

Registration (VAT) Nr. **LV40003640829**  
Address: **Latvia, Olaines nov., Olaine, Zemgales iela 8-18, LV-2114**  
Bank Account Nr. **LV67RIKO0001080114754**  
Bank: **Nordea Bank Finland Plc Latvia branch**  
Address of the Bank: **K.Valdemara 62,Riga,LV-1013, Latvia**  
B.I.C (S.W.I.F.T.) **RIKOLV2X**

Phone: **+371 22080528**  
e-mail: **tatjana@frame-house.eu**  
Web: **<http://www.framehouse.it>**

---

## **Preventivo Nº.: 08-04/19-VS 182**



**Per la Casa Prefabbricata in Legno**

**per Sig. Tarullo Mario**

**Data di rilascio: 8 aprile 2019**



2.3.3	Membrana Esterna per il Tetto .....	39
2.3.4	Membrana Interna (al Vapore) per il Tetto .....	40
2.3.5	Listelli in Legno per il Tetto 45x45mm .....	41
2.3.6	Listelli in legno di 45 x 45mm per la Parte .....	42
2.3.7	OSB-3 22mm esterno per il tetto .....	43
2.3.8	OSB-3 12mm interno per il tetto .....	44
2.3.9	Cartongesso per il Tetto .....	45
	<b>Travi a Vista .....</b>	<b>46</b>
2.3.10	Tavolato in Legno per Travi a Vista .....	47
2.3.11	Controlistelli per il tetto con Travi a Vista .....	48
2.3.12	Coibentazione per Travi a Vista .....	49
2.4.	<b>Opzioni e Supplementi per la Struttura del Solaio .....</b>	<b>50</b>
2.4.1	OSB-3 da 22mm per la Struttura del Solaio .....	51
2.4.2	OSB di 12mm per il Solaio .....	52
2.4.3	Coibentazione per il Solaio .....	53
2.4.4	Cartongesso per il Solaio .....	54
2.4.5	Listelli 45x45 per il solaio intepiano .....	55
2.5	<b>Impregnante .....</b>	<b>56</b>
2.5.1	Trattamento Protettivo per Legno .....	57
<b>3.</b>	<b>Finestre .....</b>	<b>58</b>
<b>4.</b>	<b>Trasporto e Montaggio .....</b>	<b>60</b>
4.1	Trasporto della Casa .....	60
4.2.	Montaggio .....	61

## Come utilizzare questo Preventivo

Il preventivo è suddiviso in cinque parti generali:

- Pacchetto
- Pacchetto di Base
- Opzioni e Supplementi
- Finestre
- Trasporto e Montaggio

Tutti i prezzi indicati nel preventivo sono al netto di IVA.

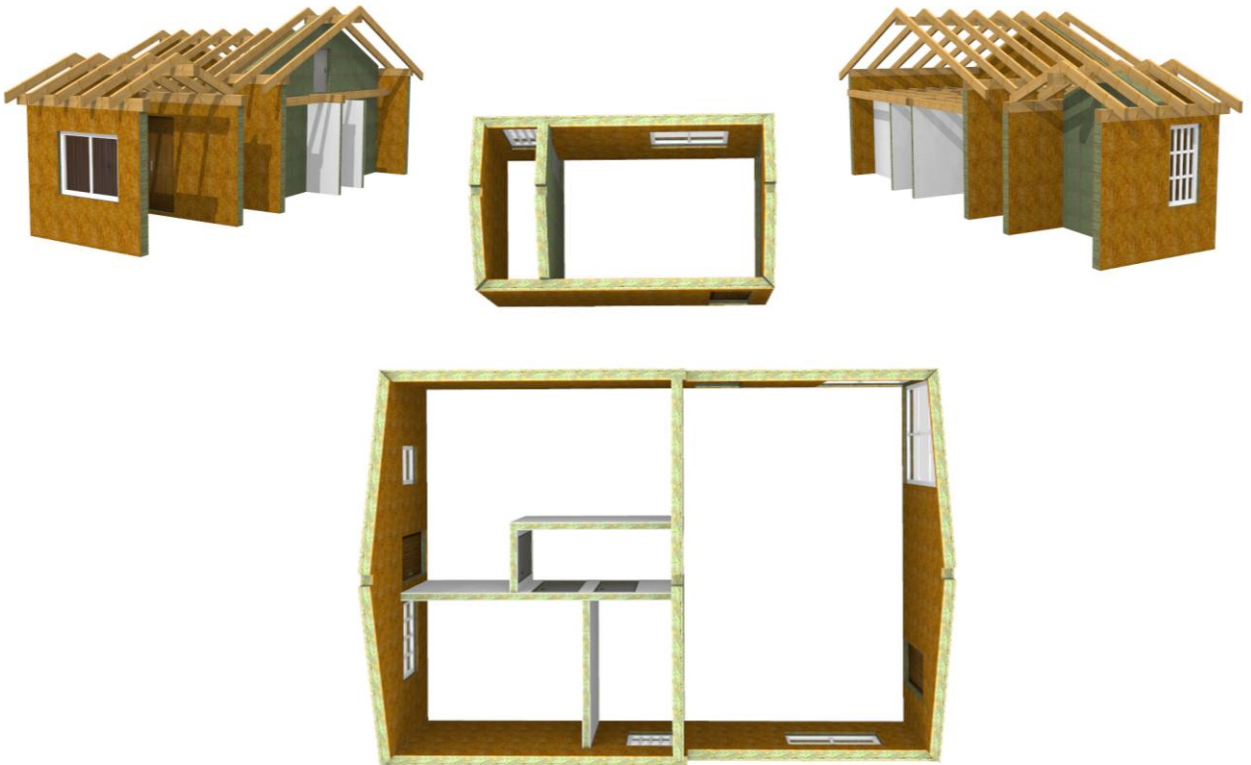
I prezzi indicati sono comprensivi di imballo e carico sul camion.

