

SCHEDA TECNICA

OSB (pannello a scaglie orientate)



Descrizione

L'OSB (Oriented Strand Board, pannello a scaglie orientate) è un pannello tecnico a base di legno costituito da scaglie incollate insieme con una resina sintetica che sono successivamente pressate in diversi strati. Le scaglie degli strati esterni sono in generale orientate longitudinalmente rispetto alla lunghezza del pannello, mentre le scaglie degli strati intermedi sono di solito ripartite trasversalmente.

Composizione

I tipi di legno utilizzato nella produzione dell'OSB includono sia il legno di conifere (abete, pino) che qualche specie di latifoglia. Le scaglie di legno vengono tagliate tangenzialmente dai tronchi scortecciati, mantenuti in posizione longitudinale rispetto alle seghe. La striscia di scaglie così ottenuta è larga 75 mm circa e si spezza quando viene trattata per produrre singole scaglie di lunghezza 100 mm circa lungo la venatura e di larghezza compresa fra 5 e 50 mm trasversalmente alla venatura.

Dopo l'essiccazione, sulle scaglie viene spruzzato una colla a base di resine sintetiche. I tipi di resine utilizzate comprendono le fenoliche (PF), le ureiche rinforzate con melammina (MUF) e le poliuretaniche (PMDI), tutte resistenti all'umidità. In Europa, è pratica comune utilizzare una combinazione di colle, tipicamente resine poliuretaniche nel nucleo e resine ureiche negli strati esterni. Ciò ha il vantaggio di ridurre i cicli alla pressa, impartendo al tempo stesso un aspetto lucido alla superficie del pannello.



Aspetto

L'OSB è facilmente identificabile grazie alle sue scaglie relativamente grandi e lunghe. L'orientamento delle scaglie superficiali non è sempre chiaramente visibile, in particolare nei piccoli pezzi tagliati del pannello. I vantaggi principali dell'OSB risiedono nelle sue prestazioni meccaniche, direttamente collegate alla geometria delle scaglie e al loro orientamento all'interno del pannello. Sebbene l'OSB sia costituito da scaglie di legno relativamente grandi, la sua superficie è assai liscia e può essere ulteriormente migliorata mediante carteggiatura, senza compromettere l'aspetto estetico unico dell'OSB.

L'OSB presenta diverse colorazioni comprese fra il paglierino e il marrone intermedio, a seconda della specie di legno utilizzata, del tipo di resina impiegata e delle condizioni di pressatura. Non contiene nodi, giunti cavi o punti deboli.

Densità, peso e dimensioni dei fogli

La densità del pannello (e quindi il peso) varia a seconda del prodotto ed è influenzata dal tipo di legname e dal processo di fabbricazione. Densità tipiche sono comprese fra 600 e 680 kg/m³. Quindi, per esempio, un pannello di 2400 x 1200 x 12mm avrà un peso di circa 20 kg.

Le dimensioni comunemente disponibili sono 2440mm x 1200mm, 2440mm x 1220mm e 2500mm x 1250mm, con spessori compresi fra 6mm e 40mm.

Su richiesta sono disponibili anche altri formati. I pannelli sono prodotti in sezioni quadrate o con maschio e femmina.

Applicazioni

Grazie all'elevata resistenza meccanica e all'orientamento delle scaglie all'interno del pannello, l'OSB è particolarmente adatto per funzioni di sostegno, in particolare nelle costruzioni, ed è ampiamente utilizzato per pavimentazioni, copertura di tetti e rivestimento di pareti, ma anche in altre applicazioni dove viene impiegato come pannello a base di legno. Sono disponibili diverse qualità di prodotto a seconda del tipo di carico da sostenere e delle condizioni ambientali. Informazioni sull'uso dell'OSB in queste applicazioni si possono trovare nelle norme ENV 12872 e EN 13986. L'OSB è un prodotto per costruzioni di precisione, con prestazioni equivalenti al compensato; in alcuni casi è anche possibile impiegare un pannello OSB più sottile ad un minor costo.

Grosse quantità di OSB sono anche impiegate nei pannelli strutturali per la copertura dei tetti, nell'imballaggio industriale, nelle recinzioni di cantieri e nei pallets.



