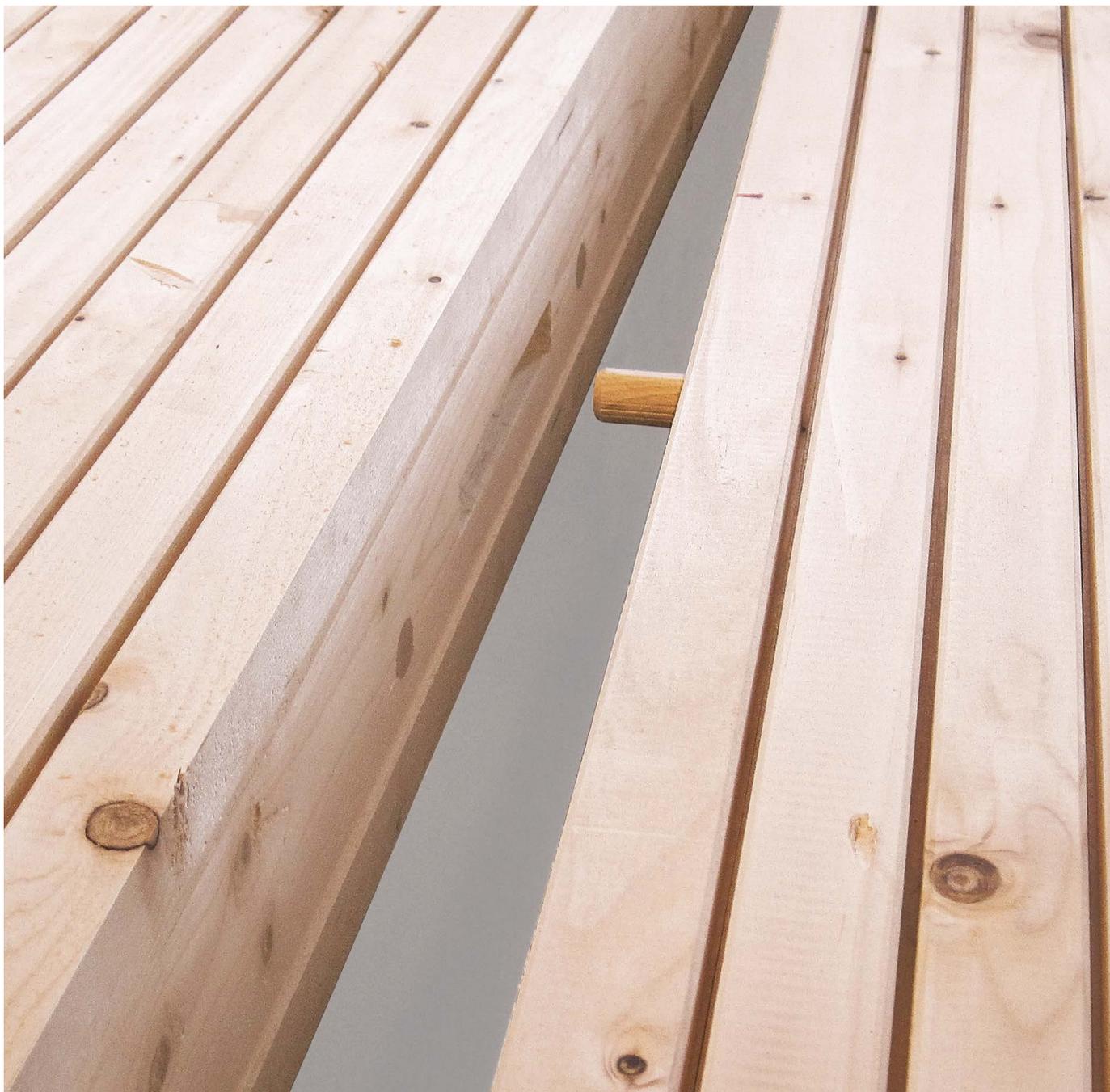




## Lignum Compact Pacchetti di tavole spinottate di produzione svizzera



I pacchetti di tavole sono elementi in legno per impiego strutturale, prodotti su ordinazione. Rappresentano una valida alternativa, robusta e versatile ad altri materiali da costruzione. Già nel XVIII secolo in Europa si realizzavano solette portanti composte da sottili travi accostate l'una all'altra. Dopo i primi sviluppi negli anni '30, il principio dei pacchetti di tavole è stato riscoperto negli anni '80 e a partire dagli anni '90 è impiegato regolarmente in Svizzera. Oggi-

