

### Aree di utilizzo/Settori di impiego/Applicazioni

II edizione 2013, Aggiornato 03.05.2013,  
con riserva di modifiche.

Gli elementi Lignotrend Uni Q3 vengono utilizzati nell'edilizia civile e commerciale come **elemento parete portante**.

Possono essere utilizzati secondo le necessità con superficie grezza da rivestire (tipo 110) oppure con un lato con superficie a vista (tipo 123). Sulla stessa parete È possibile combinare parti di parete a vista con parti di parete da rivestire.

- Altezza delle pareti 2,50 m sino 3,24 m,  
Su richiesta si possono avere altezze personalizzate.

### Struttura / Dati tecnici

LIGNO Uni Q3 sono elementi a **strati incrociati nervati** per tutta l'altezza del pannello di larghezza standard 62,5 cm.

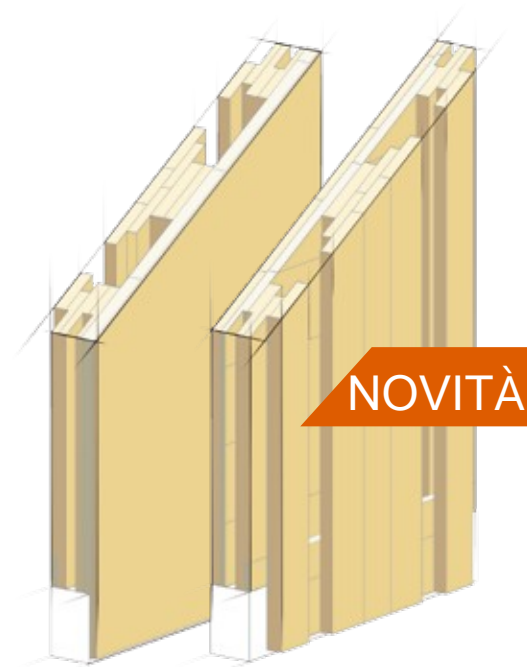
Gli elementi sono dotati di cavità tra le nervature all'interno delle quali possono essere inseriti gli impianti. La particolare forma del pannello permette di avere una superficie di legno esposta maggiore sul lato interno degli ambienti, questo influisce positivamente sul clima termo igrometrico degli ambienti, in modo particolare sulla regolazione igrometrica.

I singoli pannelli vengono pre-montati in fabbrica, uniti tra loro con trave di base e di sommità. Il pre-montaggio può essere realizzato direttamente da Lignotrend.

I pannelli vengono uniti tra loro per formare una lastra rigida portante con una o due tavole di giunzione in funzione della resistenza che si vuole conferire alla parete.

Il rivestimento sulla parte interna della parete con una lastra di cartongesso o fibrogesso viene eseguito in cantiere dopo il posizionamento degli impianti. Le varianti in Legno a vista del modello 123 sono indicate nelle schede tecniche "superfi in legno vero".

- Larghezza: 625 mm
- Legno: abete rosso / abete bianco (umidità:  $9 \pm 2\%$ )
- Incollaggio: Colla-PUR (senza formaldeide), percentuale colla ca. 1,6%
- Resistenza al fuoco: F30-B con legno a vista, maggiore secondo DIN 4102 verificabile caso per caso.
- Categoria materiali da costruzione (DIN 4102): B2 / categoria antincendio (EN): D - s2, d0.
- Autorizzazione edilizia generale Z-9.1-555
- Autorizzazione tecnica Europea ETA-05/0211
- Natureplus®Certificato Nr. 0211-0606-014-1



### Contenuto

Aree di utilizzo .....	2
Geometria degli elementi .....	4
Isolamento termico/ Igrometria .....	7
Isolamento acustico .....	8
Resistenza al fuoco .....	11
Particolari costruttivi .....	12
Statica .....	16



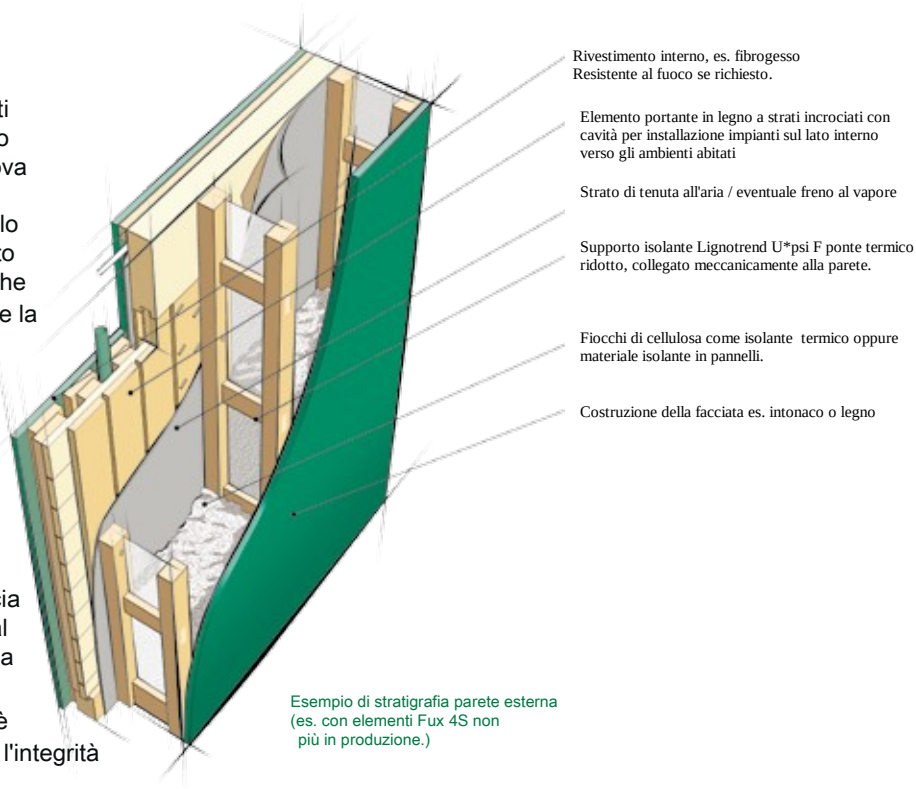
## Costruzioni con elementi LIGNO Uni

### Pareti esterne

Nella costruzione di pareti esterne con gli elementi Parete Lignotrend le funzioni dei singoli strati sono nettamente separate tra loro: sul lato interno si trova l'elemento portante in legno a strati incrociati, in aderenza sul lato esterno dopo il freno al vapore, lo strato isolante dello spessore desiderato. In questo modo possono essere realizzati agevolmente anche involucri per edifici passivi. Il rivestimento interno e la realizzazione della facciata vengono realizzati in funzione delle scelte personali del committente e del progettista.

Di primaria importanza per le pareti esterne oltre ai parametri di isolamento termico, è il rispetto delle regole della fisica delle costruzioni. La tenuta all'aria, per garantire un ottimo isolamento termico, viene realizzata con la posa in opera di un freno al vapore posato sull'interfaccia tra la parete in legno e l'isolante termico. Il freno al vapore posto sull'esterno della parete garantisce la tenuta all'aria, poiché gli impianti vengono posati all'interno delle cavità poste tra le nervature, non è necessario un secondo strato di tenuta, in quanto l'integrità del freno al vapore è garantita.

L'isolamento può essere realizzato anche utilizzando i supporti U\*psi, creando camere chiuse all'interno delle quali può essere insufflato del materiale sfuso (es. cellulosa) oppure inserito del materiale isolante morbido. Possono essere utilizzati diversi tipologie di isolante purché si rispettino le regole della fisica delle costruzioni.

