSP è stata concessa sulla base della documentazione concordata, che è conservata presso l'Istituto Austriaco per la tecnica delle costruzioni e che identifica il MM - BSP, sottoposto a valutazione e successivo giudizio. Le eventuali modifiche apportate ai materiali, alla composizione, alle caratteristiche o al processo di produzione, che potrebbero compromettere la correttezza della presente documentazione, devono essere immediatamente comunicate all'Istituto Austriaco per la tecnica delle costruzioni, prima dell'entrata in vigore delle modifiche stesse. L'Istituto Austriaco per la tecnica delle costruzioni stabilisce se tali modifiche influenzano l'Omologazione tecnica europea e, in caso affermativo, se occorre emettere una nuova valutazione oppure modificare l'Omologazione tecnica europea.

2.2 Procedura di prova

Il giudizio di idoneità del MM - BSP alla finalità d'uso prevista per quanto concerne i requisiti di resistenza meccanica e stabilità, i requisiti in materia di protezione dagli incendi, igiene, salute e tutela ambientale, isolamento acustico, risparmio energetico e isolamento termico, nonché i requisiti di durata ai sensi delle disposizioni fondamentali 1, 2, 3, 5 e 6 della direttiva 89/106/CEE del Consiglio, è stato emesso in accordo con le norme CUAP "*Elementi di legno massiccio a pannello per gli elementi portanti dei fabbricati*", versione luglio 2005, richiesta ETA n. 03.04/06.

3 Dichiarazione di conformità e marcatura CE

3.1 Sistema per il certificato di conformità

Il sistema per il certificato di conformità da applicare per questo prodotto deve corrispondere al sistema (definito come sistema 1) indicato nella direttiva 89/106/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1988, allegato III paragrafo 2 punto i). Questo sistema prevede quanto segue.

Certificato di conformità del prodotto concesso da un Istituto di certificazione sulla base dei seguenti elementi:

(a) Compiti del costruttore

(1) Controllo produzione interno allo stabilimento;

(2) Controllo supplementare dei campioni prelevati in sito dal costruttore secondo un piano di verifica stabilito⁶;

(b) Compiti del centro autorizzato

⁶ Il piano di verifica stabilito è conservato presso l'Istituto Austriaco per la tecnica delle costruzioni e viene trasmesso solo al centro autorizzato per l'emissione del certificato di conformità.

- (3) Verifica iniziale del prodotto;
- (4) Ispezione iniziale dello stabilimento e del controllo produzione interno allo stabilimento;
- (5) Controllo regolare, valutazione e riconoscimento del controllo produzione interno allo stabilimento.

3.2 Competenze

3.2.1 Compiti del costruttore; controllo produzione interno allo stabilimento

Il costruttore ha realizzato presso il centro di produzione un sistema per il controllo produzione e lo mantiene costantemente attivo. Tutti i dati, i requisiti e le disposizioni previsti dal costruttore vengono registrati sistematicamente per iscritto sotto forma di istruzioni d'uso e procedurali. Il sistema del controllo produzione interno garantisce che il prodotto è conforme all'Omologazione tecnica europea.

Il costruttore può utilizzare soltanto materiali che recano i certificati di controllo indicati nel piano di verifica⁶ stabilito. Il costruttore è tenuto a controllare e verificare i materiali prima dell'accettazione. La verifica dei materiali deve includere i certificati di controllo presentati dal costruttore dei materiali (confronto coi valori nominali) mediante il rilevamento dimensionale e la verifica delle caratteristiche dei materiali.

La frequenza dei controlli e delle verifiche da effettuare durante la produzione e sul legno compensato di tavole finito, viene stabilita in base al processo di produzione del legno compensato di tavole e indicata nel piano di verifica⁶ stabilito.

I risultati del controllo produzione interno vengono registrati ed analizzati. Le registrazioni contengono almeno:

- la denominazione del prodotto, del materiale e dei componenti;
- il tipo di controllo o verifica;
- la data di realizzazione del prodotto e la data del controllo del prodotto, dei materiali o dei componenti;
- i risultati del controllo e della verifica ed eventualmente del confronto coi requisiti;
- nome e firma del responsabile per il controllo produzione interno.

Le registrazioni devono essere conservate per almeno cinque anni e presentate al centro autorizzato incaricato del controllo regolare. Su richiesta, i documenti vanno presentati all'Istituto Austriaco per la tecnica delle costruzioni.