Nel caso Lei trovi la nota "consegnato come il materiale" sotto la linea che indica il prezzo, significa che questo articolo verrà consegnato così come arriva dal manifattore, di solito nella confezione originale. Il materiale in questo caso non viene tagliato o in altro modo modificato per adattarlo al Suo progetto.

### **NOTA:**

**I materiali illustrativi e testuali presenti nel preventivo sono di proprietà intellettuale dell'azienda "Frame House".**

**L'uso di questi materiali e' possibile solamente con l'autorizzazione scritta da parte dell'azienda.**



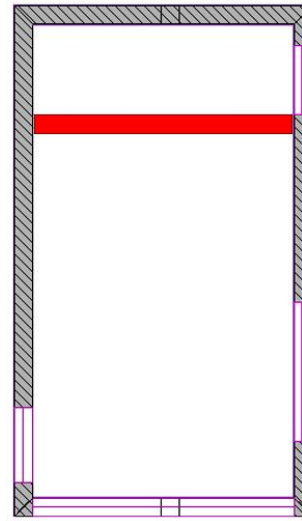
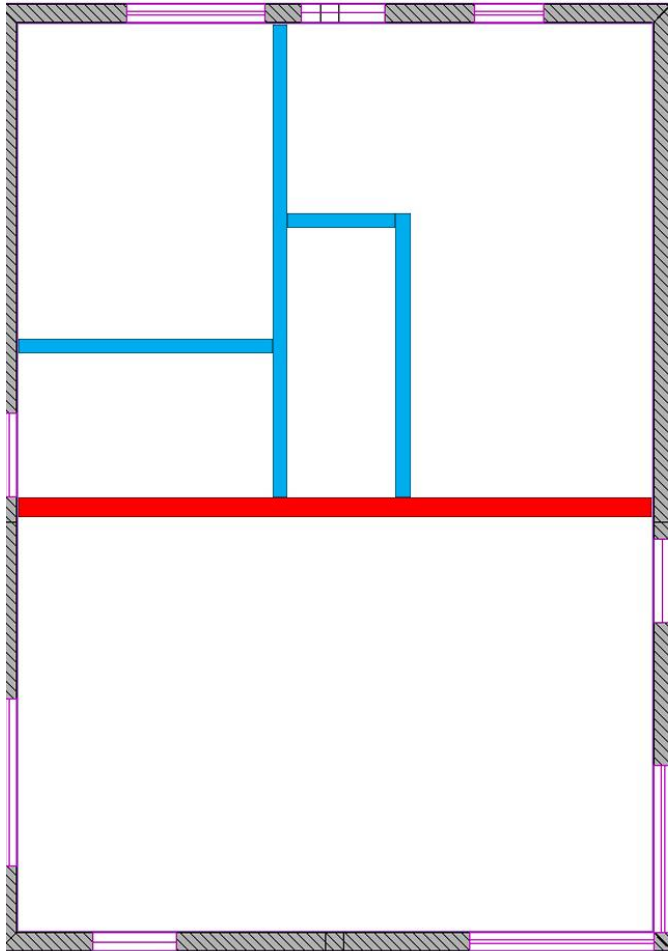




La trave appositamente ordinata



**Primo livello**



- Pareti Esterne Portanti
- Pareti Interne Portanti (Strutturali)
- Pareti Interne non Portanti



## Pacchetto

Per facilitare la scelta delle opzioni e dei supplementi, abbiamo creato i Pacchetti seguenti. Il Pacchetto è la selezione speciale delle scelte e dei supplementi. Abbiamo creato i Pacchetti per presentarle l'offerta migliore. Naturalmente, i criteri nelle diverse regioni possono variare. Abbiamo impiegato tutta la nostra esperienza e la conoscenza del mercato Europeo delle costruzioni, per offrirle la soluzione migliore.

### Pacchetto di Base

Tutte le parti necessarie per la realizzazione della casa in legno di altissima qualità sono indicate nel capitolo Specifica di Base.