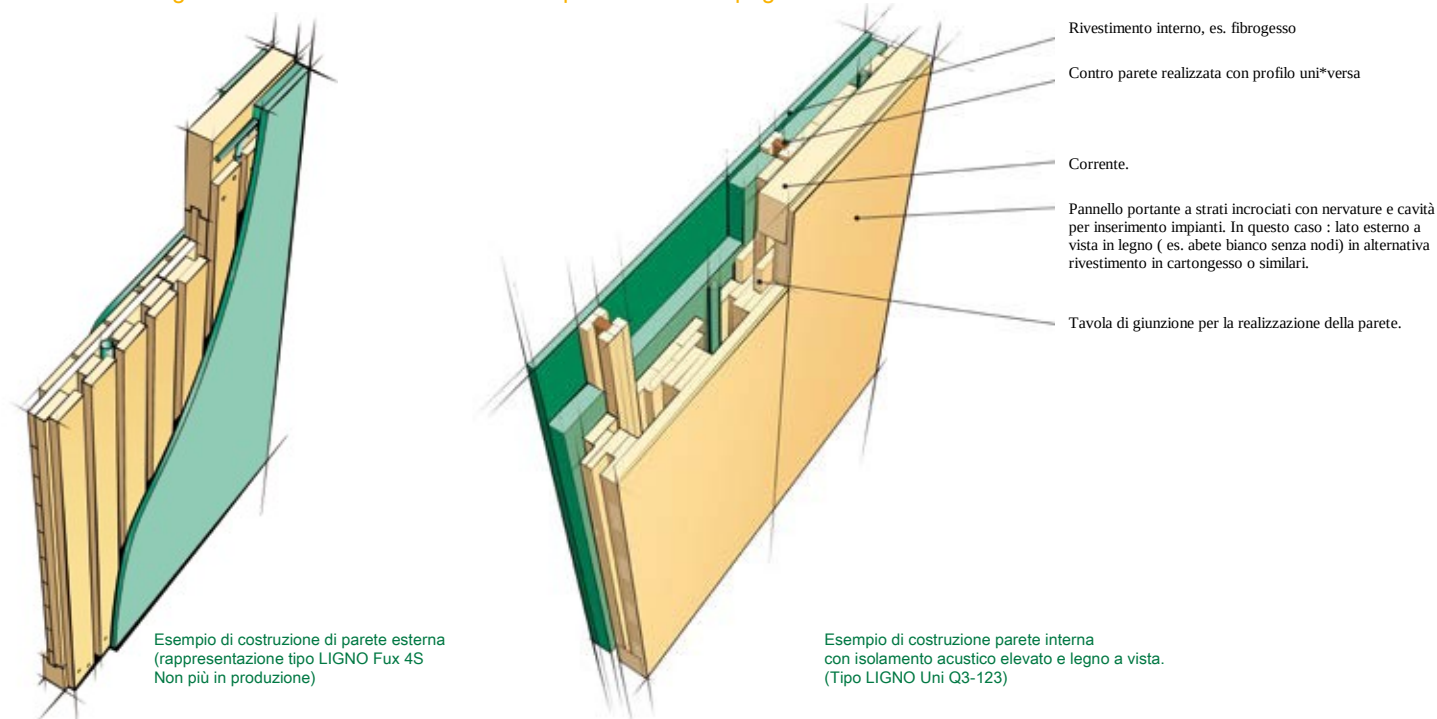


### Pareti interne

Nella costruzione di pareti interne, oltre alla funzione portante, l'isolamento acustico ha un ruolo fondamentale. La ditta Lignotrend ha eseguito prove di laboratorio su un'ampia gamma di stratigrafie della parete ognuna delle quali garantisce e soddisfa livelli di isolamento acustico in funzione del tipo di utilizzo della parete.

Stratigrafie con rivestimento su entrambi i lati o su uno solo, raggiungono buoni ed ottimi livelli di isolamento acustico. È sconsigliato realizzare pareti con legno a vista su entrambi i lati.

Stratigrafie su cui sono state realizzate le prove ► Vedi pag. 12.



## Statica, effetto diaframma e sicurezza sismica

Le pareti realizzate con gli elementi LIGNO Uni Q3 possono sostenere i carichi derivanti anche da edifici a più piani. Le sollecitazioni orizzontali dovute al vento o al sisma vengono assorbite dalle pareti che hanno un'elevata rigidità nel loro piano, senza dover aggiungere un ulteriore rivestimento (esterno). Per pareti con sollecitazioni molto elevate, ad esempio per parete corte si aumenta la resistenza a taglio utilizzando nei punti di giunzione una tavola doppia.

Rispetto alle costruzioni con sistema a telaio il pannello monolitico reagisce in modo migliore alle forze di taglio dovute al sisma o al vento.

statica ► pagina 16

## Sostenibilità e salubrità delle costruzioni

L'incollaggio incrociati degli elementi è alla base dell'alta qualità (stabilità nella forma) dei pannelli.

La salubrità della colla utilizzata, e l'alta qualità ecologica e funzionale è certificata dai test TÜV contenuti sul certificato natureplus® Nr. 0211-0606-014-1 per elementi in legno lamellare.



# LIGNO Uni Q3-110

## Geometria

### Utilizzo

Adatto a tutti i tipi di parete da rivestimento

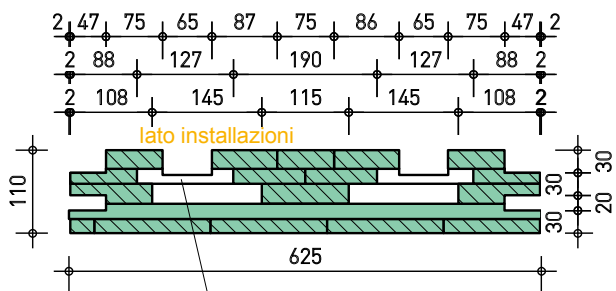
### Aspetto alla vista:

da un lato cavità aperte per inserimento impianti  
lato opposto chiuso composto da tavole incrociate

### Disponibilità

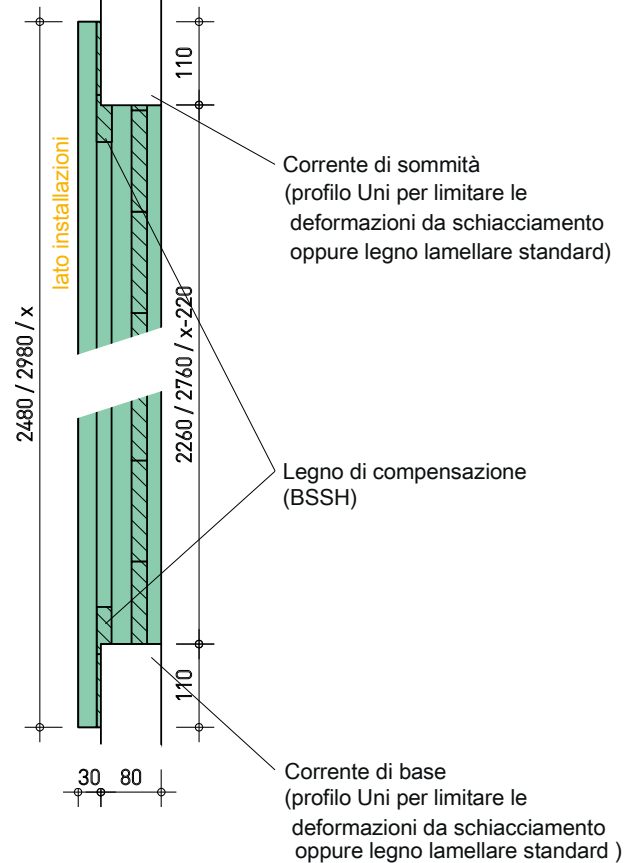
- ▼ lunghezza standard 2 480 e 2 980 mm
- ▼ lunghezza personalizzabile da 2 400 a 4 370 mm con sagomatura finale
- ▼ lunghezza personalizzabile sino 12 000 mm senza sagomatura finale

### Sezione trasversale:



Strato in legno x-lam (BSSH):  
per aumentare la stabilità sono state disposte alla base, al centro ed in sommità del pannello 3 lamelle trasversali.

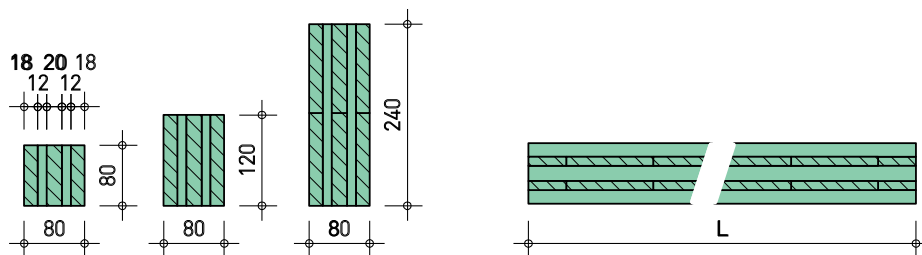
### Sezione verticale:



## Correnti di base e sommità

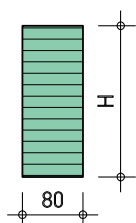
Profilo di base in legno lamellare a strati incrociati, per limitare le deformazioni da schiacciamento

Grazie alla combinazione dei correnti di base e sommità è possibile raggiungere diverse altezze interpiano ► [pagina 6](#)



### Blocchi trasversali in legno lamellare standard

In alternativa possono essere utilizzate travi in legno lamellare standard di 80 mm di larghezza.