3.2.2 Compiti del centro autorizzato

3.2.2.1 Verifica iniziale del prodotto

I controlli effettuati come parte della valutazione per l'Omologazione tecnica europea possono essere utilizzati come verifica iniziale, se nulla è cambiato nel processo di produzione o centro di produzione. In caso di modifiche, la verifica iniziale necessaria va concordata tra l'Istituto Austriaco per la tecnica delle costruzioni ed il centro autorizzato.

3.2.2.2 Ispezione iniziale dello stabilimento e del controllo produzione interno allo stabilimento

Il centro autorizzato deve accertare, secondo il piano di verifica⁶ stabilito, che il centro di produzione, in particolare personale e dispositivi, come pure il controllo produzione interno, siano adeguati a garantire una produzione continua e regolare del legno compensato di tavole, secondo le direttive indicati al paragrafo II e negli allegati dell'Omologazione tecnica europea.

3.2.2.3 Controllo regolare

Il centro autorizzato deve effettuare un controllo presso il centro di produzione almeno una volta l'anno. Conformemente a quanto indicato nel piano di verifica⁶ stabilito, va accertato che il sistema del controllo produzione interno e il processo di produzione descritto vengano rispettati. Su richiesta, il centro autorizzato deve trasmettere i risultati del controllo regolare all'Istituto Austriaco per la tecnica delle costruzioni. Se viene a mancare la conformità ai requisiti posti dall'Omologazione tecnica europea e dal piano di verifica⁶ stabilito, il certificato di conformità viene ritirato.

3.3 Marcatura CE

La marcatura CE va applicata ai documenti commerciali di accompagnamento. Il simbolo "CE" deve recare l'identificativo dell'Istituto di certificazione ed i seguenti dati.

- Nome o marcatura e indirizzo del costruttore e del centro di produzione
- Numero del certificato di conformità
- Le ultime due cifre dell'anno di applicazione della marcatura CE
- Numero dell'Omologazione tecnica europea
- Tipo di legno utilizzato
- Numero e direzione degli strati
- Classe di resistenza degli strati di copertura
- Spessore nominale del legno compensato di tavole

4 Presupposti che garantiscono l'idoneità del prodotto alla finalità d'uso prevista

4.1 Produzione

Il MM - BSP è prodotto conformemente alle prescrizioni dell'Omologazione tecnica europea, secondo il procedimento accertato dall'Istituto Austriaco per la tecnica delle costruzioni durante il sopralluogo presso il centro di produzione e descritto nella documentazione tecnica⁵.

Gli strati di legno piallato vengono incollati fino a raggiungere lo spessore prescritto per il legno compensato di tavole. Le singole tavole vanno collegate tra loro in senso longitudinale con giunti a dita, ai sensi della norma EN 385; non sono ammessi i giunti di testa.

Il collante va applicato su uno dei lati maggiori di tutte le tavole. I lati minori delle tavole non vanno incollati.

4.2 Assemblaggio

4.2.1 Dimensionamento del legno compensato di tavole

L'Omologazione tecnica europea si riferisce solo alla produzione e all'utilizzo del legno compensato di tavole. L'attestato di stabilità dei fabbricati, inclusa la trasmissione delle forze nel legno compensato di tavole, non è oggetto dell'Omologazione tecnica europea.

L'idoneità del legno compensato di tavole alla finalità d'uso prevista è concessa alle seguenti condizioni.

- Il dimensionamento dell'elemento costruttivo in legno compensato di tavole è responsabilità di un ingegnere esperto in materia di legno compensato.
- Nella costruzione del fabbricato si tiene conto della protezione del legno compensato di tavole a livello costruttivo.
- Il legno compensato di tavole è assemblato correttamente.

Il legno compensato di tavole può essere dimensionato in conformità alle norme EN 1995-1-1 e EN 1995-1-2, nel rispetto degli allegati da 2 a 4 dell'Omologazione tecnica europea. Devono essere osservate le norme e le disposizioni valide sul luogo d'impiego.

4.2.2 Assemblaggio del legno compensato di tavole

Il costruttore deve redigere delle istruzioni di assemblaggio, contenenti la descrizione delle caratteristiche specifiche del prodotto e le procedure più importanti da seguire durante l'assemblaggio. Le istruzioni di montaggio devono essere a disposizione in ogni cantiere e vanno conservate presso l'Istituto Austriaco per la tecnica delle costruzioni.