Specifiche

Sarà presto obbligatorio dimostrare che l'OSB utilizzato nelle costruzioni soddisfa i requisiti della direttiva europea sui materiali da costruzione. Tali requisiti sono aggiunti alle norme nazionali che regolano il settore delle costruzioni. I produttori dovranno dimostrare che i prodotti utilizzati sono a norma, indicando la conformità del pannello OSB con la norma EN 13986 "Pannelli a base di legno per l'uso nelle costruzioni – Caratteristiche, valutazione di conformità e marcatura". Questo standard dovrebbe essere pubblicato entro la fine del 2001. Fa riferimento alla norma EN 300 "Pannelli a scaglie orientate (OSB) – Definizioni, classificazione e specifiche", che dovrà essere utilizzata nello specificare l'OSB.

Nella norma EN 300 vengono definite 4 classi di pannelli OSB, in termini di prestazioni meccaniche e resistenza relativa all'umidità:

- OSB/1 - Pannelli di uso generale per sistemazione interna (inclusi i mobili) in luogo asciutto.
- OSB/2 - Pannelli portanti per uso in luogo asciutto.
- OSB/3 - Pannelli portanti per uso in luogo umido.
- OSB/4 - Pannelli portanti per carichi pesanti per uso in luogo umido.

Proprietà meccaniche

I valori minimi delle proprietà meccaniche dei 4 tipi di OSB specificati nella norma EN 300 sono riassunti nelle seguenti tabelle. I valori sono indicati alla percentuale del 95% (percentuale 5% nel caso di rigonfiamento dello spessore) e sono caratterizzati da un contenuto di umidità corrispondente ad un'umidità relativa del 65% e ad una temperatura di 20°C. Ciò implica che queste proprietà meccaniche devono essere verificate su base statistica e che il 95% dei valori di prova su singoli campioni devono superare (o restare al di sotto nel caso di rigonfiamento dello spessore) i rispettivi valori minimi della norma EN 300.

Valori minimi per OSB/1

Proprietà	Metodo di prova	Unità	Requisiti		
			Gamma spessore (mm, nominale)		
			6 - 10	> 10 e < 18	18 - 25
Resistenza in flessione – asse principale	EN 310	N/mm ²	20	18	16
	EN 310	N/mm ²	10	9	8
Resistenza in flessione – asse secondario	EN 310	N/mm ²	2500	2500	2500
Modulo di elasticità in flessione – asse principale	EN 310	N/mm ²	1200	1200	1200
Modulo di elasticità in flessione – asse secondario	EN 319	N/mm ²	0,30	0,28	0,26
Coessione interna	EN 317	%	25	25	25
Rigonfiamento spessore - 24 ore					

Valori minimi per OSB/2

Proprietà	Metodo di prova	Unità	Requisiti		
			Gamma spessore (mm, nominale)		
			6 - 10	> 10 e < 18	18 - 25
Resistenza in flessione – asse principale	EN 310	N/mm ²	22	20	18
	EN 310	N/mm ²	11	10	9
Resistenza in flessione – asse secondario	EN 310	N/mm ²	3500	3500	3500
Modulo di elasticità in flessione – asse principale	EN 310	N/mm ²	1400	1400	1400
Modulo di elasticità in flessione – asse secondario	EN 319	N/mm ²	0,34	0,32	0,30
Coessione interna	EN 317	%	20	20	20
Rigonfiamento spessore - 24 ore					

Valori minimi per OSB/3

Proprietà	Metodo di prova	Unità	Requisiti		
			Gamma spessore (mm, nominale)		
			6 - 10	> 10 e < 18	18 - 25
Resistenza in flessione – asse principale	EN 310	N/mm ²	22	20	18
Resistenza in flessione – asse secondario	EN 310	N/mm ²	11	10	9
	EN 310	N/mm ²	3500	3500	3500
Modulo di elasticità in flessione – asse principale	EN 310	N/mm ²	1400	1400	1400
Modulo di elasticità in flessione – asse secondario	EN 319	N/mm ²	0,34	0,32	0,30
Coesione interna	EN 317	%	15	15	15
Rigonfiamento spessore - 24 ore					
<u>Requisiti per la resistenza all'umidità</u>					
Resistenza in flessione dopo test ciclico – asse principale	EN 321 + EN 310	N/mm ²	9	8	7
OPZIONE 1					
Coesione interna dopo test ciclico	EN 321 + EN 319	N/mm ²	0,18	0,15	0,13
OPZIONE 2					
Coesione interna dopo test ebollizione	EN 1087-1 + EN 319	N/mm ²	0,15	0,13	0,12