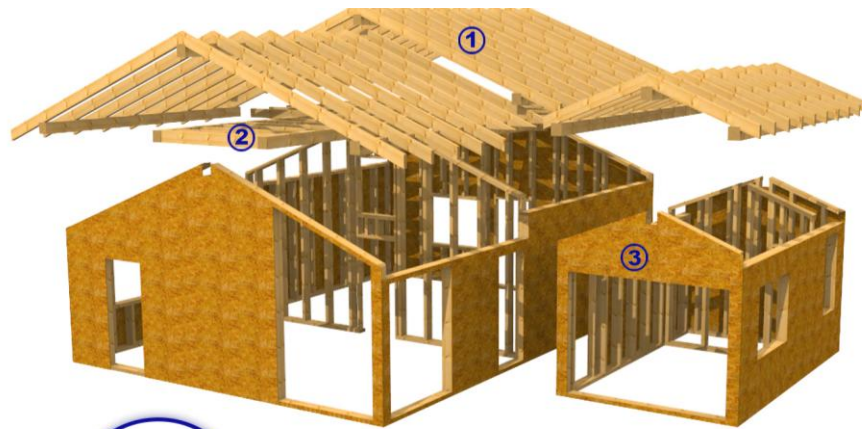
Il prezzo indicato in questa sezione è il prezzo esatto.

Il prezzo viene garantito nel caso Lei segua l'iter procedurale.

## Pacchetto 'Base'

**Prezzo del Pacchetto 'Base'**

**19,734.00 Euro**



**① Struttura del Tetto:**

Travi 70x195  
Arcarecci 195x210  
Controcattene 45x195



**③ Elementi delle Pareti:**

Pareti Esterne:  
Elementi del telaio in legno 70x195  
Pannello di protezione contro Vento  
OSB 12 mm

Pareti Interne Portanti:  
Elementi del telaio in legno 70x195



**② Struttura del Solaio:**

Travi 95x195  
Distanziatori 45x195



### Il prezzo del Pacchetto di Base include:

- 1.1. Pacchetto della Progettazione Tecnica Esecutiva
- 1.2. Pareti Esterne Prefabbricate
- 1.3. Pareti Interne Portanti Prefabbricate
- 1.4. Struttura del Tetto
- 1.5. Struttura del Solaio Interpiano.
- 1.6. Ferramenta per il Montaggio del Kit

**NOTA:** Il prezzo base include il costo delle travi orizzontali di sostegno appositamente ordinate.

Queste travi superano le dimensioni che noi produciamo normalmente nel nostro stabilimento (6000\*400\*300 mm).

Il costo delle travi stabilito dal nostro fornitore: **2,211.00 Euro.**

Nella maggior parte dei casi si potrebbe evitare questo costo aggiuntivo cambiando la posizione delle pareti interne.

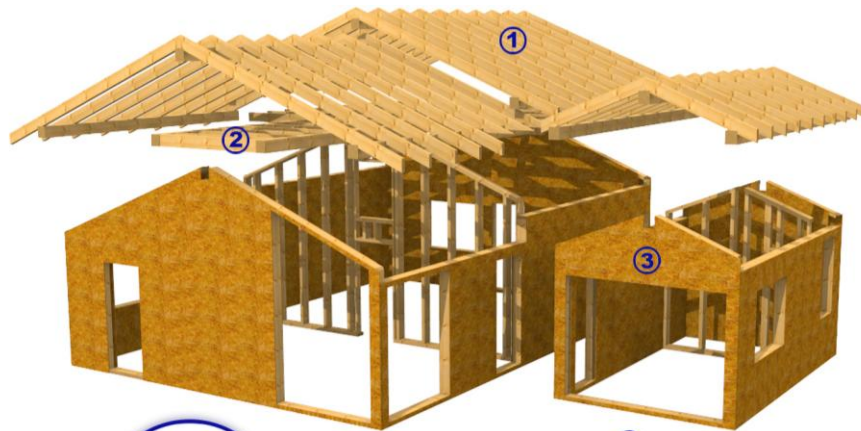
Nell'elaborazione di questo Preventivo tutti gli elementi strutturali della Sua casa sono stati calcolati sulla base delle normative europee attuali.

Nella maggior parte dei casi, i materiali e le soluzioni da noi utilizzati superano notevolmente (fino a 3 volte) tali normative. Tuttavia, in caso di carico elevato previsto può essere richiesto il materiale supplementare e le soluzioni fuori dal nostro standard strutturale, che non sono presenti in questo preventivo.

## Pacchetto 'Standard'

**Prezzo del Pacchetto 'Standard'**

**23,557.60 Euro**



**① Struttura del Tetto:**

Travi 70x195  
Arcarecci 195x210  
Controcattene 45x195



**③ Elementi delle Pareti:**

**Pareti Esterne:**  
Elementi del Telaio in legno 70x195  
Pannello di Protezione Contro Vento  
OSB 12 mm  
Isolamento- RockWool 200 mm  
Pannello interno OSB 12 mm



**② Struttura del Solaio:**

Travi 95x195  
Distanziatori 45x195



Dal punto di vista del rapporto qualità/prezzo Il Pacchetto Standard è la scelta ottimale.