L'assemblaggio del legno compensato di tavole è riservato a personale qualificato, sotto la sorveglianza del responsabile di cantiere per le questioni tecniche. Per ogni struttura portante occorre redigere un piano di montaggio contenente la sequenza di assemblaggio e la denominazione degli elementi costruttivi di legno compensato di tavole. Il piano di montaggio deve essere disponibile in cantiere.

Devono essere osservate le disposizioni in materia di tutela del lavoro e della salute.

5 Raccomandazioni per il costruttore

5.1 Generalità

Spetta al detentore dell'Omologazione provvedere affinché tutti i dati necessari circa il dimensionamento e l'assemblaggio vengano trasmessi ai responsabili per la costruzione, il dimensionamento e l'esecuzione dei fabbricati realizzati con il legno compensato di tavole.

5.2 Raccomandazioni per imballaggio, trasporto e stoccaggio

Il legno compensato di tavole deve essere protetto, durante il trasporto e lo stoccaggio, da eventuali danni provocati dall'umidità. Devono essere osservate le istruzioni del costruttore per imballaggio, trasporto e stoccaggio.

5.3 Raccomandazioni per l'uso, la manutenzione e la riparazione dei fabbricati

La valutazione dell'idoneità all'uso si basa sul presupposto che, per l'intera durata di utilizzo, non sia necessaria alcuna manutenzione. In caso di gravi danni di un elemento costruttivo realizzato con legno compensato di tavole, occorre adottare provvedimenti immediati volti a garantire la resistenza meccanica e la stabilità del fabbricato.

Per l'Istituto Austriaco per la tecnica delle costruzioni
L'amministratore

Dr. Ing. Rainer Mikulits

Fig. 1: Struttura di base di un legno compensato di tavole a 5 strati

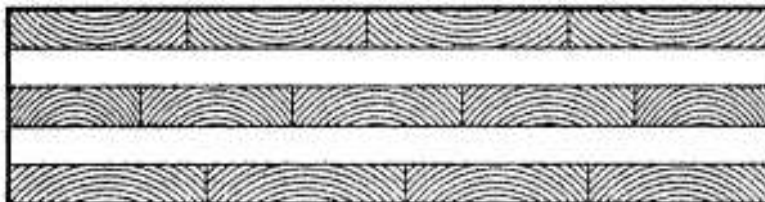


Fig. 2: Struttura di base di un legno compensato di tavole a 3 strati

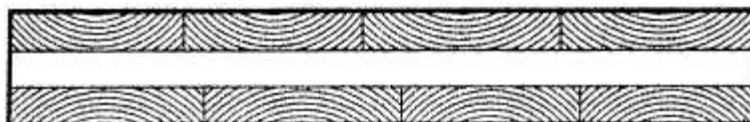
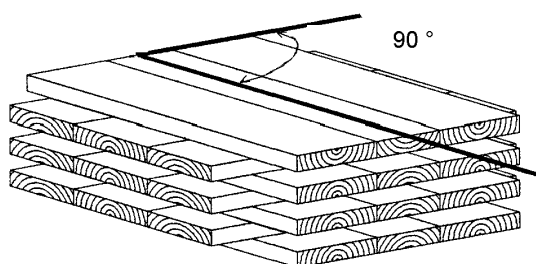


Fig. 3: Struttura di base di un legno compensato di tavole



MM - BSP	Allegato 1
Struttura legno compensato di tavole	dell'Omologazione tecnica europea ETA-09/0036

Tabella 1: Dimensioni e caratteristiche

Caratteristica del prodotto		Dimensioni / Caratteristica
Legno compensato di tavole		
Spessore	mm	da 36 a 280
Larghezza	m	≤ 3,0
Lunghezza	m	≤ 18,0
Numero degli strati di tavole	—	da 3 a 13
Max. larghezza delle fughe tra le tavole entro uno strato	mm	≤ 2 mm max. 10 % ≤ 4 mm
Tavola		
Superficie	—	piallata
Spessore (dopo la piallatura)	mm	da 12 a 40
Larghezza	mm	da 70 a 280
Rapporto larghezza/spessore	—	≥ 4 : 1
Le tavole devono essere adeguatamente selezionate, visivamente o a macchina, per consentirne l'assegnazione alle classi di resistenza ai sensi della normativa EN 338.	—	Per un unico elemento costruttivo realizzato con il legno compensato di tavole si deve utilizzare solo una delle combinazioni di classi di resistenza indicate.
Strato di copertura		da C16 a C35
Strato interno		≤ 10 % C16 ¹⁾ ≤ 10 % C24 ³⁾ ≥ 90 % C _{DI} ^{2), 1)} ≥ 90 % C35 ³⁾
Umidità del legno a norma EN 13183-2	%	10 ± 2 o 12 ± 2 Per un unico elemento costruttivo realizzato con il legno compensato di tavole si deve utilizzare solo uno dei campi di umidità indicati.
Giunti a dita	—	EN 385

¹⁾ Se le tavole dello strato di copertura sono conformi ad una delle classi di resistenza da C18 a C24 a norma EN 338.