# LIGNO Uni Q3-123 Geometria

## Utilizzo

Adatto a tutti i tipi di parete con legno a vista

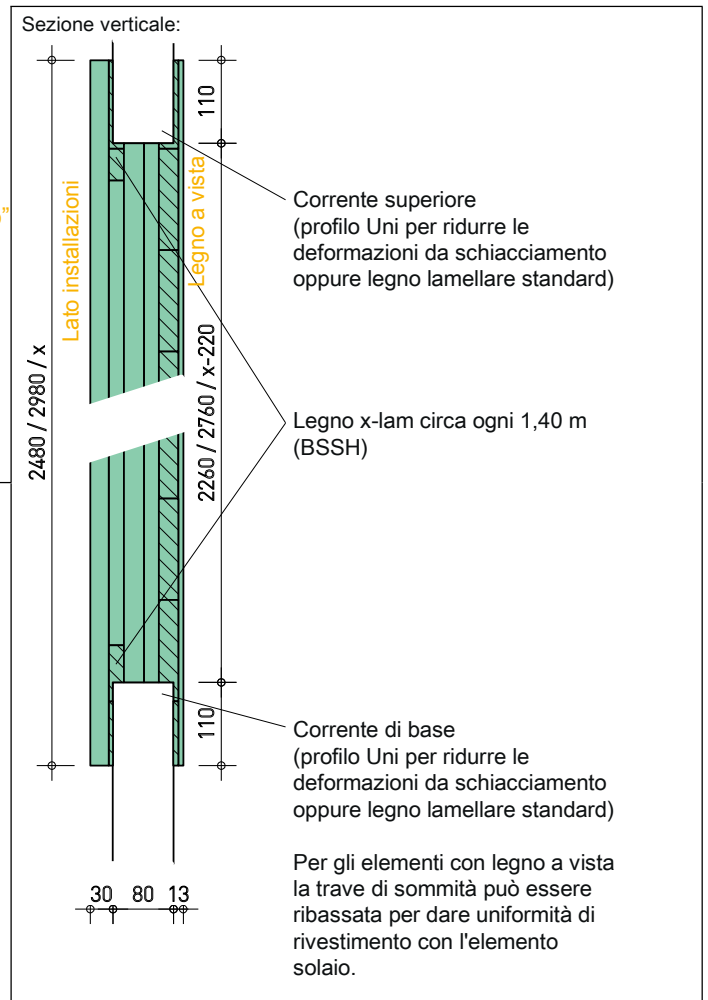
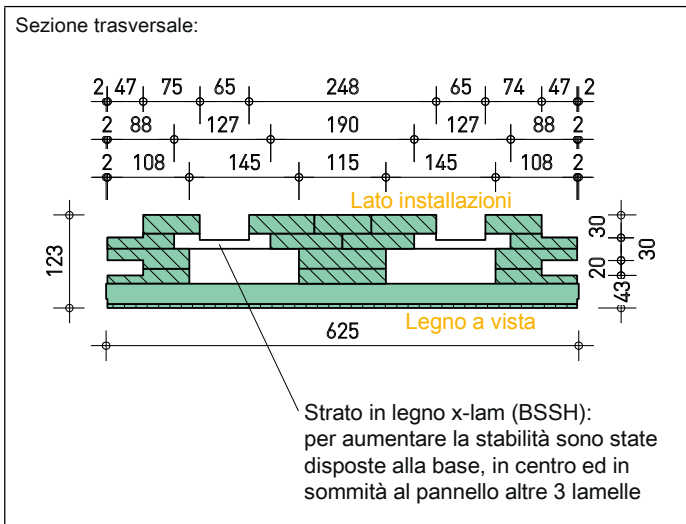
## Aspetto alla vista :

Da un lato cavità per inserimento impianti  
Lato opposto chiuso composto da tavole incrociate con strato finale a vista.

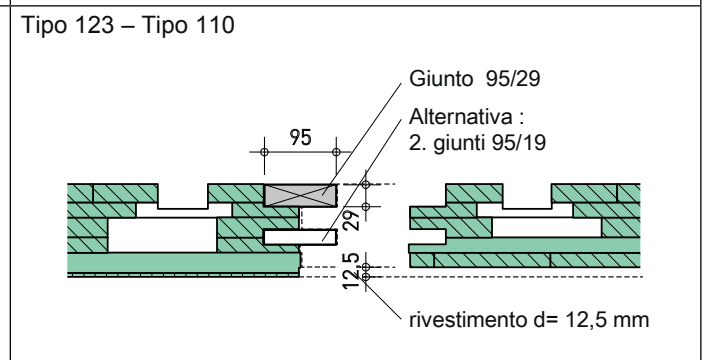
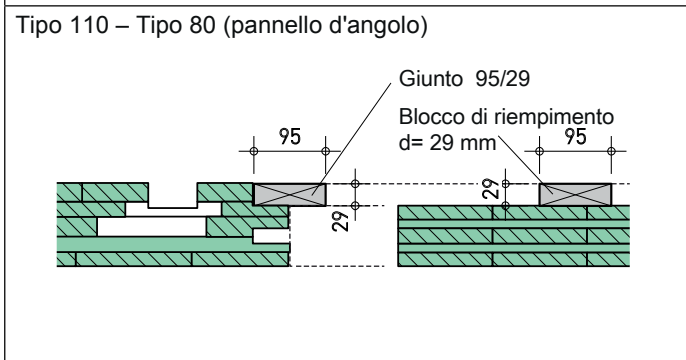
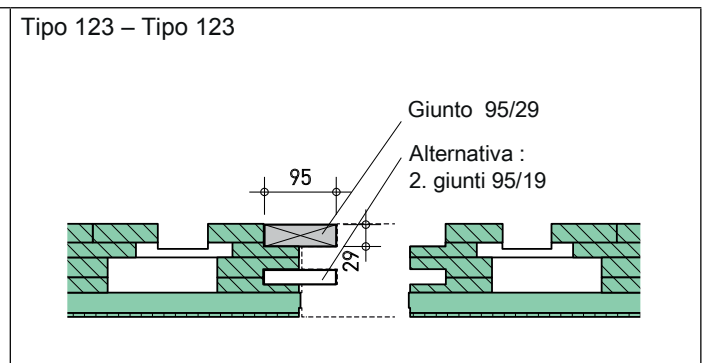
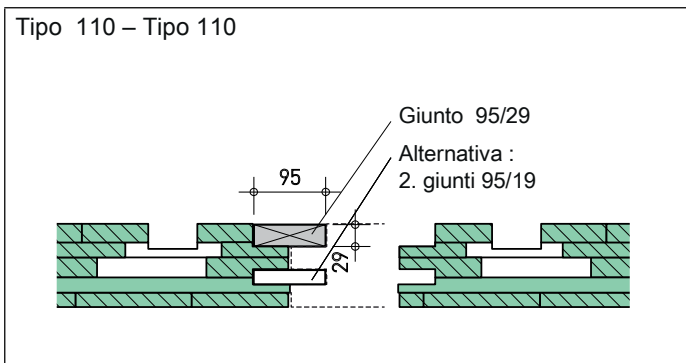
Superfici disponibili vedi scheda tecnica "superfici in legno vero"

## Disponibilità :

- lunghezza personalizzata da 2 400 a 4 370 mm con sagomatura finale
- lunghezza personalizzata sino a 12 000 mm senza sagomatura finale.
- Su richiesta lunghezza sino a 2 900 mm senza sagomatura finale e giunzione a pettine non visibile.



## Raffigurazione dei giunti



# LIGNO Uni SP-80: Pannello di compensazione

## Altezze interpiano

**Utilizzo:**

Per compensare la larghezza degli elementi standard LIGNO Uni Q3-110, ad esempio nei pressi di giunti tra muri, angoli in pianta e aperture.

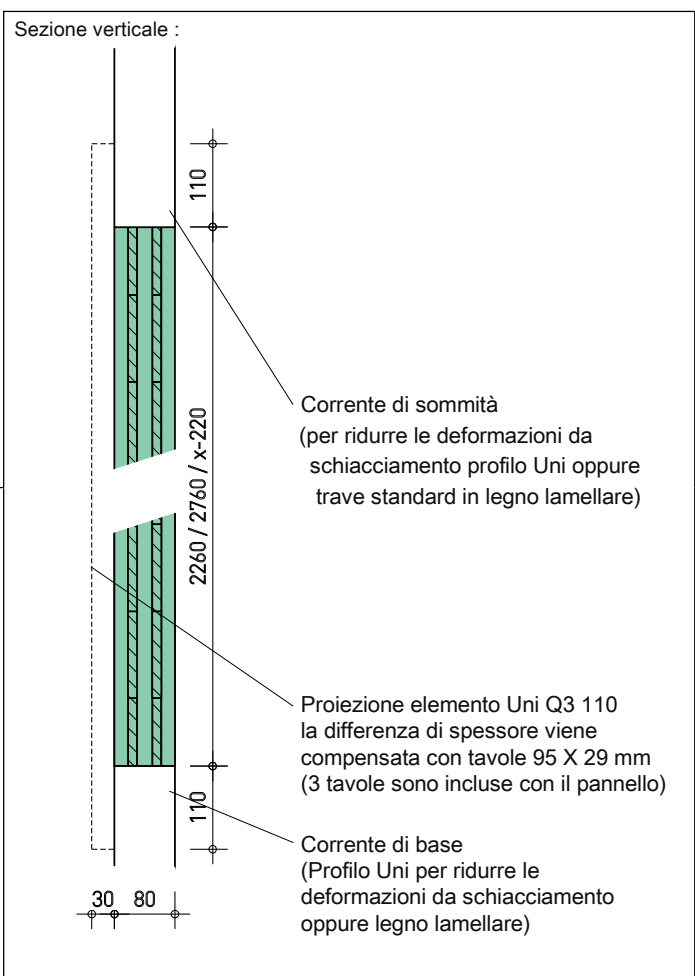
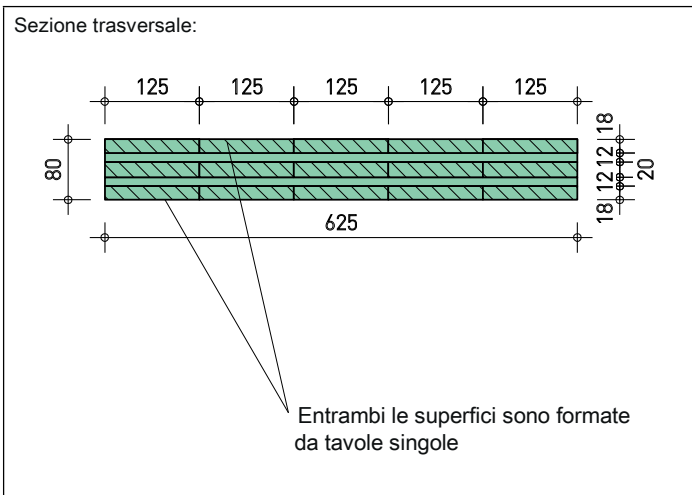
Per la realizzazione di architravi per porte e finestre.