Nell'elaborazione di questo Preventivo tutti gli elementi strutturali della sua casa sono stati calcolati sulla base delle normative europee attuali.

Nella maggior parte dei casi, i materiali e le soluzioni da noi utilizzati superano notevolmente (fino a 3 volte) tali normative. Tuttavia, in caso di carico elevato previsto può essere richiesto il materiale supplementare e le soluzioni fuori dal nostro standard strutturale, che non sono presenti in questo preventivo.

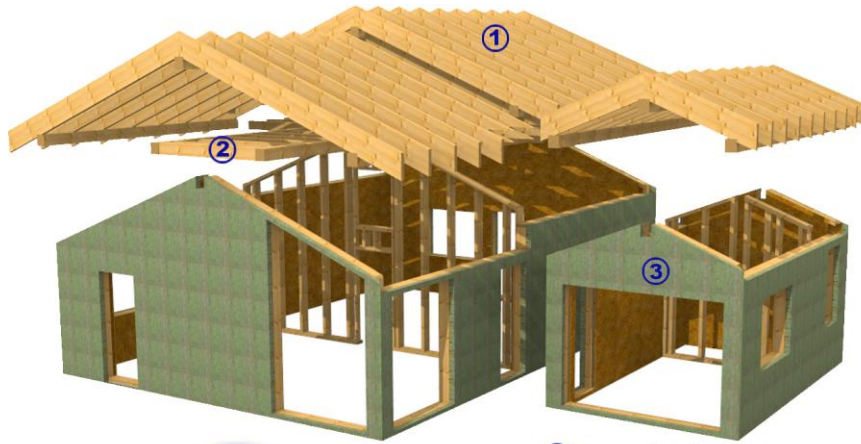
**Il Pacchetto Standard include:**

1. Pacchetto di Base.
- 2.1.1.a Coibentazione interna per le Pareti Esterne.
- 2.1.4 OSB-3 per la parte interna della parete

## Pacchetto 'Casa Passiva'

**Prezzo del Pacchetto 'Casa Passiva'**

**36,148.60 Euro**



**① Struttura del Tetto con delle Travi Doppie Incollate:**

Travi 70x390  
Arcarecci 195x210  
Controcattene 45x195  
Isolamento- RockWool



**② Struttura del Solaio:**

Travi 95x195  
Distanziatori 45x195



**③ Elementi delle Pareti:**

**Pareti Esterne:**  
Elementi del Telaio in legno 70x195  
Pannello interno OSB 12 mm  
Isolamento- RockWool 200 mm  
Pannello di Protezione Contro Vento OSB 12 mm  
Membrana da Facciata  
Isolante da Facciata- FaceRock 100 mm

**Pareti Interne Portanti:**  
Elementi del Telaio in Legno 70x195



Il completo "Casa Passiva" ha un livello d'isolamento massimo.

La coibentazione delle pareti esterne include il termoisolante di 200mm dalla parte interna della struttura e l'isolante da facciata di 100 mm, che permette di ottenere in totale U - value (valore di trasmissione termica) delle parete - 0.128 W/m<sup>2</sup>K, il che corrisponde agli standard di PassiveHouse nei paesi dell' Europa centrale.

Il tetto deve essere coibentato nei tramezzi delle travi con l'isolamento di 400 mm, il che ci permette di ottenere U value del tetto -0.0953 W/m<sup>2</sup>K - che corrisponde agli standard di PassiveHouse nei paesi del Nord.

Nell'elaborazione di questo Preventivo tutti gli elementi strutturali della sua casa sono stati calcolati sulla base delle normative europee attuali.

Nella maggior parte dei casi, i materiali e le soluzioni da noi utilizzati superano notevolmente (fino a 3 volte) tali normative. Tuttavia, in caso di carico elevato previsto può essere richiesto il materiale supplementare e le soluzioni fuori dal nostro standard strutturale, che non sono presenti in questo preventivo.

**Nota :**

Parlando di Casa Passiva standard noi intendiamo solamente la struttura della parete e del tetto.

Il concetto della "Casa Passiva" unisce l'architettura speciale, il disegno, la posizione della casa, la finestratura, sistema di ventilazione, gli impianti di riscaldamento e di raffrescamento ecc.

La scelta del Pacchetto della Casa Passiva non fa diventare ogni progetto automaticamente "Casa Passiva", ma decisamente ci permette di ottenere il miglior livello d'isolamento possibile per questo progetto.