giorno i nostri produttori offrono un'ampia gamma di prodotti; dagli elementi strutturali per le solette non a vista della qualità industriale, passando per le solette miste legno-calcestruzzo fino alle solette a vista con superfici fonoassorbenti per migliorare l'acustica nei locali. Qualora l'edificio dovesse venir smantellato, le singole tavole potranno essere recuperate, riutilizzate oppure riciclate.

## Prodotto

I pacchetti di tavole quale elemento costruttivo non sono oggetto di alcuna norma europea armonizzata (hEN) e neppure esiste una valutazione tecnica europea (ETA). La scheda tecnica del prodotto è fornita dal produttore di questi elementi.

I pacchetti di tavole spinottate vengono prodotti accostando le tavole e inserendo dei perni in legno di faggio in appositi fori, senza aggiungere alcun adesivo o elementi di collegamento metallici. Le singole tavole possono essere giuntate longitudinalmente tramite giunti a pettine incollati formando delle lamelle. Le informazioni contenute in questo documento valgono per le tavole e le lamelle.

## Utilizzazione

I pacchetti di tavole possono essere utilizzati quali solette o pareti, coperture o balconi oppure sottoforma di solette miste in legno-calcestruzzo. Trattasi di elementi strutturali adatti all'impiego interno ed esterno:

- Per il dimensionamento strutturale:  
classe di umidità 1 e 2 secondo SIA 265 [6]
- Per la durabilità:  
classi 1 e 2 secondo SN EN 335 [2]



Spinotti in legno di faggio. [9]

## Umidità del legno

La Norma SIA 265 Tabella 2 [1] prevede che l'umidità del legno al momento della posa sia compatibile con quella prevista allo stato di servizio. I produttori raccomandano la posa in condizioni di umidità del legno leggermente superiori a questo livello, in modo da evitare il rischio di rigonfiamento. Se non diversamente concordato, la fornitura avviene con un tasso di umidità del legno del  $14\% \pm 2\%$  (vale anche quale umidità di riferimento della misura dell'umidità).

## Dimensioni

Le dimensioni indicate rappresentano valori indicativi e dovrebbero essere concordate preventivamente con i singoli produttori.

Spessore dell'elemento	da 80 a 260 mm
Larghezza dell'elemento	da 200 a 2800 mm
Lunghezza dell'elemento	da 400 a 12 000 mm
Spessori delle lamelle	tra 30 et 65 mm o su richiesta

## Stabilità dimensionale degli elementi

Quali dimensioni nominali valgono quelle al livello di umidità di riferimento della misura dell'umidità. Gli scostamenti consentiti sono indicati dal produttore o devono essere specificati nei documenti di ordinazione e fornitura.



Lamelle piallate per la produzione di pacchetti di tavole. [9]

## Finiture possibili

### Specie di legno

Abete rosso e Abete bianco sono quelle standard. Sono possibili anche altre tipologie di conifere quali il larice, la douglasia o il pino. Altre specie solo su accordi specifici.

### Superficie del lato stretto a vista

- grezza
- levigata
- piallata

### Spigoli e giunti

- inclinati
- smussati
- tavole alternate in altezza
- spigolo vivo (sconsigliato)

## Acustica

### Acustica degli edifici

In riferimento all'isolamento acustico, le strutture realizzate con pacchetti di tavole sono simili ad altre strutture in legno massiccio, come ad esempio i pannelli incollati a strati incrociati [3]

### Acustica dei locali

Per migliorare l'acustica dei locali, i produttori offrono delle finiture speciali:

- pacchetti di tavole con intagli e inserti fonoassorbenti
- profili acustici speciali

## Classificazione estetica

I produttori svizzeri di pacchetti di tavole hanno concordato classi estetiche comuni per i loro prodotti. Si distinguono fra qualità normale (N), qualità industria a vista (Is) e qualità industria (I). Per

esigenze estetiche più importanti al momento dell'ordinazione è possibile concordare con il produttore una qualità di selezione per gli elementi a vista (A).