**Aspetto alla vista :**

avanti e dietro : strato di singole tavole  
qualità industria

**Disponibilità :**

- ▼ Lunghezza standard 2 260 mm e 2 760 mm (adatta per pannelli lunghezza 2 480 e 2 980 mm)
- ▼ Su richiesta lunghezza sino a 12 000 mm con taglio netto.



## Altezze interpiano

Dati in mm	Varianti standard									Varianti soglia di assestamento (SS)					
	2500	3000	X+20	2620	3120	X+140	2740	3240	X+260	2660	3160	X+180	2700	3200	X+220
Altezza interpiano	2500	3000	X+20	2620	3120	X+140	2740	3240	X+260	2660	3160	X+180	2700	3200	X+220
Altezza elemento	2480	2980	X	2480	2980	X	2480	2980	X	2480	2980	X	2480	2980	X
Corrente superiore	80/120			80/240			80/240			80/80 SS + 80/80			80/120 SS + 80/80		
Corrente inferiore	80/120			80/120			80/240			80/240			80/240		

## ■ Pesì e valori termo-igrometrici

### Peso elementi

	Peso superficiale	Peso elemento h 2 480 mm	Peso elemento h 2 980 mm
LIGNO Uni Q3-110	38,2	59,2	71,1
LIGNO Uni Q3-123	40,0	62,0	74,5
	kg/m <sup>2</sup>	kg/Elemento	kg/Elemento

### Isolamento termico

I valori indicati per la resistenza termica sono stati calcolati secondo la DIN EN ISO 6946:2003-10 (direzione termica ascendente). Valori riferiti al componente pannello in legno a strati incrociati senza considerare il rivestimento o le strutture esterne.

La maggioranza dei software per la verifica termoigrometrica dei componenti edilizi, utilizza il valore R. Lignotrend fornisce anche il valore eq  $\lambda$  che insieme allo spessore ed al peso specifico sono valori caratteristici rappresentativi dell'elemento

	eq $\lambda$	R
LIGNO Uni Q3-110	ca. 0,18	ca. 0,61
LIGNO Uni Q3-123	ca. 0,18	ca. 0,68
	W/mK	m <sup>2</sup> K/W

### Esempi valori di U

Stratigrafia dall'interno verso l'esterno	Tipo Supporto isolante	sp. parete finita [mm]	Valore U [W/m <sup>2</sup> K]
Lastra cartongesso, d= 12,5 mm LIGNO Uni Q3, d= 110 mm Strato tenuta all'aria U*psi Tipo F, passo= 62,5 cm, compreso Cellulosa isolante WLG 040 d= h Fibra di legno WLG 045, d= 60 mm Facciata in legno ventilata, d= 30 mm	UF-200/59/40	413	0,14
	UF-240/59/40	453	0,12
	UF-300/59/40	513	0,10
	UF-360/59/40	573	0,09

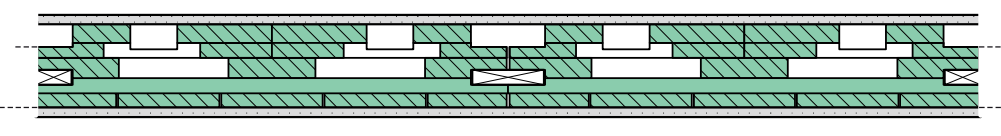
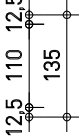
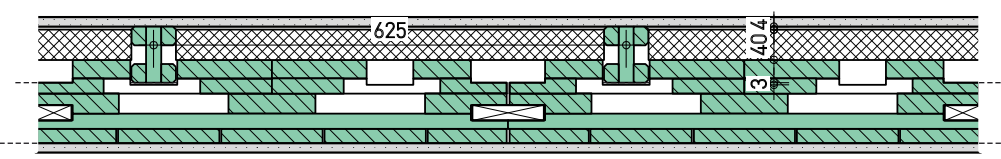
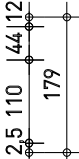
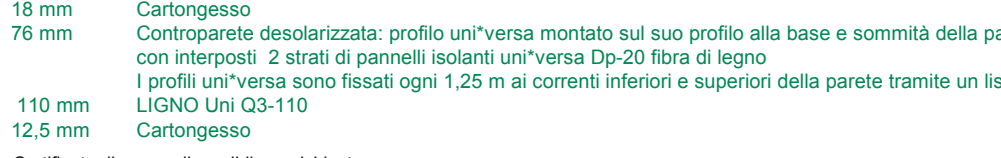
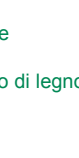
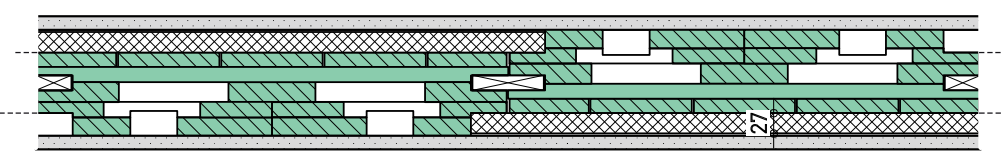
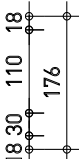
Valori U per altre strutture disponibili su richiesta.

### Diffusione del vapore

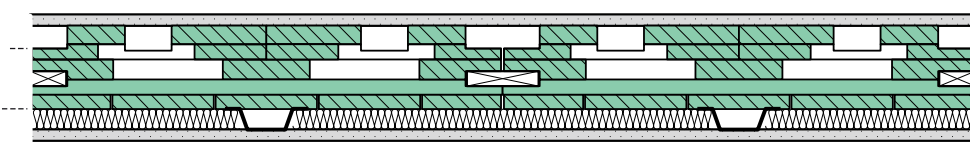
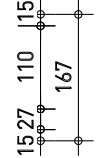
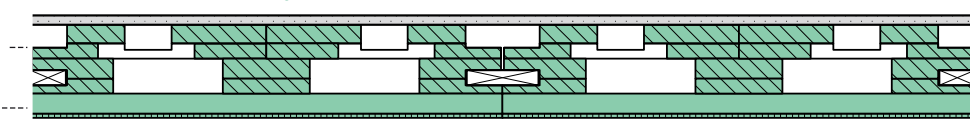
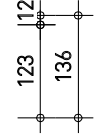
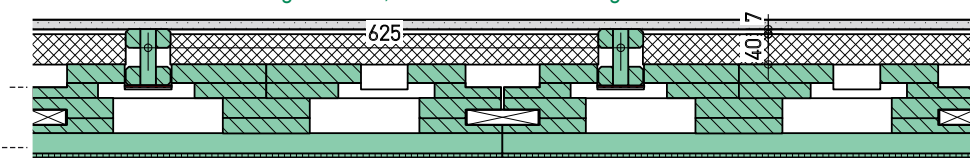
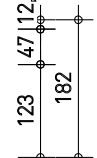
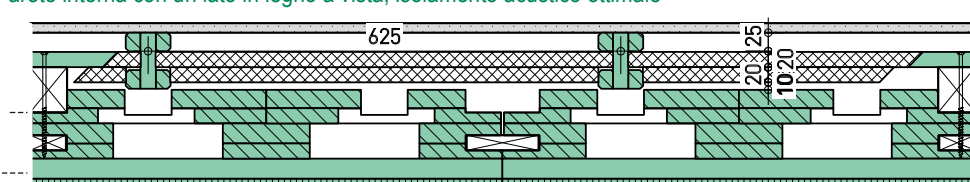
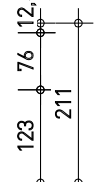
Per la presenza delle cavità, è stato stabilito un limite eq  $\mu_{\min}$  ed un valore eq  $\mu_{\max}$  come coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore, con il quale generalmente il valore  $S_D$  è più sicuro per il calcolo. In superficie, dove lo strato di legno è massiccio si applica il valore di eq  $\mu_{\max}$ .

	eq $\mu_{\min}$	$S_D$	eq $\mu_{\max}$
LIGNO Uni Q3-110	ca. 9,0	0,99 m	40
LIGNO Uni Q3-123	ca. 9,0	1,11 m	40