---

**Il Pacchetto della Casa Passiva include :**

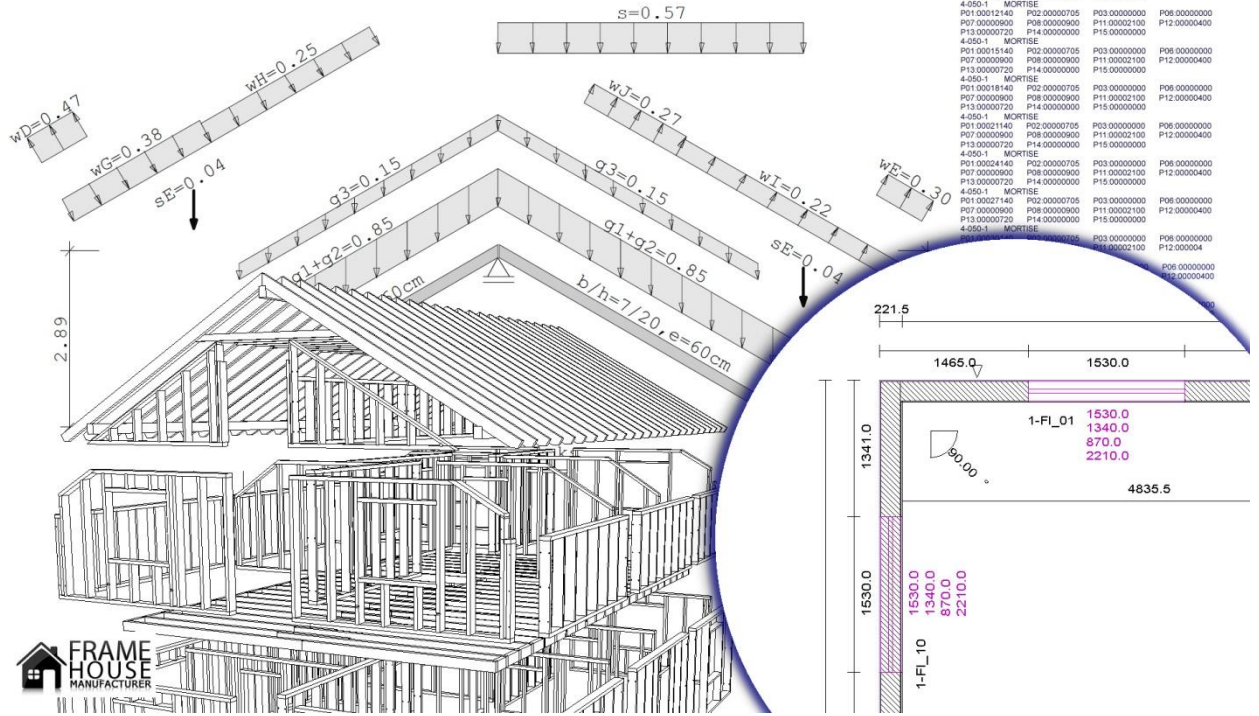
Pacchetto di Base

- 2.1.1.a Coibentazione interna per le Pareti Esterne.
- 2.1.4 OSB-3 per la parte interna
- 2.1.5 Membrana da Facciata
- 2.1.7 Coibentazione Esterna da Facciata 100 mm
- 2.3.1 Travi del Tetto Doppie Incollate
- 2.3.2.d Coibentazione per Le Travi Doppie Incollate

# 1. Descrizione della Struttura Portante

## Descrizione del Pacchetto della Progettazione Tecnica Esecutiva(1.1)

### Pacchetto della Documentazione Tecnica



Il Pacchetto della Documentazione Tecnica (PDT) si sviluppa nelle seguenti fasi:  
 La prima fase dello sviluppo del PDT è la determinazione del Pacchetto finale.  
 Nella fase successiva i nostri tecnici seguendo il progetto presentato dal Suo architetto elaborano l'esatto modello computerizzato della Sua casa .  
 Le piante, i prospetti e le sezioni etc. del modello computerizzato Le verranno inviati per l'approvazione.  
 Dopo la Sua approvazione i nostri tecnici completeranno il modello elettronico della casa posizionando gli elementi costruttivi virtuali.  
 In questa fase vengono effettuati i calcoli statici per gli elementi che sono sottoposti a carico maggiore. Dopodichè i calcoli e la descrizione del posizionamento di tutti gli elementi vengono inviati a Lei per l'approvazione.  
 Dopo la Sua approvazione viene preparata tutta la documentazione per la produzione ed i codici esecutivi per le nostre attrezzature a controllo numerico CNC.  
 In questa fase è possibile calcolare la quantità dei camion necessari per il trasporto della Sua casa.

## Descrizione delle Pareti Esterne Prefabbricate (1.2)



Tutti gli elementi del telaio in legno delle pareti sono prodotti di legno di altissima qualità. Le dimensioni degli elementi del telaio sono 195\*70 mm (larghezza \* spessore). Larghezza di 195 mm permette l'utilizzo della coibentazione di 200 mm, raggiungendo gli standard low-energy (basso consumo energetico).

Lo spessore di 70 mm insieme al sistema delle giunzioni tra gli elementi estremamente resistenti (incastro del tipo tenone-mortasa, colla speciale resistente ed il doppio rinforzo con i chiodi) garantiscono la durata della costruzione per centinaia di anni senza alcun rischio di deformazione.