Valori di soglia per OSB/4

Proprietà	Metodo di prova	Unità	Requisiti		
			Gamma spessore (mm, nominale)		
			6 - 10	> 10 e < 18	18 - 25
Resistenza in flessione – asse principale	EN 310	N/mm ²	30	28	26
	EN 310	N/mm ²	16	15	14
Resistenza in flessione – asse secondario	EN 310	N/mm ²	4800	4800	4800
Modulo di elasticità in flessione – asse principale	EN 310	N/mm ²	1900	1900	1900
Modulo di elasticità in flessione – asse secondario	EN 319	N/mm ²	0,50	0,45	0,40
Coazione interna	EN 317	%	12	12	12
Rigonfiamento spessore - 24 ore					
<u>Requisiti per la resistenza all'umidità</u>					
Resistenza in flessione dopo test ciclico – asse principale	EN 321 + EN 310	N/mm ²	15	14	13
OPZIONE 1					
Coazione interna dopo test ciclico	EN 321 + EN 319	N/mm ²	0,21	0,17	0,15
OPZIONE 2					
Coazione interna dopo test ebollizione	EN 1087-1 + EN 319	N/mm ²	0,17	0,15	0,13

Proprietà fisiche

a) Condizioni climatiche

Alla pari di altri pannelli a base di legno, l'OSB è igroscopico e le sue dimensioni variano in funzione delle variazioni di umidità. Una variazione dell'1% nel contenuto di umidità, aumenta o diminuisce la lunghezza, la larghezza e lo spessore delle diverse classi di pannelli OSB nella quantità indicata nella tabella sottostante.

Variazione dimensionale per una variazione dell'1% nel contenuto di umidità del pannello (ENV 12872)

Tipo di pannello	Specifiche	Variazione dimensionale per una variazione dell'1% nel contenuto di umidità del pannello		
		Lunghezza %	Larghezza %	Spessore %
OSB	EN 300, OSB/2	0,03	0,04	0,7
	EN 300, OSB/3	0,02	0,03	0,5
	EN 300, OSB/4	0,02	0,03	0,5

Indicativamente, si ritiene che l'OSB possa raggiungere i seguenti livelli di umidità nelle seguenti condizioni.

Umidità relativa a 20 °C	Contenuto approssimativo di umidità al punto di equilibrio
30%	5%
65%	10%
85%	15%

L'OSB va condizionato per portarlo al punto di equilibrio con l'ambiente prima di installarlo. Ciò viene di solito ottenuto mediante impilaggio dei pannelli sciolti nel locale dove verranno utilizzati ed installati. Il tempo necessario al raggiungimento del contenuto di umidità di equilibrio varierà in funzione della temperatura e dell'umidità relativa dell'edificio. I livelli probabili del contenuto di umidità al punto di equilibrio dei pannelli OSB in varie condizioni sono i seguenti:

- In un edificio con riscaldamento centrale ininterrotto: 5-7%
- In un edificio con riscaldamento centrale intermittente: 8-10%
- In un edificio non riscaldato: fino al 15%

Se i componenti vengono prodotti in fabbrica per essere installati sul posto, è essenziale che le condizioni del luogo siano adatte a ricevere i componenti, con i lavori a umido ultimati e l'edificio completamente deumidificato.

L'OSB con maggiore resistenza all'umidità (OSB/3 e OSB/4) non è impermeabile; "resistente all'umidità" si riferisce a la colla adesiva che (nei limiti definiti dalla norma EN 300) non si decompone in presenza di umidità. Si dovrebbe evitare di bagnare fisicamente qualsiasi tipo di pannello OSB.



b) Attacco di insetti

Il pannello OSB non viene attaccato da insetti che mangiano il legno, comuni nei climi temperati. Si può utilizzare nelle classi di rischio 1, 2 e 3, come definito nella norma EN 335-1 “Durata del legno e dei prodotti a base di legno – Parte 1: Definizione delle classi di rischio per l’attacco di insetti”. Per queste 3 classi di rischio, il contenuto di umidità dell’OSB e gli organismi che possono attaccarlo nelle condizioni specificate sono indicati nella norma EN 335-3 “Durata del legno e dei prodotti a base di legno – Parte 3: Applicazione dei pannelli a base di legno”.

c) Permeabilità al vapore acqueo

Il valore del fattore di resistenza al vapore acqueo (μ) per l’OSB con una densità di 650 kg/m³, si può considerare pari a 30 utilizzando il metodo “wet cup” e pari a 50 quando invece si utilizza il metodo “dry cup” (EN 12524).

d) Conducibilità termica

La conducibilità termica (λ) dell’OSB è di 0,13 W/m.K per una densità media di 650 kg/m³.

e) Reazione al fuoco

Nel nuovo sistema Euroclass relativo alla reazione al fuoco dei materiali, l’OSB non trattato con una densità >600 kg/m³ e uno spessore >10 mm verrà classificato in Euroclass D tranne nel caso in cui venga utilizzato come rivestimento laminato per pavimenti, oppure in Euroclass D_{FL} quando è parte integrante di un rivestimento laminato per pavimenti e viene testato come prodotto commercializzato separatamente, che venga o meno fissato su un supporto per pavimentazione.