# Isolamento acustico Pareti interne

1.1	<b>Parete interna, standard</b>  <p>12,5 mm Cartongesso 110 mm LIGNO Uni Q3-110 12,5 mm Cartongesso</p> <p>Certificato di prova : disponibile su richiesta</p>	 <p><math>R_w = 39 \text{ dB}</math></p>
1.2	<b>Parete interna , isolamento acustico migliore</b>  <p>12,5 mm Cartongesso 44 mm Rivestimento in contro parete desolarizzata: profilo uni*versa, interposta 40 mm fibra di legno (Gutex Thermosafe o. similare.). I profili uni*versa si integrano nel piano del pannello posati all'interno delle cavità e fissati solamente ai correnti superiori ed inferiori. 110 mm LIGNO Uni Q3-110 12,5 mm Cartongesso</p> <p>Certificato di prova : disponibile su richiesta</p>	 <p><math>R_w = 51 \text{ dB}</math></p>
	Come 1.2, ma senza isolante acustico	$R_w = 46 \text{ dB}$
	Come 1.2, ma senza isolante e sul lato del rivestimento desolarizzato con cartongesso da 18 mm	$R_w = 48 \text{ dB}$
	Come 1.2, ma sul lato del rivestimento desolarizzato con fibrogesso da 12,5 mm in sostituzione del cartongesso	$R_w = 52 \text{ dB}$
	Come 1.2, ma sul lato del rivestimento desolarizzato 12,5 mm di fibrogesso in sostituzione del cartongesso e una Guarnizione elastomerica da 3mm (Sylomer SR 18 o similare) tra uni*versa e correnti di base e sommità	$R_w = 53 \text{ dB}$
	come 1.2, Ma sul lato del rivestimento desolarizzato 19 mm di lastra di legno a tre strati al posto del cartongesso e una guarnizione elastomerica da 3 mm(Sylomer SR 18 o similare) tra uni*versa e correnti di base e sommità	$R_w = 45 \text{ dB}$
1.3	<b>Parete interna , isolamento acustico ottimale</b>  <p>18 mm Cartongesso 76 mm Controparete desolarizzata: profilo uni*versa montato sul suo profilo alla base e sommità della parete con interposti 2 strati di pannelli isolanti uni*versa Dp-20 fibra di legno 110 mm LIGNO Uni Q3-110 12,5 mm Cartongesso</p> <p>Certificato di prova: disponibile su richiesta</p>	 <p><math>R_w = 58 \text{ dB}</math></p>
1.4	<b>Parete interna, con buon isolamento acustico</b>  <p>18 mm Cartongesso 140 mm LIGNO Uni Q3-110, posa alternata Interposto pannello fibra di legno 27 mm (Gutex Multiplex top o similare.). 18 mm Cartongesso</p> <p>Certificato di prova: disponibile su richiesta</p>	 <p><math>R_w = 47 \text{ dB}</math></p>
	Come 1.4, ma Senza isolante	$R_w = 43 \text{ dB}$



1.5	<p><b>Parete interna , isolamento acustico migliore, installazioni su entrambi i lati</b></p>  <p>15 mm Fibrogesso 110 mm LIGNO Uni Q3-110 27 mm Controparete desolarizzata: Montanti in lamiera montati verticalmente Interposta fibra minerale 15 mm Fibrogesso</p> <p>Certificato di prova: disponibile su richiesta</p>	 <p><math>R_w = 52 \text{ dB}</math></p>
2.1	<p><b>Parete interna con un lato in legno a vista, standard</b></p>  <p>12,5 mm Cartongesso (in alternativa lastra 18 mm) 123 mm LIGNO Uni Q3-123 Con superficie in legno a vista</p> <p>Certificato di prova: disponibile su richiesta</p>	 <p><math>R_w = 38 \text{ dB}</math></p>
2.2	<p><b>Parete interna con un lato in legno a vista, isolamento acustico migliore</b></p>  <p>12,5 mm Cartongesso / Fibrogesso 47 mm Parete desolarizzata: con profilo uni*versa con interposta 40 mm di fibra di legno (Gutex Thermosafe o. similare.). I profili uni*versa si integrano nel piano del pannello all'interno delle cavità. Vengono fissati solamente ai correnti superiori e inferiori con interposta guarnizione elastomerica sp 3 mm (Sylomer SR 18 o similare.) posata tra il corrente ed il profilo uni*versa. 123 mm LIGNO Uni Q3-123 Con superficie in legno a vista</p> <p>Certificato di prova: disponibile su richiesta</p>	 <p><math>R_w = 49 \text{ dB}</math></p> <p>Come 2.2, Ma sul lato della parete desolarizzata lastra di fibrogesso da 18 mm in sostituzione del cartongesso <math>R_w = 50 \text{ dB}</math></p> <p>Come 2.2, Senza isolante <math>R_w = 46 \text{ dB}</math></p>
2.3	<p><b>Parete interna con un lato in legno a vista, isolamento acustico ottimale</b></p>  <p>12,5 mm Cartongesso 76 mm Parete desolarizzata: profilo uni*versa posato sul suo profilo in basso ed in sommità con interposti 2 strati Di pannelli isolanti uni*versa Dp-20 (fibra di legno). I profili di base e di sommità uni*versa sono fissati ai correnti superiori ed inferiori della parete ogni 1,25 m con un listello in legno 60 X 60 mm. 123 mm LIGNO Uni Q3-123 Con superficie a vista in legno</p> <p>Certificato di prova: disponibile su richiesta</p>	 <p><math>R_w = 56 \text{ dB}</math></p> <p>Come 2.3 Ma con lastra di fibrogesso da 18 mm in sostituzione del cartongesso <math>R_w = 57 \text{ dB}</math></p>

I valori indicati sono valori di laboratorio. Nel calcolo i valori indicati vanno corretti con appositi coefficienti correttivi per tenere in considerazione le perdite laterali: ricordare che  $R_w \geq \text{erf } R'_w$ . per ottenere in opera i valori ricavati in laboratorio, devono essere utilizzati necessariamente materiali equivalenti per quanto riguarda i valori fonoassorbenti e le caratteristiche acustiche indicati nei certificati di prova ( ad es. spessore, rigidità dinamica etc.)

## ■ Isolamento acustico Parete esterna

3.1	Parete esterna es. facciata con intonaco		$R_w = 50 \text{ dB}$
	<p>40 mm Fibra di legno (es. Gutex Thermosafe o similare.)                  200/300 mm Strato isolante con U*psi F-200 o F-300 con isolante cellulosa                  Strato di tenuta all'aria                  110 mm LIGNO Uni Q3-110                  12,5 mm Cartongesso</p> <p>Certificato di prova: disponibile su richiesta</p>		
	Come 3.1, Ma con elemento LIGNO Uni Q3-123 con superficie a vista in legno in sostituzione del cartongesso		$R_w = 50 \text{ dB}$
	Come 3.1, Ma con pannello di fibra di legno con intonaco		$R_w = 51 \text{ dB}$
3.2	Parete esterna con facciata LIGNO Fassade		$R_w = 54 \text{ dB}$
	<p>62 mm Elemento ventilata in legno (LIGNO Fassade)                  40 mm Fibra di legno (es. Gutex Thermosafe o similare)                  200/300 mm Strato isolante con U*psi F-200 o F-300 con isolante cellulosa                  Strato di tenuta all'aria                  110 mm LIGNO Uni Q3-110                  12,5 mm Cartongesso</p> <p>Certificato di prova: disponibile su richiesta</p>		
	Come 3.2, Ma con elemento LIGNO Uni Q3-123 con superficie in legno a vista In sostituzione del cartongesso		$R_w = 54 \text{ dB}$

## Insonorizzazione (requisiti) Resistenza al fuoco

### Requisiti di isolamento acustico per rumori aerei pareti esterne (esempi)

Secondo DIN 4109		Valore d'isolamento acustico per rumori aerei $R'_{w,res}$ [dB]		
Gamma livelli sonori (livello di rumore Esterno determinante)		Uffici	Abitazioni, camere da letto, aule-	Camere di ospedale
I	Da 56 fino a 60 dB	≥ 30	≥ 30	≥ 35
II	Da 61 fino a 65 dB	≥ 30	≥ 35	≥ 40
III	Da 66 fino a 70 dB	≥ 35	≥ 40	≥ 45
IV	Da 71 fino a 75 dB	≥ 40	≥ 45	≥ 50
V	Da 76 fino a 80 dB	≥ 45	≥ 50	1
VI		≥ 50	1	1

<sup>1</sup> I requisiti sono da definire in base alle condizioni dei locali.

Secondo SIA 181 (2006) <sup>2</sup>		Requisiti d'isolamento acustico per rumori aerei $D_e$ [dB]		
Livello del rumore esterno	Sensibilità bassa	Sensibilità media	Sensibilità alta	
Basso	≥ 22	≥ 27	≥ 32 d	
Da alto a molto alto	≥ $L_r-38$ ( $L_r-30$ )	≥ $L_r-33$ ( $L_r-25$ )	≥ $L_r-28$ ( $L_r-20$ )	(i valori tra parentesi valgono di notte)

$L_r$  Valutazioni secondo la disposizione LSV (ordinanza contro l'inquinamento acustico).

<sup>2</sup> I valori indicati si riferiscono alla norma ,per Requisiti maggiori aumentare di 3 dB cadauno.