La costruzione estremamente resistente La proteggerà dai rumori provenienti dall'esterno.

### Scheda tecnica delle Pareti Esterne.

Elementi del Telaio Strutturale in Legno:

**Dimensioni:** 195 x 70 mm

**Materiale:** Legno Massiccio di Conifera

Essiccato al forno (16 %)

Piallato, calibrato

Classe di Resistenza (C16/C24)

**Tecnologia della Congiunzione degli Elementi:**

Tipo di Giuntura: Tenone – Mortasa

Colla: DIN D4 Compatibile

Bulloni: 2 x 120\*5 mm

Il passo massimo: 625mm

Pannello di Protezione contro vento:

**Spessore:** 12 mm

**Materiale:** OSB-3

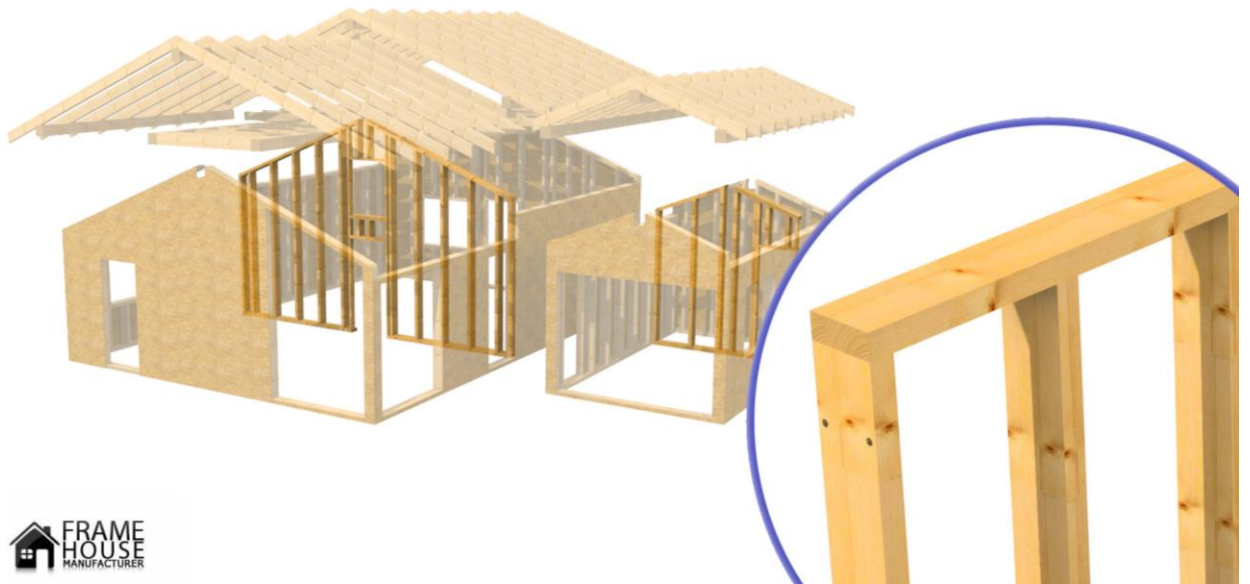
Conducibilità termica:  $U = 10,87 \text{ W / m}^2\text{K}$

Resistenza termica:  $R = 0,092 \text{ m}^2\text{K / W}$

Umidità (EN 322): 2-12%

Per ulteriori informazioni vedere capitolo 2.1.4.

## Descrizione delle Pareti Interne Portanti (1.3)



La funzione principale delle pareti interne portanti è quella di supportare il peso degli elementi orizzontali della costruzione (i solai, travi del tetto etc.)

**Il telaio** delle pareti interne portanti viene prodotto utilizzando gli stessi materiali e le tecnologie delle pareti esterne, il che garantisce la qualità impeccabile e la resistenza della costruzione.

Nel Pacchetto di Base per la parete interna portante viene consegnato solamente il telaio in legno prefabbricato. Il telaio aperto permette la facile installazione degli impianti nella casa. In caso di necessità, per l'aumento della rigidità della struttura può essere applicato il OSB-3 di 12mm da un lato del pannello.

---

### Scheda Tecnica delle Pareti Interne Portanti.

Elementi del Telaio Strutturale in Legno:

**Dimensioni:** 195 x 70 mm

**Materiali:** Legno Massiccio di Conifera  
Essiccato al forno (16 %)  
Piallato, calibrato  
Classe di Resistenza (C16/C24)

**Tecnologia della Congiunzione degli Elementi:**

Tipo di Giuntura: Tenone - Mortasa  
Colla: DIN D4 Compatibile  
Bulloni: 2 x 120\*5 mm  
Il passo massimo: 625mm



## Descrizione della Struttura del Tetto (1.4)



La struttura del tetto è l'insieme degli elementi che forma la parte portante (strutturale) del solaio di copertura.