Stoccaggio e trasporto interno

Per un impiego corretto, è importante stoccare e spostare con molta attenzione i pannelli; si deve perciò proteggere l’OSB contro la pioggia e le infiltrazioni accidentali d’acqua. Durante il trasporto, è molto importante tenere coperti i bordi. I pannelli dovrebbero essere stoccati in posizione orizzontale, in un edificio chiuso e all’asciutto. Proteggere sempre i bordi e gli spigoli dei pannelli durante gli spostamenti.

Lavorazione dell’OSB

L’OSB può essere tagliato a mano o con una sega a motore e lavorato (intagliato, affusolato, piallato e fresato) con i comuni utensili per la lavorazione del legno. Con gli attrezzi a motore, si raccomanda l’uso di coltelli a base di carburo di tungsteno.



a) Giunti e fissaggi meccanici

Se possibile, si dovrebbero scegliere accessori che dipendono dal fissaggio sulla superficie; si dovrebbero invece evitare accessori che dipendono dall'espansione di un componente inserito nel bordo del pannello.

Si possono applicare all'OSB le tradizionali tecniche di lavorazione del legno che consentono una buona presa per il fissaggio con viti sulle facce del pannello; in generale, è sconsigliabile il fissaggio sui bordi.

Si dovrebbero utilizzare viti con nucleo parallelo perché offrono maggiore presa delle tradizionali viti da legno affusolate. È preferibile avere un elevato rapporto diametro totale / diametro del nucleo.

Trapanare fori pilota per tutti i fissaggi con viti. I fori dovrebbero essere l'85-90% del diametro del nucleo delle viti. I fissaggi sulla faccia del pannello non dovrebbero essere a meno di 8 mm dai bordi e a meno di 25 mm dagli angoli.

Si possono utilizzare chiodi e punti metallici per fissaggi con poco carico o per fissare giunti incollati mentre la colla indurisce.

b) Giunti incollati

Si può utilizzare un gran numero di metodi di giunzione, purché si osservino i seguenti punti:

- I pezzi da unire devono essere accuratamente lavorati.
- Utilizzare coltelli affilati per evitare il "distacco" delle superfici da unire.
- Utilizzare un adesivo ad alto contenuto solido e a basso scorrimento come il polivinilacetato o le resine ureiche.
- Individuare accuratamente le superfici di accoppiamento e mantenerle sotto pressione mentre l'adesivo indurisce.
- La larghezza delle scanalature eseguite nell'OSB non dovrebbe superare 1/3 dello spessore del pannello. La profondità delle scanalature è circa 1/2 dello spessore del pannello.
- Condizionare per diversi giorni i giunti incollati prima di procedere alle operazioni di carteggiatura e finitura; ciò permetterà di evitare che alcuni giunti cedano ed è inoltre essenziale con finiture molto brillanti.
- È molto efficiente un giunto a maschio e femmina, purché l'accoppiamento del giunto non sia troppo stretto da provocare una fenditura lungo il bordo.
- Nel fissare i bordi, la linguetta deve essere lavorata sul pezzo di legno.

c) Finitura

Se occorrono superfici lisce, si devono specificare pannelli pre-carteggiati.



Salute e sicurezza

a) Polvere

L'OSB genera polvere quando viene lavorato a macchina. Questa polvere, alla pari di qualsiasi altra polvere di legno, è una sostanza potenzialmente pericolosa, da tenere sotto controllo. Non vi sono prove che l'esposizione produca effetti sulla salute di tipo diverso da quelli derivanti dall'esposizione a simili livelli di altri tipi di legno.

La polvere proveniente dalle operazioni di taglio può essere adeguatamente controllata rispettando il limite di esposizione professionale imposto dal paese in cui si effettua la lavorazione. Si deve ridurre per quanto possibile l'esposizione al di sotto di questo limite; ciò può essere fatto, ad esempio, mediante un apparecchio di estrazione della polvere adattato sulla macchina utilizzata per lavorare il legno.

