

## Istruzioni di montaggio LIGNATUR elemento scatolare (LKE)

### Preparazione per il montaggio

- Preparare un luogo di stoccaggio, piano e pulito, per lo scarico degli elementi
- I pacchi sono imballati con un film estensibile in PE per la protezione dall'imbrattamento.
- Il caricamento su camion e il numero dei pacchi corrispondono alla sequenza di montaggio



- Per proteggere la superficie visibile, l'elemento più in basso nel pacco è capovolto. Per lo scarico dei pacchi utilizzare paraspigoli e proteggere linguette e scanalature contro danni causati dalle cinghie di sollevamento.

- Scaricare con la gru sopra il tetto oppure con il carrello elevatore lateralmente al camion.
- Gli elementi non possono essere ruotati sul camion oppure sul pianale.
- Attenzione: gli elementi, riempiti con pietrisco in stabilimento, hanno il lato a vista rivolto verso il basso.
- Studiare in anticipo il piano di posa. Esso definisce la sequenza di montaggio, il lato della linguetta, i particolari di collegamento, le sezioni, le intravature, le operazioni preliminari per le installazioni, mezzi di collegamento, le interfacce.
- Il materiale aggiuntivo ordinato, i mezzi di sollevamento sono contenuti nel pacco no. 1.



- Misurare il solaio, segnare la posizione del primo elemento e la misura del passo dei elementi.

- Secondo le prescrizioni sulla sicurezza sul lavoro occorre garantire una protezione anti-caduta.
- Impiegare i teli per lo stoccaggio dei pacchi a cantiere. Il film estensibile non protegge dagli agenti atmosferici.



- Le pellicole per imballaggio Lignatur sono guaine in polietilene (PE). L'imballaggio deve essere smaltito presso il centro di riciclaggio come un rifiuto "guaina PE". Con il riciclaggio professionale, i rifiuti della pellicola possono essere rilavorati e riutilizzati per nuove produzioni.

## Scarico dei pacchi LIGNATUR

- Durante lo scarico occorre utilizzare i paraspigoli per impedire alle cinghie di danneggiare le linguette e le scanalature.
- A tale scopo, presso Lignatur AG è possibile ordinare il «Paraspigolo LIGNATUR», costituito da 2 pannelli di protezione e 4 angoli in acciaio, a pagamento, oppure – in alternativa – realizzare personalmente i paraspigoli.



angoli in acciaio



pannelli di protezione

Procedura di scarico del pacchi con una gru:



- Spingere il pannello di protezione e le cinghie della gru tra i pacchi.



- «Pescare» ed estrarre le cinghie dall'alto con un gancio.



- Poggiare gli angoli in acciaio e stringere saldamente le cinghie.

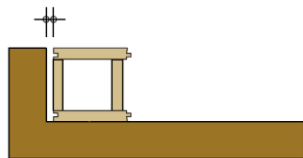


- Fissare le cinghie alla braca della gru e sollevare il pacco.

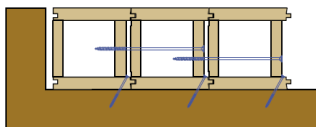


- Per il trasporto possono essere necessarie cinghie di sollevamento montate in fabbrica. Tenere presente quanto segue: Le cinghie di sollevamento devono essere utilizzate una sola volta; lo scarico è responsabilità dell'operatore della gru.

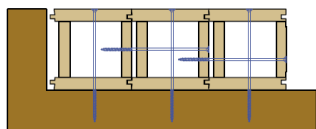
## Montaggio e fissaggio LKE



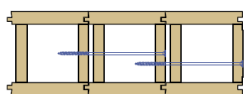
- Lasciare un po' d'aria rispetto alla parete esterna per un eventuale rigonfiamento.
- In presenza di grandi superfici pre-vedere i giunti di dilatazione sulle pareti.



- Posizionare esattamente il primo elemento ed avvitare strutturalmente con i piani di appoggio dal lato della linguetta. iti raccomandate: vite in legno a testa svasata Ø 6 mm, l = 90 mm per fissaggio costruttivo.
- Posare poi l'elemento successivo senza giunto



- Fissaggio statico secondo le indicazioni fornite dall'Ingegnere strutturale. Viti per legno consigliate: vite per legno a testa svasata Ø 8 mm, l = altezza elemento (h) + lunghezza filetto, necessaria a livello statico, nel piano di appoggio.



- Per il rigonfiamento e la contrazione regolari avvitare gli elementi in senso orizzontale, a una distanza compresa tra 1,5 e 2,0 m. Vite raccomandata: vite in legno a testa svasata Ø 8 mm, l = 280 mm (lunghezza gambo ~ 190 mm).

## Protezione antincendio

- La formazione di scanalature e linguette degli elementi scatolari LIGNATUR soddisfa i requisiti di protezione antincendio EI 30 oppure 60.
- Le interfacce con il piano di appoggio e le installazioni devono essere eseguite secondo il piano di posa oppure le indicazioni degli ingegneri strutturisti.