Costruita in legno di altissima qualità, la nostra struttura del tetto è estremamente resistente ed affidabile.

Le travi di 195\*70mm superano i valori di resistenza richiesti dalle Norme Europee di 3 volte.

La struttura del tetto può sopportare qualsiasi carico di peso: le tegole pesanti, 1 metro di neve, le raffiche di vento, i pannelli solari, oppure tutto insieme, durante tutta la vita della casa.

---

### Scheda Tecnica della Struttura del Tetto.

La Distanza Media Calcolata tra i centri delle Travi Portanti: 625 mm

#### Dimensioni:

Travetti (elementi principali portanti del tetto): 195 x 70 mm

Arcarecci (elementi orizzontali portanti per il supporto delle travi): 135-225 x 120 mm

Controcattene (elementi orizzontali portanti che collegano due travi opposti): 70 x 195 mm

Distanziatori (piccole tavolette in legno per chiudere le lacune tra le travi dall'esterno): 195 x 70 mm

#### Materiali:

Legno Massiccio di Conifera (per gli arcarecci – materiale incollato. La colla – DIN D4 standard compatibile)

Essiccato al forno (16 %)

Piallato, calibrato

Classe di Resistenza (C16/C24)

## Descrizione della Struttura del Solaio (1.5)



La struttura del solaio è la parte strutturale della casa che compone la base per il piano del livello superiore ed il soffitto del piano inferiore.

**Prodotte** in legno di altissima qualità– le travi del solaio hanno le dimensioni 195\*95 mm – sono capaci di sopportare qualsiasi carico necessario, dai mobili pesanti alle vasche colme d'acqua.

Le travi sono calibrate e piallate – in questo modo Lei ottiene la superficie del piano livellata già dopo l'installazione della struttura del solaio, senza alcuna lavorazione aggiuntiva.

---

### Scheda Tecnica della Struttura del Solaio.

La Distanza Media Calcolata tra i centri delle Travi Portanti del Solaio: 625 mm

#### Dimensioni:

Travi del Solaio (elementi principali portanti della struttura del Solaio): 195 x 95 mm

Travetti costituenti l'apertura per la scala (elementi che costituiscono l'apertura per l'inserimento della scala): 195 x 95 mm

Distanziatori (piccole tavolette in legno per chiudere le lacune tra le travi del Solaio dall'esterno): 195 x 45 mm

#### Materiali:

Legno Massiccio di Conifera

Essiccato al forno (16 %)

Piallato, calibrato

Classe di Resistenza (C16/C24)

## Descrizione della Ferramenta per L'Assemblaggio del Kit (1.6)

Nel Kit viene inclusa la seguente ferramenta necessaria per l'assemblaggio della struttura:

**Bulloni d'ancoraggio** – per fissare i pannelli alla fondazione in cemento.

**Staffe di ferro** – per collegare i pannelli laterali (non angolari).

**Viti speciali a teste esagonali** – per i collegamenti dei pannelli degli angoli, per fissare le perline e gli arcarecci orizzontali ai pannelli.

**Chiodi speciali** – per fissare le travi del tetto e del solaio.

**Colla PUR** – per fissare i distanziatori.

## 2. CAPITOLATO

Per la Sua comodità tutte le opzioni e supplementi sono suddivisi in gruppi in corrispondenza agli elementi della casa di cui fanno parte.

Le opzioni ed i supplementi possono essere scelti per i seguenti gruppi:

Pareti Esterne

Pareti Interne

Struttura del Tetto

Struttura del Solaio

**Opzioni** – sono gli articoli che Lei può cambiare nel Pacchetto di base.

**Supplementi** – sono gli articoli che Lei può scegliere in aggiunta come l'opzione per l'ulteriore prefabbricazione e la rifinitura della casa.

Inoltre, potrebbero essere scelte le opzioni del sistema sottotetto ed i suoi supplementi. Infine, tutti gli elementi di legno della costruzione potrebbero essere impregnati.

Se nella casella del prezzo di un'opzione viene indicato N/A significa che l'opzione corrispondente non può essere applicata per il Suo progetto.

## **2.1. Opzioni e Supplementi per le Pareti Esterne**

## 2.1.1 Coibentazione per le Pareti Esterne

**2.1.1.a Coibentazione installata nel pannello +2,085.60 Euro**

**2.1.1.b Coibentazione fornita come materiale +1,738.00 Euro**



**Pareti Esterne**  
Opzioni e Supplementi

### Coibentazione RockWool



**Strato di Coibentazione RockWool**



La possibilità di utilizzare la coibentazione è uno dei privilegi principali delle case prefabbricate in pannellati in legno.

Il materiale coibente RockWool 'MultiRock/Superrock' in materassi da 20 cm, ha una capacità isolante del 30% superiore rispetto a quello in rulli.

Installando la coibentazione con lo spessore di 200 all'interno del telaio in legno, Lei avrà una casa a risparmio energetico (low-energy) con il livello di coibentazione tra gli standard Minergy svizzera e la Casa Passiva.