Caratteristiche	Classi estetiche <sup>1</sup> per pacchetti di tavole piallate in legno di conifera <sup>2</sup>		
	Qualità normale a vista (N)	Qualità industria a vista (Is)	qualità industria (I)
	Qualità normale per le parti a vista, con esigenze estetiche normali	Qualità estetica nelle zone a vista con esigenze estetiche ridotte	Qualità industriale di superficie senza requisiti estetici
<b>Nodi</b>			
Nodi sani e aderenti	AmMESSo fino a 70 mm di diametro	ammesso	ammesso
Altri nodi e fori di nodi	Con il diametro maggiore visibile ammesso fino al massimo 20 mm; con diametro superiore a 20 mm, da riparare; con diametro inferiore a 20 mm da riparare solo in caso di caso di accordi specifici.	ammesso	ammesso
Tasche di resina	AmMESSo fino a un massimo di 3 mm x 50 mm Massimo 4 pz/m <sup>2</sup>	ammesso	ammesso
Inclusione della corteccia	non ammesso	non ammesso	ammesso
Smusso e corteccia	non ammesso	non ammesso	Smusso ammesso, corteccia non ammessa
<b>Alterazioni cromatiche</b>			
Azzurramento	non ammesso	AmMESSo fino al massimo al 30% della superficie a vista	ammesso
Striature marroni e rosse	non ammesso	AmMESSo fino al massimo al 10% della superficie a vista	ammesso
Marciume	non ammesso	non ammesso	non ammesso
Fori inattivi provocati da insetti	non ammesso	Singolarmente ammesso fino a 2 mm	AmMESSo fino a a 2 mm
Sovrapposizione delle lamelle (lato largo)	Lamelle piallate	Lamelle grezze e/o piallate	Lamelle grezze e/o piallate
<b>Riparazioni e giunti a pettine</b>			
Riparazioni con stucco o mastice	ammesso	non richiesto	non richiesto
Riparazioni con listelli per restaurazione	ammesso	non richiesto	non richiesto
Distanza fra i giunti a pettine	Lamelle corte non ammesse distanza minima 800 mm	Senza limiti, secondo la produzione	Senza limiti, secondo la produzione
<b>Difetti di lavorazione</b>			
Ondulazione della piallatura	AmMESSo fino a 3 mm di lunghezza	senza limiti	Senza limiti
Difetti di lavorazione quali: Bruciature / schiacciamenti, difetti di piallatura, difetti dei giunti a pettine, spigoli rovinati, ecc.	non ammesso Difetti alle estremità dei giunti a pettine sono inevitabili; ammessi al massimo 2 pz./m <sup>2</sup> .	I difetti di lavorazione sono ammessi; con dimensioni superiori a 20 mm devono essere riparati. Singoli difetti di piallatura sono ammessi presso le estremità; 300 mm fino a 1 mm di profondità.	ammesso
Tolleranze dello spessore delle lamelle	Lo spessore deve essere rispettato su tutta la lunghezza di una lamella. Può variare di +/- 3 mm tra le singole lamelle.	Lo spessore può variare sulla lunghezza di una lamella o fra le singole lamelle di +/- 3 mm. Sono ammesse giunzioni aperte fino a 1,5 mm e fino a 500 mm di lunghezza.	Spessori diversi sulla lunghezza di una lamella o fra le singole lamelle sono ammessi senza limiti

1 Le classi estetiche possono essere definite in accordo con il produttore in particolare in relazione a singole forniture. Se questo avviene tramite un campione di materiale, tutti i fornitori devono poter accedere a questo campione, in modo da poter offrire qualità e lavorazione adeguate.

2 Si riferisce principalmente ai lati stretti delle lamelle o alle tavole del pacchetto di tavole e può essere applicato – se esplicitamente concordato – anche a ulteriori superfici a vista, come per esempio il lato largo delle lamelle di estremità.

## Dimensionamento

Il produttore garantisce i valori di resistenza e di rigidezza indicati nelle schede tecniche di riferimento.