## Estetica

- Esecuzioni che non necessitano di alcun intervento supplementare il costruttore in legno è consapevole della tematica, può gestirla e lavora con cautela e pulizia per interesse proprio.

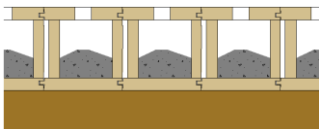


- Le confezioni di vernice trasparente sono fornite in dotazione per i piccoli ritocchi sulle superfici verniciate

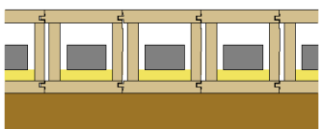
- Richiamare l'attenzione dei seguenti operai di cantiere sul solaio a vista e sul fatto che quest'ultimo non deve essere imbrattato durante i loro lavori.

## Isolamento acustico: Riempimento LKE

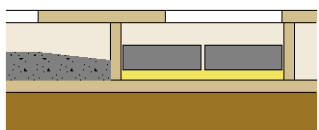
- Dopo il montaggio degli elementi distribuire i sacchi di pietrisco su questi ultimi, aprire tagliando, svuotare e spazzare con la scopa nelle feritoie, predisposte secondo l'ordinazione (43 mm x 500 mm). In funzione della quantità di riempimento, se necessario, dare colpi successivamente nelle cavità con un legno. Per quanto riguarda l'isolamento acustico non è importante se il riempimento è distribuito nella cavità in modo più o meno uniforme.



- LKE riempimento con pietrisco:  
Materiale di riempimento pietrisco calcareo: gettata a nido d'ape FERMACELL 1500 kg/m<sup>3</sup>, granulometria da 1 a 4 mm, 1 sacco da 22,5 kg. La quantità di riempimento specificata nel piano di installazione è determinante.



- LKE silence12 devono essere già riempiti con gli ammortizzatori, in funzione del peso proprio degli elementi e previo accordo con la preparazione dei lavori. Dopo l'installazione devono essere riempiti con l'aggiunta di pietrisco calcareo (quantità di riempimento secondo il piano di posa).



- LKE silence12, i quali in funzione del peso proprio degli elementi possono essere montati manualmente solo senza ammortizzatori incorporati, devono essere riempiti successivamente, dall'alto, con ammortizzatori e pietrisco calcareo, secondo il piano di posa. Per ottimizzare il riempimento con pietrisco, le aperture per gli ammortizzatori sono presenti se possibile lateralmente.

- Verificare caso per caso dove gli pallet di pietrisco possono essere posizionati sugli elementi dal punto di vista
- Gli accoppiamenti tecnici per l'esecuzione della costruzione peggiorano fortemente l'isolamento acustico della costruzione non applicare alcuna schiuma di montaggio. Eseguire i disaccoppiamenti tecnici per l'isolamento acustico secondo le indicazioni dei fisici edili.



- Per chiudere le fessure è possibile fornire una modanatura su misura.



- La modanatura è fissata con una clip nella pendenza per evitare che scivoli.

## Aperture

### Canali di installazione, aperture con un diametro ≤ 200 mm



- I canali di installazione possono essere eseguiti in modo differente a seconda della grandezza richiesta. Le lamelle di installazione sono adatte per i canali più piccoli, le cavità per i canali più grandi.

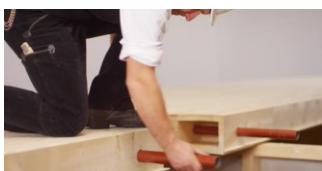


- Le aperture semplici fino a un diametro pari a 200 mm non pongono alcun problema statico nell'area della cavità vicino al piano di appoggio.

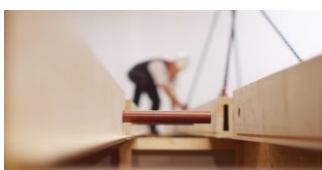
## Apertura con un diametro $\leq 600$ mm, intravatura con ROR



- Le aperture, qui mostrate con un diametro 600 mm, richiedono un rinforzo e un'intravatura corrispondente, predisposti in stabilimento.



- Poggiare il 1° elemento con l'apertura predisposta. Spingere i tubi di acciaio, idealmente dal lato più lungo, in modo tale che l'estremità più corta sporga.

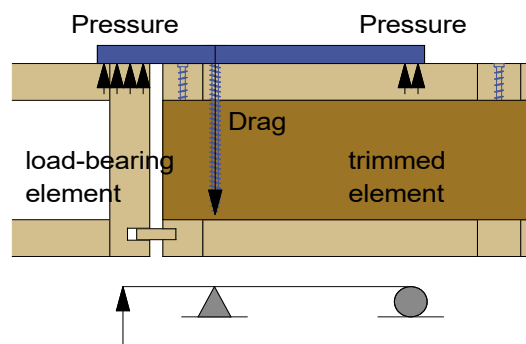


- Poggiare l'elemento successivo sui tubi di acciaio e spingere sul giunto.