²⁾ Classe di resistenza dello strato di copertura a norma EN 338

M - BSP	Allegato 2 dell'Omologazione tecnica europea ETA-09/0036
Caratteristiche specifiche del legno compensato di tavole	

³⁾ Se le tavole dello strato di copertura sono conformi alla classe di resistenza C35 a norma EN 338.

M - BSP	Allegato 2 dell'Omologazione tecnica europea ETA-09/0036
Caratteristiche specifiche del legno compensato di tavole	

Tabella 2: Caratteristiche del prodotto del legno compensato di tavole

R. F.	Caratteristica	Procedura di prova	Classe / Categoria d'uso / Valore
1	Resistenza meccanica e stabilità		
	1. Carico sui pannelli		
	Classi di resistenza delle tavole	EN 338	da C16 a C35
	Modulo di elasticità	I_{eff} , Allegato 4 CUAP 03.04/06, 4.1.1.1	C16 8.000 MPa C18 9.000 MPa C24 11.600 MPa C30 12.600 MPa C35 13.700 MPa
	– parallelamente alle fibre delle tavole $E_{0, mean}$		
	– perpendicolarmente alle fibre delle tavole $E_{90, mean}$	EN 338	a norma EN 338
	Modulo di elasticità tangenziale	EN 338 CUAP 03.04/06, 4.1.1.1	650 MPa
	– parallelamente alle fibre delle tavole $G_{090, mean}$		
	– perpendicolarmente alle fibre delle tavole, modulo di elasticità trasversale $G_{9090, mean}$		50 MPa
Resistenza alla flessione	W_{eff} , Allegato 4 CUAP 03.04/06, 4.1.1.1	a norma EN 338	
– parallelamente alle fibre delle tavole $f_{m, k}$			
Resistenza alla trazione	EN 338, ridotta	0,12 MPa	
– perpendicolarmente alle fibre delle tavole $f_{t, 90, k}$			
Resistenza alla pressione	EN 338	a norma EN 338	
– perpendicolarmente alle fibre delle tavole $f_{c, 90, k}$			
Resistenza al taglio	EN 338 A_{gross} , Allegato 4 CUAP 03.04/06, 4.1.1.3	a norma EN 338	
– parallelamente alle fibre delle tavole $f_{v, 090, k}$			
– perpendicolarmente alle fibre delle tavole (resistenza al taglio trasversale) $f_{v, 9090, k}$		1,10 MPa	

MM - BSP

Allegato 3

Caratteristiche del prodotto del legno compensato di tavole

dell'Omologazione tecnica europea ETA-09/0036

R. F.	Caratteristica	Procedura di prova	Classe / Categoria d'uso / Valore
1	Resistenza meccanica e stabilità		
	2. Carico sulle lastre		
	Classi di resistenza delle tavole	EN 338	da C16 a C35
	Modulo di elasticità – parallelamente alle fibre delle tavole $E_{0, mean}$	A_{net}, I_{net} , Allegato 4 CUAP 03.04/06, 4.1.2.1	C16 8.000 MPa C18 9.000 MPa C24 11.600 MPa C30 12.600 MPa C35 13.700 MPa
	Modulo di elasticità tangenziale – parallelamente alle fibre delle tavole $G_{090, mean}$	A_{net} , Allegato 4 CUAP 03.04/06, 4.1.2.3	250 MPa
	Resistenza alla flessione – parallelamente alle fibre delle tavole $f_{m, k}$	\bar{W}_{net} , Allegato 4 CUAP 03.04/06, 4.1.2.1	a norma EN 338
	Resistenza alla trazione – parallelamente alle fibre delle tavole $f_{t, 0, k}$	EN 1194	a norma EN 338
	Resistenza alla pressione – parallelamente alle fibre delle tavole $f_{c, 0, k}$	EN 1194	a norma EN 338
	Resistenza al taglio – parallelamente alle fibre delle tavole $f_{v, 090, k}$	A_{net} , Allegato 4 CUAP 03.04/06, 4.1.2.3	5,0 MPa
	3. Altri effetti meccanici		
	Creep e durata di esposizione al carico	EN 1995-1-1	
	Stabilità dimensionale Il contenuto di umidità durante l'utilizzo non può cambiare in maniera tale da indurre deformazioni sostanziali.		
	Mezzo di collegamento	EN 1995-1-1	