### Requisiti d'isolamento acustico per rumori aerei per componenti interni (esempi)

Valore d'isolamento acustico $R'_{w,res}$ [dB]		Richieste normali/crescente <sup>1</sup>	Altre raccomandazioni
Edifici residenziali (unifamiliari)	Pareti tra camere "rumorose" e "silenziose"(senza porte)	≥ 40 <sup>5</sup> / 47 <sup>5</sup>	≥ 55 <sup>2</sup>
Edifici residenziali (condomini)	Pareti divisorie tra appartamenti	≥ 53 / 55	≥ 57 <sup>2</sup>
	Pareti adiacenti a scale e corridoi	≥ 52 / 55	≥ 56 <sup>2</sup>
Edifici residenziali (case a schiera)	Pareti divisorie tra alloggi diversi	≥ 57 / 67	≥ 63 <sup>2</sup>
Residence , Hotel	Pareti tra camere da letto verso corridoi	≥ 47 / 52	
Scuole	Pareti tra aule e verso corridoi	≥ 47	
	Pareti tra aule e scale corridoi	≥ 52	
	Pareti tra aule e camere "estremamente rumorose"	≥ 55	
Edifici per uffici	Pareti con normale attività lavoro d'ufficio e verso corridoi	≥ 37 <sup>5</sup> / 42 <sup>5</sup>	≥ 42 <sup>3</sup>
	Pareti di stanze per attività che richiedono concentrazione	≥ 45 <sup>5</sup> / 52 <sup>5</sup>	≥ 47 <sup>3,4</sup>
	Pareti di stanze per sale riunioni/conferenze	≥ 45 <sup>5</sup> / 52 <sup>5</sup>	≥ 52 <sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Valore da DIN 4109 [1989-11]      <sup>2</sup> Livello d'isolamento acustico SSt II secondo VDI 4100 [2007-08]      <sup>3</sup> Valore da VDI 2569 [1990-01]  
<sup>4</sup> I valori per il rumore di fondo  $L_{A0} = 35$  dB(A)      <sup>5</sup> Valori raccomandati

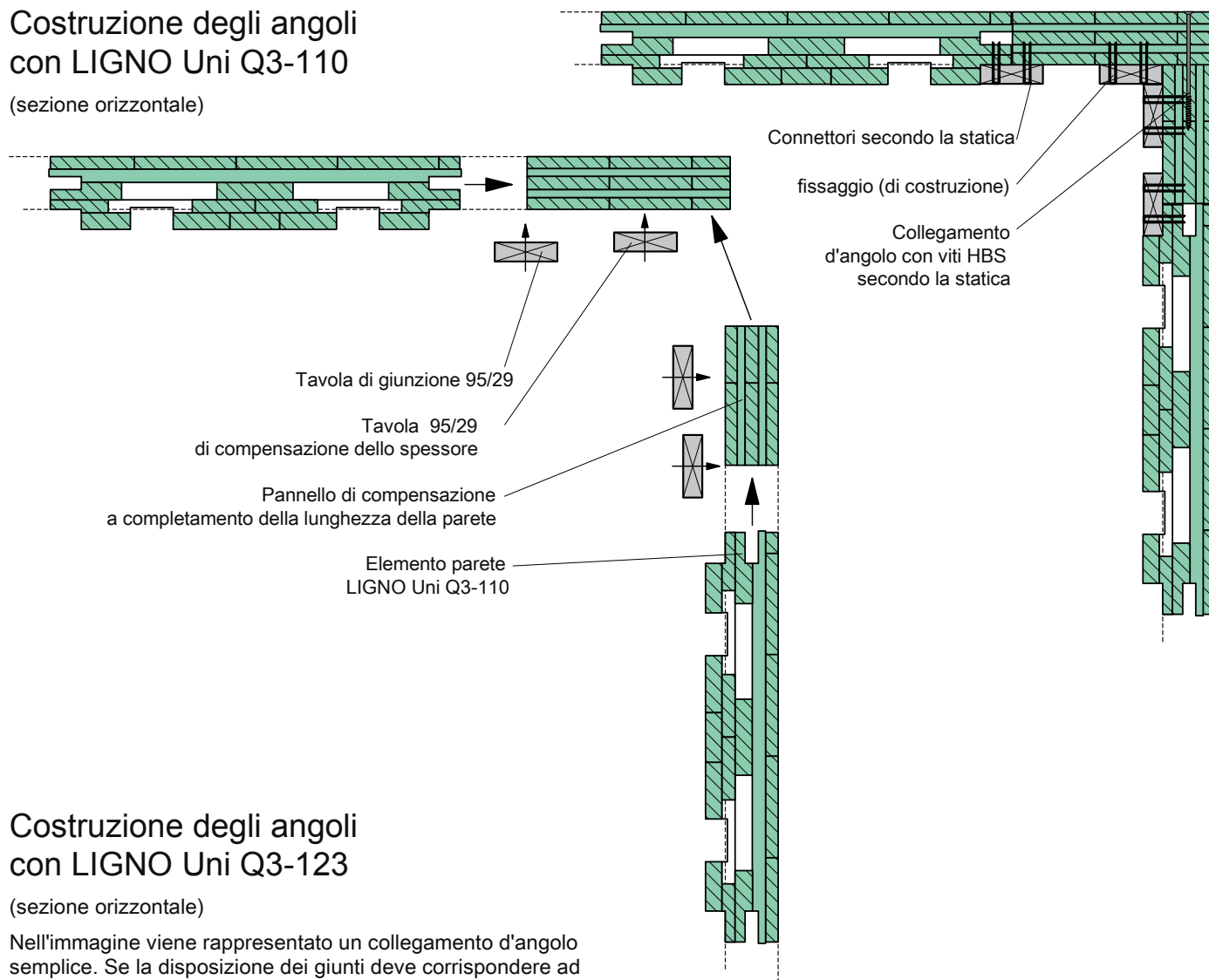
### Resistenza al fuoco

	F30-B	F60-B	Osservazioni
LIGNO Uni Q3-110 Su entrambi i lati	15 mm gesso per lato	2 x 15 mm gesso per lato	Le connessioni e gli elementi accessori della parete devono avere le stesse caratteristiche di resistenza al fuoco.
LIGNO Uni Q3-123 Dal lato del rivestimento	15 mm Gips	Prove su richiesta	
Dal lato del legno a vista	Prove su richiesta	Prove su richiesta	

## Particolari costruttivi

### Costruzione degli angoli con LIGNO Uni Q3-110

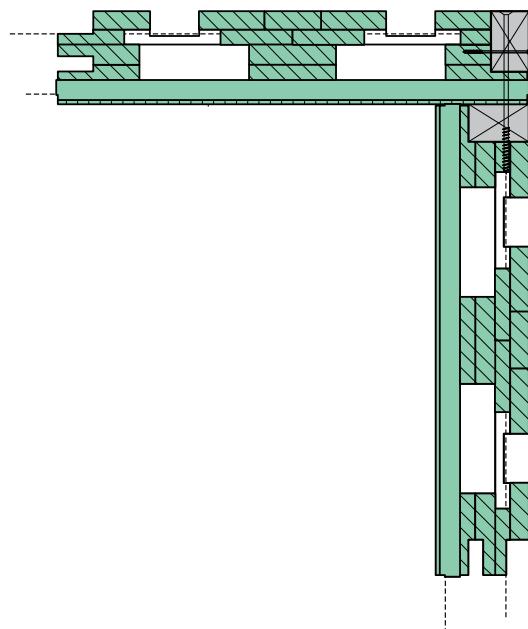
(sezione orizzontale)



### Costruzione degli angoli con LIGNO Uni Q3-123

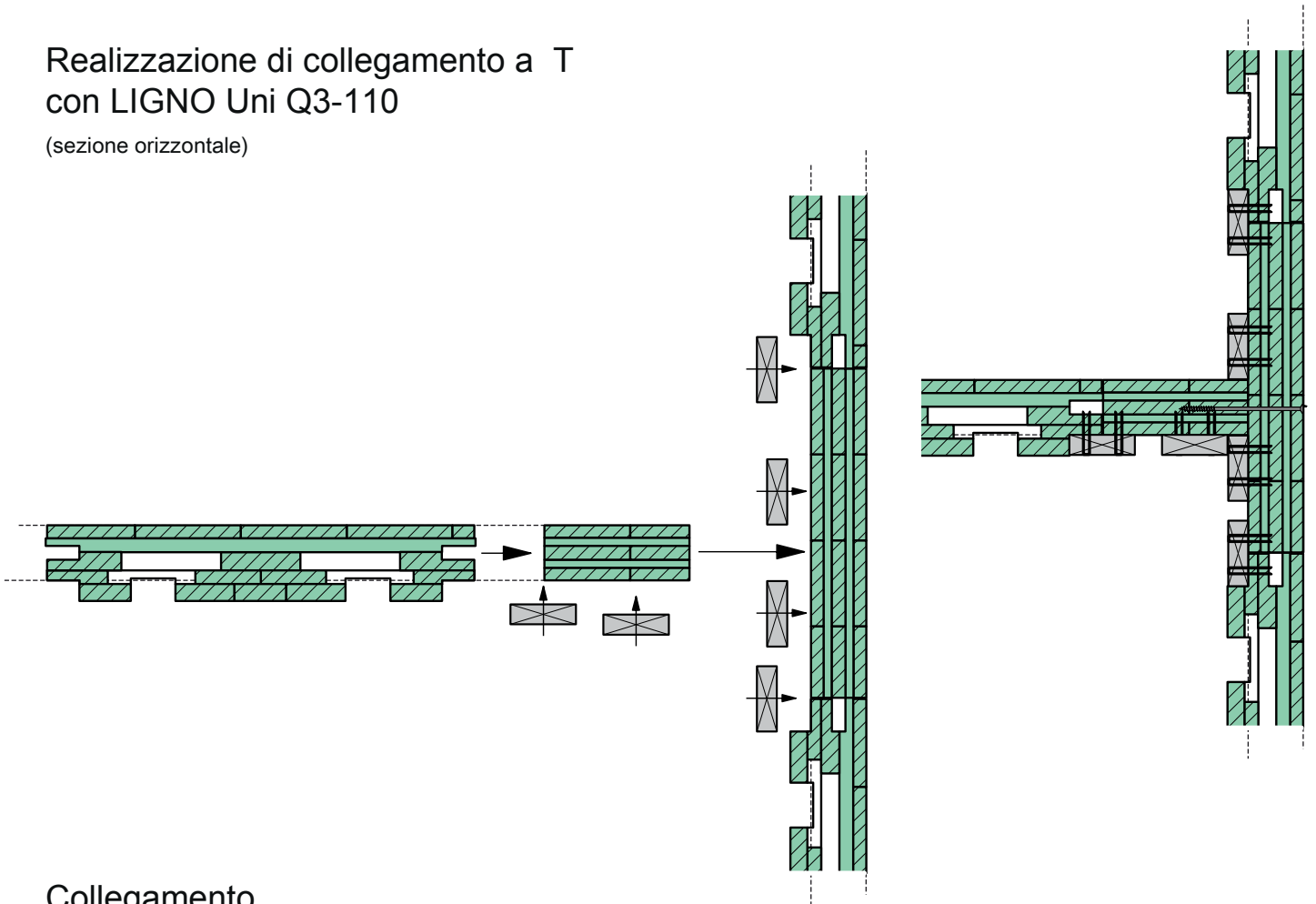
(sezione orizzontale)

Nell'immagine viene rappresentato un collegamento d'angolo semplice. Se la disposizione dei giunti deve corrispondere ad una griglia stabilita, si possono utilizzare dei listelli di legno 123 x 123 mm.