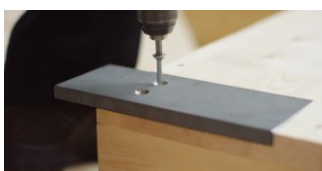
## Intravatura con trave e piastre in acciaio



Grande intravatura con trave e piastra in acciaio



sistema statico piastra in acciaio



- Il taglio, il rinforzo statico, le travi e le piastre in acciaio sono già stati predisposti in fabbrica.
- Inserire la trave nell'elemento preparato e montare già la piastra in acciaio.
- Collegare la trave con l'elemento a livello strutturale



- Poggiare l'elemento preparato tra i due portanti.
- Spingere gli elementi in posizione
- Montare la piastra in acciaio mancante ed applicare ulteriori collegamenti strutturali

## Protezione contro gli agenti atmosferici

### Protezione durante il periodo di costruzione



- Sui tetti piani l'utilizzo di una barriera al vapore adeguata subentra l'impermeabilizzazione. La posa deve essere eseguito secondo le istruzioni del produttore e tenendo conto del rigonfiamento e la contrazione nella zona della fuga.



- Le guaine autoadesive per la protezione dagli agenti atmosferici come SIGA Wetguard, Isocell Timber Protect o Proclima Solitex Adhero sono adatte come impermeabilizzazione temporanea e protezione contro il gocciolamento. La posa della guaina di copertura temporanea deve essere eseguita secondo le istruzioni del produttore. La posa in cantiere della guaina di impermeabilizzazione offre il vantaggio che i punti pericolosi come giunti, aperture, elementi di fissaggio, ... possono essere identificati e sigillati direttamente in cantiere. Non offriamo nessun preassemblaggio in fabbrica della guaina di protezione temporanea. Carpenteri esperti ci dicono che l'assemblaggio in cantiere senza pre-assemblaggio in fabbrica è più efficiente, più economico e meno soggetto a errori.

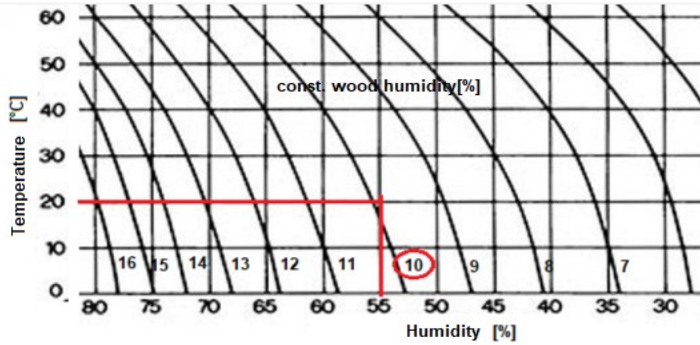


- Guaina di Protezione temporanea fissata secondo le direttive di lavorazione, inclusi scarichi di emergenza, giunti sovrapposti e incollati. La protezione è a tutto circolante, Interdisciplinare e collegata alle penetrazioni con prodotti di sistema in modo che sia resistente alla pioggia, gli elementi di fissaggio sono sigillati.



- La Guaina di Protezione temporanea va posata subito dopo il montaggio della struttura in legno, al termine di ogni giornata lavorativa. Gli scarichi di emergenza devono essere progettati in modo tale che l'acqua piovana possa fuoriuscire dall'area senza ristagni. Il posizionamento degli scarichi di emergenza deve essere concordato con la direzione lavori.

## Umidità de legno Lignatur



- Gli elementi LIGNATUR devono essere posati asciutti subito dopo la consegna o protetti dall'umidità se immagazzinati in cantiere. Gli elementi sono prodotti con un contenuto di umidità del 10+/-2%. Ciò corrisponde a un contenuto di umidità che si verifica in un clima ambientale di 20 °C e 55 % di umidità relativa. Fonte: Keylwerth - Diagramma.

## Protectione contro dell'umidità del cantiere



- Un aumento sfavorevole dell'umidità negli elementi LIGNATUR a causa dell'elevata umidità dell'edificio (effetti diretti dell'umidità o effetti indiretti dell'elevata umidità relativa) deve essere evitato durante tutte le fasi di costruzione. Il clima della stanza deve essere costantemente controllato e le stanze con elevata umidità dell'edificio devono essere ventilate o deumidificate fino a quando l'elevata umidità dell'edificio non è diminuita. Un clima con una temperatura tra 10 °C e 25 °C e un'umidità relativa tra il 65% e il 40% è l'ideale.

## Attenzione dall'asciugatura troppo rapida



- Il monitoraggio continuo dell'umidità è necessario per poter garantire una riessiccazione lenta e senza danni. Quando si utilizzano dispositivi di asciugatura e riscaldamento, è necessario prestare attenzione per evitare una riessiccazione troppo rapida. Diversi livelli di umidità del legno sulla parte superiore e inferiore dell'elemento possono essere il risultato di una riessiccazione troppo rapida. Questo può creare crepe da stress nella superficie visibile.