MM - BSP

Allegato 3

Caratteristiche del prodotto del legno compensato di tavole

dell'Omologazione tecnica europea ETA-09/0036

R. F.	Caratteristica	Procedura di prova	Classe / Categoria d'uso / Valore
2	Comportamento all'incendio		
	Legno compensato di tavole esclusi i rivestimenti per pavimenti	Decisione della Commissione 2003/43/CE	Euroclasse D-s2, d0
	Rivestimenti per pavimenti in legno compensato di tavole		Euroclasse D _{fl} -s1
	Resistenza al fuoco		
Velocità di combustione Combustione di più strati rispetto allo strato di copertura	EN 1995-1-2	0,8 mm/min	
3	Igiene, salute e tutela ambientale		
	Permeabilità al vapore acqueo, μ , inclusi i giunti all'interno degli strati	EN ISO 10456	da 50 a 200
5	Isolamento acustico		
	Attenuazione di suono aereo Parete senza rivestimento, spessore 146 mm	EN 12354-1	ca. 36 dB
	Isolamento anticalpestio	Nessun valore rilevato	
	Assorbimento del suono	Non rilevante	
6	Resistenza energetica e isolamento termico		
	Conducibilità termica, λ	EN ISO 10456	0,13 W/(m·K)
	Permeabilità all'aria	Nessun valore rilevato	
	Inerzia termica, capacità specifica di accumulo di calore, c_p	EN ISO 10456	1.600 J/(kg·K)
—	Durabilità		
	Durabilità del legno Classi di utilizzo	EN 1995-1-1	1 e 2

MM - BSP

Allegato 3

Caratteristiche del prodotto del legno compensato di tavole

dell'Omologazione tecnica europea ETA-09/0036

Sollecitazione dei pannelli e delle lastre di legno compensato di tavole

Generalità

Grazie alla disposizione ad angolo retto delle tavole, il legno compensato di tavole, secondo le condizioni di stoccaggio, può trasmettere le forze in tutte le direzioni.

Per calcolare i valori caratteristici della sezione trasversale, occorre considerare solo le tavole disposte parallelamente alla direzione della sollecitazione meccanica.

Per il dimensionamento degli elementi costruttivi in legno compensato di tavole a norma EN 1995-1-1, occorre considerare i valori caratteristici di resistenza e rigidezza del legno massiccio (vedere allegato 3). Se il legno compensato è formato da tavole selezionate visivamente, la resistenza alla flessione caratteristica misurata parallelamente alle fibre può essere determinata con la seguente equazione.

$$f_{m, CLT, k} = \text{Minimum} \begin{cases} a_{CLT} \cdot f_{t, 0, k}^{0,8} \\ 1,2 \cdot f_{m, k} \end{cases}$$

$$b \geq 1 \text{ m}$$

Dove:

$f_{m, CLT, k}$ MParesistenza alla flessione caratteristica del legno compensato di tavole

$f_{m, k}$ MParesistenza alla flessione caratteristica a norma EN 338

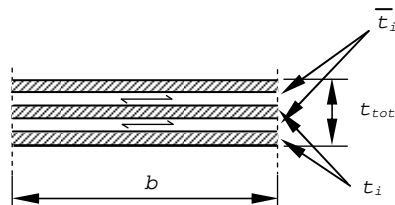
$a_{CLT} = 3,5$ -per legno selezionato visivamente

$f_{t, 0, k}$ MParesistenza alla trazione caratteristica della tavola a norma EN 338

b mlarghezza dell'elemento costruttivo in legno compensato di tavole

Per il legno compensato di tavole sottoposto a tensioni pluriassiali, nelle due direzioni principali i valori di rigidezza da considerare sono differenti.