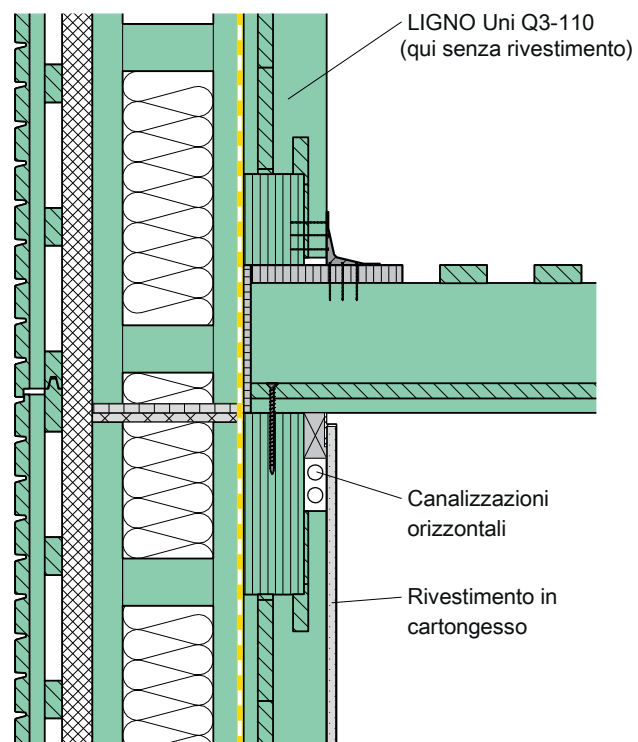
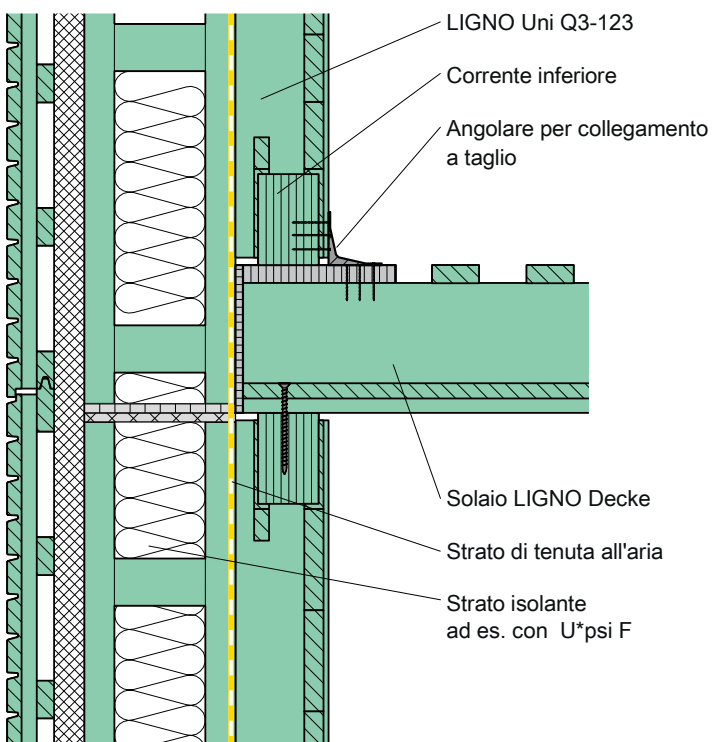
## Realizzazione di collegamento a T con LIGNO Uni Q3-110

(sezione orizzontale)



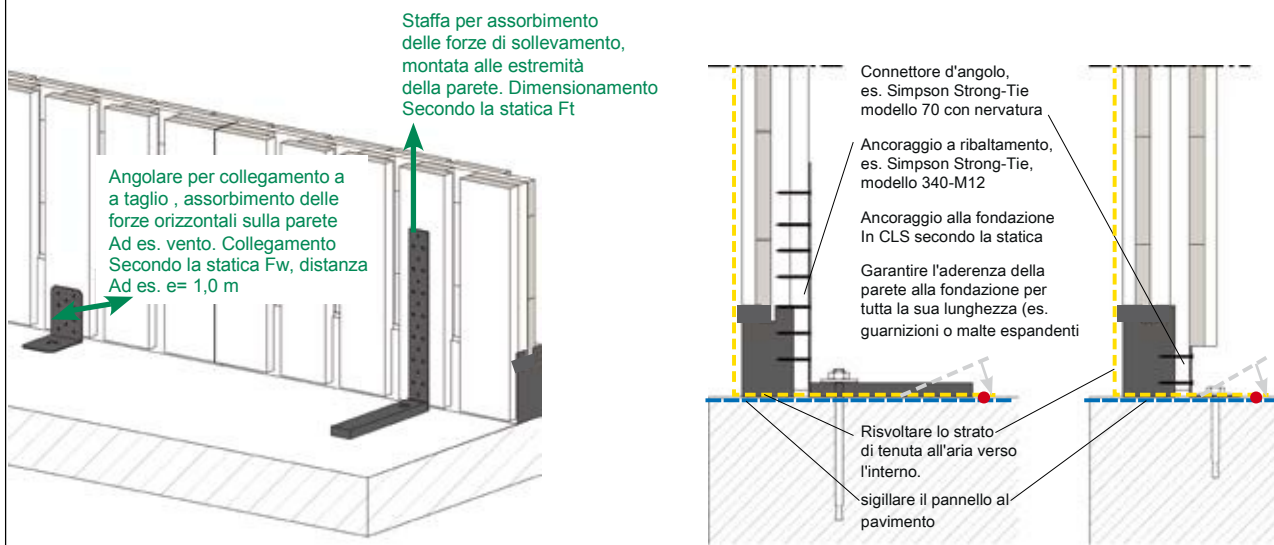
## Collegamento Nodo solaio interpiano

(sezione verticale)

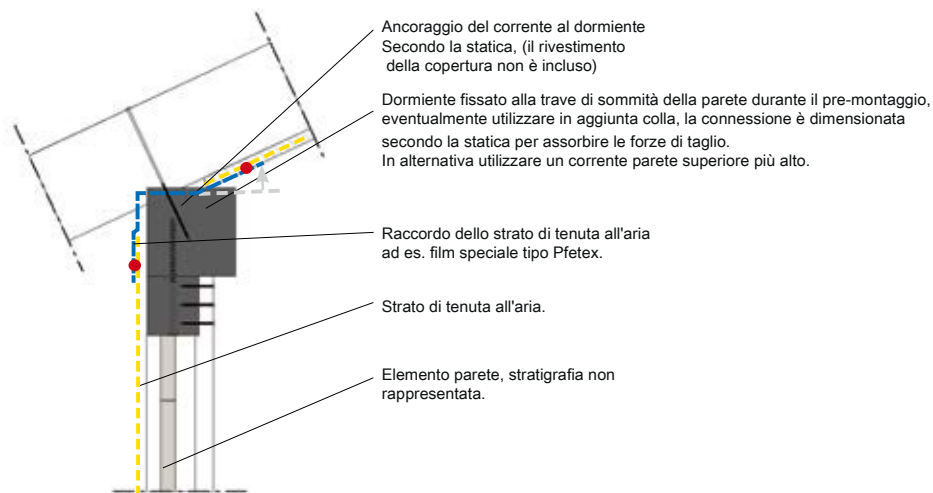


## Particolari costruttivi

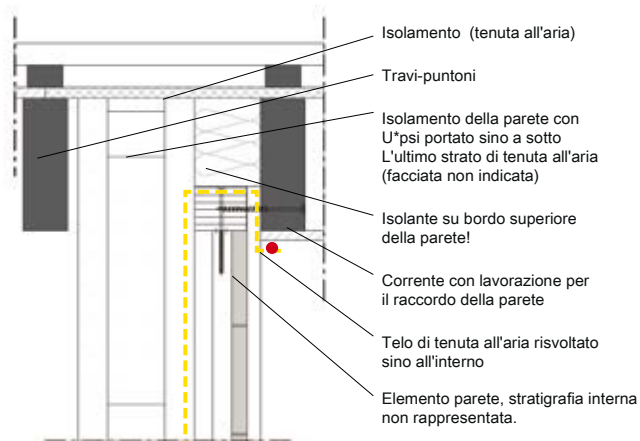
### 1. staffe di ancoraggio della parete, raccordo dello strato di tenuta all'aria.