Secondo la norma SIA 265/1, articolo 3.1.3.7 [4], la classificazione secondo la resistenza del legno di conifera avviene secondo la Norma DIN 4074-1 [5], nella quale, ad esempio, per il legno di conifera della classe di resistenza C24 [6] è specificata la classificazione nella classe S10. Le prestazioni dei pacchetti di tavole sono definite dai produttori sulla base delle indicazioni riguardanti il comportamento di sistema contenute nella Norma SIA 265 [1] al capitolo 5.7. Di conseguenza una parte delle tavole di un pacchetto di tavole può avere caratteristiche diverse da quelle di riferimento per la classe di resistenza corrispondente.

## Protezione antincendio

Le verifiche della protezione antincendio possono essere eseguite sulla base della documentazione Lignum 4.1 [7] secondo il cap. 4.3.4 per le solette di pacchetti di tavole spinottate (fino a REI90) e secondo il capitolo 4.4.4 per pareti di pacchetti di tavole spinottate (fino a REI60). Le verifiche del calcolo devono essere effettuate utilizzando modelli di calcolo e di verifica riconosciuti [8].

## Montaggio

### Montaggio e posa degli elementi

Gli elementi di grandi dimensioni possono essere movimentati tramite cinghie e sistemi di ancoraggio specifici per il trasporto. Su richiesta i produttori forniscono gli elementi muniti di punti di aggancio o perforazioni adeguate per il montaggio. Le istruzioni di posa del produttore, descritte nelle apposite schede informative, devono essere rispettate. Durante il montaggio e la posa gli elementi di pacchetti di tavole devono essere protetti dalle intemperie e dalla sporcizia.

### Giunti fra i singoli elementi

Il giunto fra i singoli elementi varia in funzione del produttore. Può essere realizzato con appositi tasselli, con una maschiatura oppure tramite viti disposte a croce.



Edificio scolastico con solette realizzate con pacchetti di tavole. [9]

## Ulteriori informazioni

- [1] SIA 265, costruzioni in legno, 2021
- [2] SN EN 335:2013, «Durabilità del legno e dei prodotti a base di legno – Classi di utilizzo: definizioni, applicazione al legno massiccio e prodotti a base di legno», 2013
- [3] [www.lignumdata.ch](http://www.lignumdata.ch)
- [4] SIA 265/1, «Holzbau – Ergänzende Festlegungen», 2018
- [5] DIN 4074-1, «Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit – Teil 1: Nadelholz», 2012
- [6] SN EN 338:2016, «Legno strutturale – Classi di resistenza», 2016
- [7] Documentazione Protezione antincendio 4.1 «Bauteile in Holz – Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand», Lignum, 2017
- [8] Documentazione Protezione antincendio 3.1 «Feuerwiderstandsbemessung – Bauteile und Verbindungen», Lignum, 2019

## Immagini

- [9] Tschopp Holzbau AG (& Immagine di copertina)



**Lignum**  
Holzwirtschaft Schweiz  
Economie suisse du bois  
Economia svizzera del legno

Mühlebachstrasse 8  
CH-8008 Zürich  
Tel. 044 267 47 77  
Fax 044 267 47 87  
[info@lignum.ch](mailto:info@lignum.ch)  
[www.lignum.ch](http://www.lignum.ch)

casella postale 280  
CH-6802 Rivera  
Tel. 091 946 42 12

[info@federlegno.ch](mailto:info@federlegno.ch)  
[www.federlegno.ch](http://www.federlegno.ch)

**Editore**  
Lignum, economia svizzera  
del legno, Edizione giugno 2023

**Immagini e contenuti  
in collaborazione con**  
Kaufmann Oberholzer AG  
[www.kaufmann-oberholzer.ch](http://www.kaufmann-oberholzer.ch)  
Nägeli AG  
[www.naegeli-holzbau.ch](http://www.naegeli-holzbau.ch)  
Sidler Holz AG  
[www.sidlerholz.ch](http://www.sidlerholz.ch)  
Tschopp Holzbau AG  
[www.bresta.ch](http://www.bresta.ch)

**Redazione**  
Hansueli Schmid, Lignum  
Markus Beutler, Sidler Holz AG  
Clemens Koller, Nägeli Holzbau AG  
Lukas Dünki, Tschopp Holzbau AG  
Otto Schönholzer,  
Kaufmann Oberholzer AG

**Traduzione**  
[federlegno.ch](http://federlegno.ch), Rivera

**Grafica**  
BN Graphics, Zurigo