Sollecitazione dei pannelli di legno compensato



Dove:

t_i spessore degli strati delle tavole parallelamente alle forze meccaniche

t_i spessore degli strati delle tavole perpendicolarmente alle forze meccaniche

La rigidezza alla flessione efficace dipende dal momento d'inerzia effettivo I_{eff} . Il calcolo del momento d'inerzia effettivo e quindi della rigidezza alla flessione effettiva deve essere conforme alla norma EN1995-1-1.

MM - BSP

Allegato 4

Istruzioni per il dimensionamento del legno compensato di tavole

dell'Omologazione tecnica europea ETA-09/0036

Per I_{eff} consultare il paragrafo 9.1.3 e l'allegato B della norma EN 1995-1-1.

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

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

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

$$A_i = b \cdot t_i$$

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

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

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

Dove:

I momento d'inerzia

I_{eff} momento d'inerzia effettivo

s distanza del mezzo di collegamento a norma EN 1995-1-1 (*irrelevante per il legno compensato di tavole*)

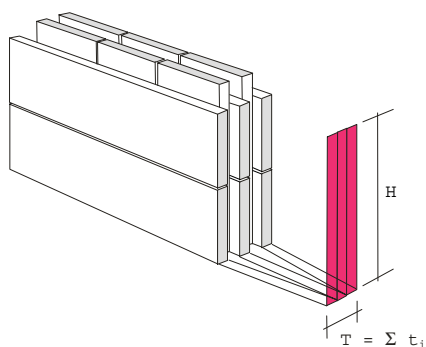
K modulo di scorrimento a norma EN 1995-1-1 (*irrelevante per il legno compensato di tavole*)

G_{9090} modulo di elasticità tangenziale perpendicolarmente alle fibre delle tavole (modulo di elasticità trasversale);

$$G_{9090} = 50 \text{ MPa}$$

b larghezza dell'elemento costruttivo in legno compensato di tavole

Sollecitazione delle lastre di legno compensato



Dove:

$$H \leq 400 \text{ mm}$$

t_i spessore degli strati delle tavole parallelamente alle forze meccaniche

\bar{t}_i spessore degli strati delle tavole perpendicolarmente alle forze meccaniche

V forza trasversale

Partendo dalla teoria tecnica lineare, si possono utilizzare le seguenti equazioni.

Momento d'inerzia

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

Momento resistente

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

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

Sollecitazione di taglio

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

MM - BSP

Allegato 4

Istruzioni per il dimensionamento del legno compensato di tavole

dell'Omologazione tecnica europea ETA-09/0036

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

MM - BSP

Istruzioni per il dimensionamento del legno
compensato di tavole

Allegato 4

dell'Omologazione tecnica
europea ETA-09/0036

Documentazione di riferimento

CUAP (Common Understanding of Assessment Procedure), richiesta ETA n. 03.04/06, edizione luglio 2005: (lingua italiana) "Elementi di legno massiccio a pannello per gli elementi portanti dei fabbricati"; (originale) „Solid wood slab element to be used as a structural element in buildings“

ETAG 011 (01.2002): Direttiva per l'Omologazione tecnica europea per supporti e sostegni di legno leggeri

EN 301 (06.1992): Adesivi fenolici e amminoplastici per strutture portanti in legno - Classificazione e requisiti prestazionali

EN 338 (07.2003): Legno strutturale - Classi di resistenza

EN 385 (10.2001): Legno strutturale con giunti a dita - Requisiti prestazionali e requisiti minimi di produzione

EN 1995-1-1 (01.2006): Eurocodice 5 – Progettazione delle strutture in legno – Parte 1-1: Regole generali - Regole comuni e regole per gli edifici

EN 1995-1-2 (10.2006): Eurocodice 5 – Progettazione delle strutture in legno – Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio

EN 12354-1 (04.2000): Acustica in edilizia – Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti – Parte 1: Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti

EN 13183-2 (04.2002): Contenuto di umidità di un pezzo di legname da taglio – Parte 2: Valutazione col procedimento di misura della resistenza elettrica; e EN 13183-2/AC (09.2003): Contenuto di umidità di un pezzo di legname da taglio – Parte 2: Valutazione col procedimento di misura della resistenza elettrica – modifica AC

EN 15425 (02.2008): Adesivi - Poliuretani monocomponenti per strutture portanti di legno - Classificazione e requisiti prestazionali

EN ISO 10456 (04.2008): Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà igrometriche - Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto
(ISO 10456:2007)

MM - BSP

Allegato 5

Documentazione di riferimento

dell'Omologazione tecnica europea ETA-09/0036