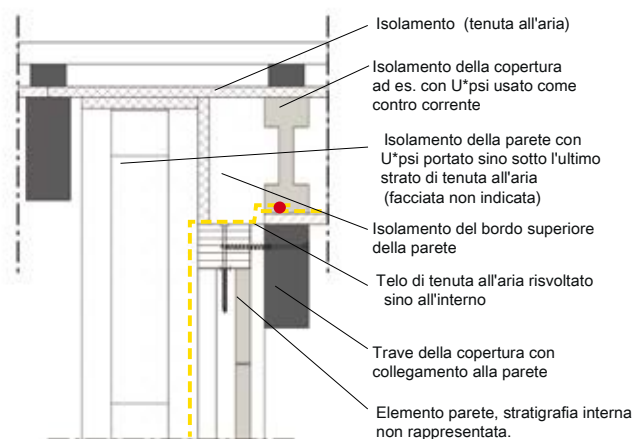
### 2. Copertura tradizionale con arcarecci e dormiente fissati con viti HBS



### 3. Copertura tradizionale con correntini (con rivestimento) dettaglio sporgenza copertura.



### 4. Copertura tradizionale con travi non a vista particolare in corrispondenza dello sporto perimetrale

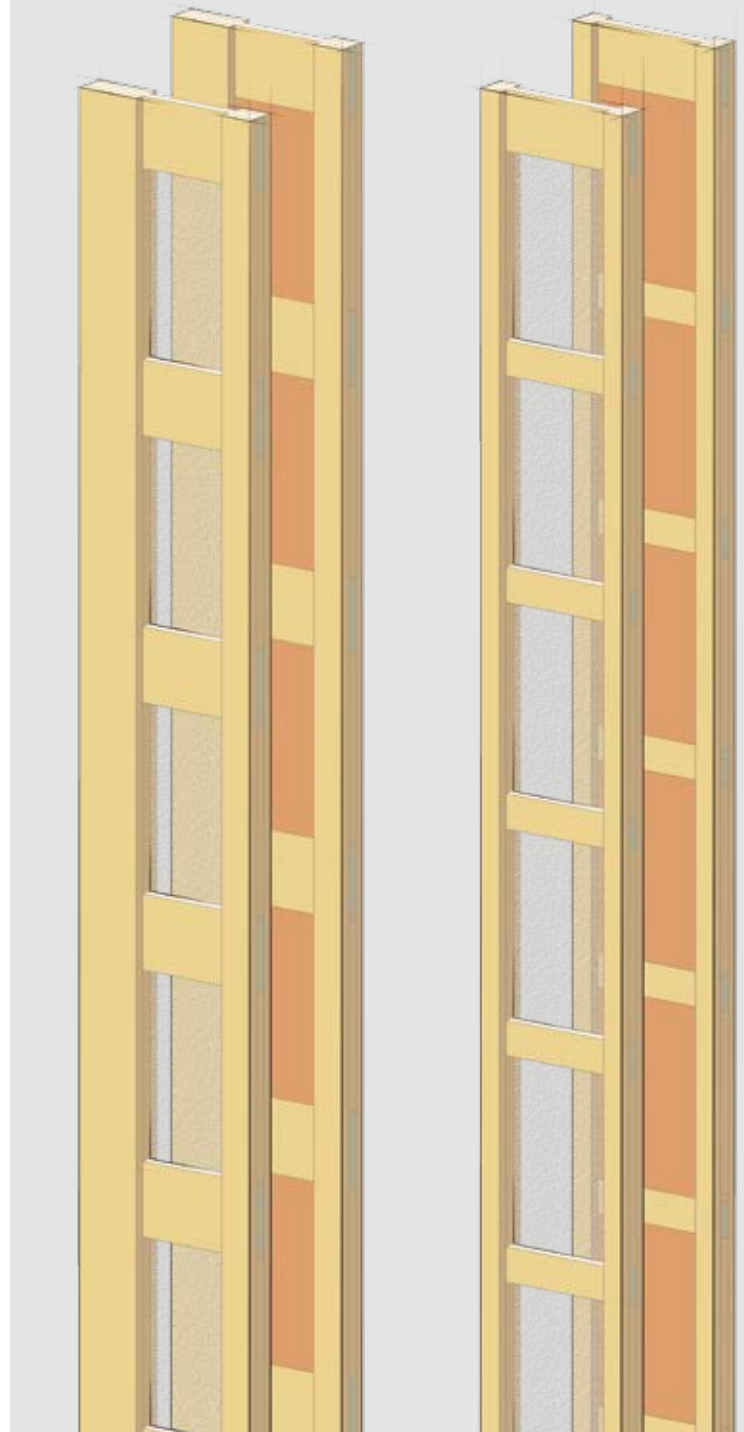
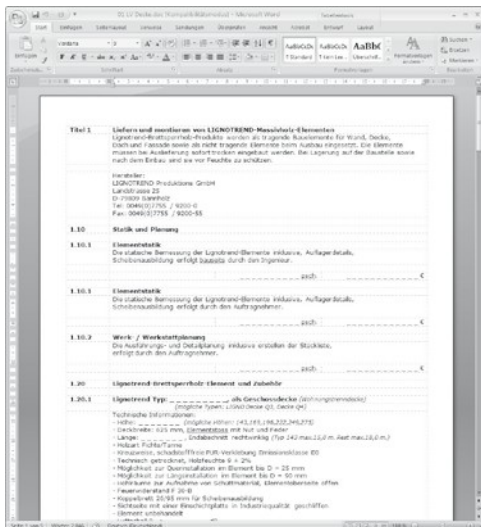


### Comunicazioni

Le voci di capitolato per la fornitura e posa di tutti gli elementi Lignotrend, comprese voci per

- progettazione e statica
- fornitura e posa
- lavorazioni e pre-montaggi

sono disponibili su internet in formato digitale alla pagina [www.lignotrend.com](http://www.lignotrend.com) e sul nostro CD-rom progettazione.



Tipo T (da 240 a 360 mm)

Per costruzioni a telaio in legno, ideali per edifici Minergie-P e Passivi

Tipo F (da 120 a 360 mm)

Come sotto struttura di facciate e contro correnti per ristrutturazioni e nuove costruzioni

Richiedete informazioni aggiornate e un preventivo sui nostri prodotti anche su internet:

[www.lignotrend.com/upsi](http://www.lignotrend.com/upsi)

## Verifica statica, sismica, comportamento a diaframma,

### Verifica del comportamento a diaframma

Per pareti che devono avere una resistenza a taglio caricate verticalmente devono essere verificati i seguenti aspetti:

1. capacità portante del pannello parete (per i valori d'ingresso vedi sotto)
2. verifica della compressione al bordo e delle forze di sollevamento
3. resistenza alle forze orizzontali ( es. vento sulle pareti )
4. verifica della connessione della trave di base e sommità al pannello parete. Verifica del collegamento verticale tra i pannelli
5. deformazione del pannello parete

Un esempio di **calcolo dettagliato** è disponibile sul nostro sito [www.lignotrend.com](http://www.lignotrend.com)



### Valori d'ingresso per la verifica

Le **capacità portanti per sforzo normale, flessione e spinta** vengono determinate in base all'altezza delle pareti ed il carico attraverso il foglio di calcolo excel, che Considera l'interazione tra corrente di base, di sommità ed il pannello parete.

Per la cosiddetta **“misurazione a caldo”** resistenza al fuoco F30-B/R30, F60-B/R60 e F90-B/R90 per i pannelli con legno a vista) deve essere effettuata una verifica specifica. La verifica della capacità portante ultima può essere determinata su richiesta al nostro ufficio tecnico.

### Capacità portante della parete

La costruzione della parete, viene realizzata collegando gli elementi parete con delle tevole copri giunto. Generalmente vengono Consegnati giunti in legno di abete ( classe di resistenza C24, sezione trasversale 95 mm X 29 mm ) che possono essere fissati direttamente in cantiere con delle graffe. Per carichi maggiori queste possono essere sostituite, ad es. con pannelli di legno multistrato. **Solitamente non è necessario alcun rinforzo supplementare o diagonale!**

Per carichi superiori ai valori indicati, contattate il nostro ufficio tecnico.

Tipo elemento		Uni Q3-110	Uni Q3-123	
Spinta (nel piano della parete)	$V_{R,k,y}$	25,0	33,1	kN
	$GA_{ef}$	7605	9686	kN
Flessione (ortogonale alla parete)	$M_{R,k,z}$	112,1	107,2	$10^3 \text{ cm}^4$
	$I_z$	57,4	54,9	kNm

Tutti i valori indicati si riferiscono al singolo elemento larghezza 625 mm!

### Giunti / Collegamenti

La spinta sui pannelli viene trasmessa tra pannello dai giunti verticali realizzati con tavole di classe C24. Ogni giunto deve essere verificato. Fare attenzione alle lunghezze, profondità di avvitarmento e distanza dai bordi.

Giunto C24	95 mm x 29 mm	95 mm x 19 mm	
Flusso presunto $R_k$	58 kN/m	38 kN/m	kN/m

### Sisma

Nelle prove di laboratorio per il calcolo del carico orizzontale applicato in caso di terremoti, è stato dimostrato un comportamento molto favorevole alla dissipazione di energia; dalle prove è stato calcolato il fattore di struttura q

**Coefficiente di struttura  $q = 3,0$**  (certificato di prova disponibile su richiesta)