Spesso non è possibile disporre di un tale apparecchio quando si adoperano utensili portatili, per cui occorre indossare una mascherina per proteggersi dalla polvere (per esempio, il tipo FFP2 nella norma EN 149). Se possibile, lavorare in un luogo ben ventilato.

b) Formaldeide

Gli studi effettuati mostrano che chiunque lavori a macchina l'OSB con un'opportuna ventilazione meccanica è esposto a bassissimi livelli di formaldeide libera.

Nella norma EN 13986, relativamente all'OSB vengono specificate due classi di rischio potenziale da formaldeide (determinate in conformità con le norme EN 120 "Metodo del perforatore", ENV 717-1 "Metodo della camera" e EN 717-2 "Metodo dell'analisi dei gas"):

Classe E1 $\leq 8\text{mg}/100\text{g}$
Classe E2 > 8 e fino a $\leq 30\text{mg}/100\text{g}$

Per l'OSB non rivestito, prodotto utilizzando resine fenoliche o poliuretaniche, non è necessario effettuare il controllo della formaldeide; questo viene automaticamente classificato come E1. I pannelli non rivestiti prodotti in Europa sono solitamente classificati come E1.

c) Rischi e controlli

La tabella sottostante indica i rischi più comuni, identificando i metodi di controllo volti a minimizzare gli infortuni.

Rischi comuni e metodi di controllo

Attività	Rischio	Controllo
Movimentazione (lastre di grosse dimensioni)	Le lastre di grosse dimensioni rischiano di causare distorsioni o fratture se spostate in modo sbagliato.	Stoccare in pile uniformi su una superficie orizzontale. Utilizzare mezzi meccanici per il trasporto. Adottare procedure corrette di trasporto manuale.
Lavoro di falegnameria Attività che possono produrre alti livelli di polveri: Carteggiatura manuale e meccanica Taglio con la sega, intaglio e tornitura Pezzi lavorati a macchina o carteggiati, assemblati a mano	La polvere di legno in generale (inclusa la polvere dell'OSB) può provocare dermatiti e allergie respiratorie. La polvere di legno è infiammabile.	All'esterno: preparazione in un impianto con ventilazione dei fumi di scarico. Sul posto: recinzione e ventilazione dei fumi di scarico. Estrattori di polvere sugli utensili portatili. Buona ventilazione. Respiratori di protezione.

Ringraziamenti

L'EPF desidera ringraziare la Federazione delle Industrie dei Pannelli in Legno e l'associazione "PanelGuide" per aver fornito le informazioni utilizzate nella preparazione della presente scheda tecnica.

PER MAGGIORI INFORMAZIONI:

www.osb-info.org

Bibliografia

- EN 120 “Pannelli a base di legno — Determinazione del contenuto di formaldeide — Metodo di estrazione detto metodo del perforatore”
- EN 149 “Respiratori di protezione – Mascherine con filtro per protezione contro le polveri – Requisiti, test e marcatura”
- EN 300 “Pannelli a scaglie orientate (OSB) – Definizioni, classificazione e specifiche”
- EN 310 “Pannelli a base di legno — Determinazione del modulo di elasticità in flessione e della resistenza in flessione”
- EN 317 “Pannelli truciolari e pannelli di fibre — Determinazione del rigonfiamento dello spessore dopo immersione in acqua”
- EN 319 “Pannelli truciolari e pannelli di fibre — Determinazione della resistenza alla trazione perpendicolare al piano del pannello”
- EN 321 “Pannelli di fibre — Test ciclici in condizioni umide”
- EN 335-1 “Durata del legno e dei prodotti a base di legno – Parte 1: Definizione delle classi di rischio per l’attacco di insetti”
- EN 335-3 “Durata del legno e dei prodotti a base di legno – Parte 3: Applicazione dei pannelli a base di legno”
- ENV 717-1 “Pannelli a base di legno — Determinazione della formaldeide libera — Parte 1: Emissione di formaldeide con il metodo della camera”
- EN 717-2 “Pannelli a base di legno — Determinazione della formaldeide libera — Parte 2: Formaldeide libera con il metodo dell’analisi dei gas”
- EN 1087-1 “Pannelli truciolari — Determinazione della resistenza all’umidità — Parte 1: Test dell’ebollizione”
- EN 12524 “Materiali e prodotti da costruzione — Proprietà termoigrografiche — Valori di progettazione tabulati”
- ENV 12872 “Pannelli a base di legno — Prestazioni, specifiche e requisiti dei pannelli portanti per l’uso in pavimentazioni, pareti e coperture di tetti”
- EN 13986 “Pannelli a base di legno per l’uso nelle costruzioni – Caratteristiche, valutazione di conformità e marcatura”