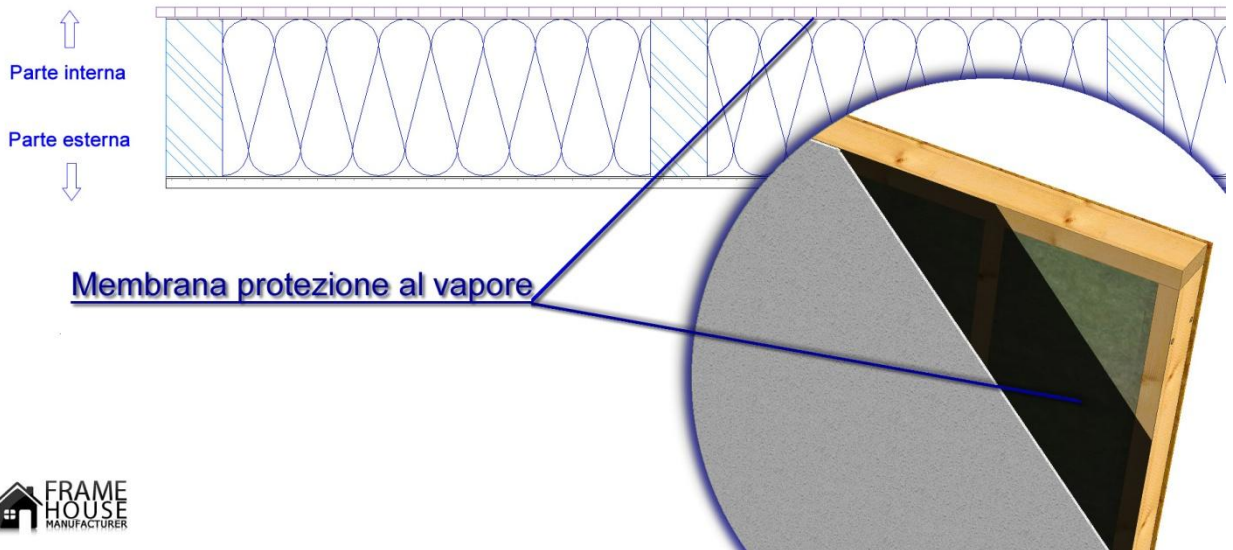
Di conseguenza, per il riscaldamento questa casa richiederà una spesa notevolmente inferiore rispetto alle case tradizionali.

#### Scheda Tecnica dell'Isolante RockWool 'MultiRock/Superrock':

Parametro	Valore	Standard
Densità	38 kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
Conduttività termica	$\lambda_D = 0.035 \text{ W/mK}$	EN 12667 / EN 12939
Classe di reazione al fuoco	A1	EN 13501-1
Assorbimento acqua a lungo termine	$\leq 3.0 \text{ kg/m}^2$	EN 12087
Assorbimento acqua a breve termine	$\leq 1.0 \text{ kg/m}^2$	EN 1609
Traspirazione	$R_a > 6 \text{ kPa}\cdot\text{s}\cdot\text{m}^2$	EN 29053
Resistenza acustica	$\alpha_w = 0.95$	EN ISO 11654

**2.1.2 Membrana protezione al vapore****+537.20 Euro****Nota:** In questa opzione la membrana protezione vapore è fornita come il materiale – in rulli.

**Pareti Esterne**  
Opzioni e Supplementi

**Membrana Protezione al Vapore**

Membrana protezione al vapore è l'isolante interno che protegge dall'umidità proveniente dall'interno della casa. Il coibentante inumidito può perdere fino al 60% della sua capacità di isolamento termico.

Le membrane fermano il vapore, nello stesso tempo permettendo la "respirazione" della casa, ed in tal modo non generano l'effetto della "borsa di plastica", come nel caso di utilizzo delle pellicole PE.

**Scheda Tecnica Membrana protezione al vapore**

Materiale: Polypropylene

Parametro	Valore	Standard
Densità	100 g/m <sup>2</sup>	(DIN EN 1849-1)
Spessore della diffusione del vapore acqueo	8m	(DIN EN 52615)
Trasmissione del vapore	60 g/m <sup>2</sup>	(RH 85%, 23°C, 24 h)
Classe Resistenza al fuoco	B2	(DIN 4102)
Resistenza alla trazione longitudinale	190 H/cm	(DIN EN 12311)
Resistenza alla trazione trasversale	130 H/cm	(DIN EN 12311)
Limiti di temperatura	-40...+80 °C	

## 2.1.3 Cartongesso per la parte interna della parete +711.00 Euro

**Nota:** Cartongesso viene fornito come il materiale

**Nota:** Questa opzione può essere scelta solo insieme alla Coibentazione Interna (2.1.1.b) e la Membrana Protezione al vapore (2.1.2)



**Pareti Esterne**  
Opzioni e Supplementi

### Cartongesso



#### Scheda Tecnica Cartongesso

**Spessore:** 12.5 mm

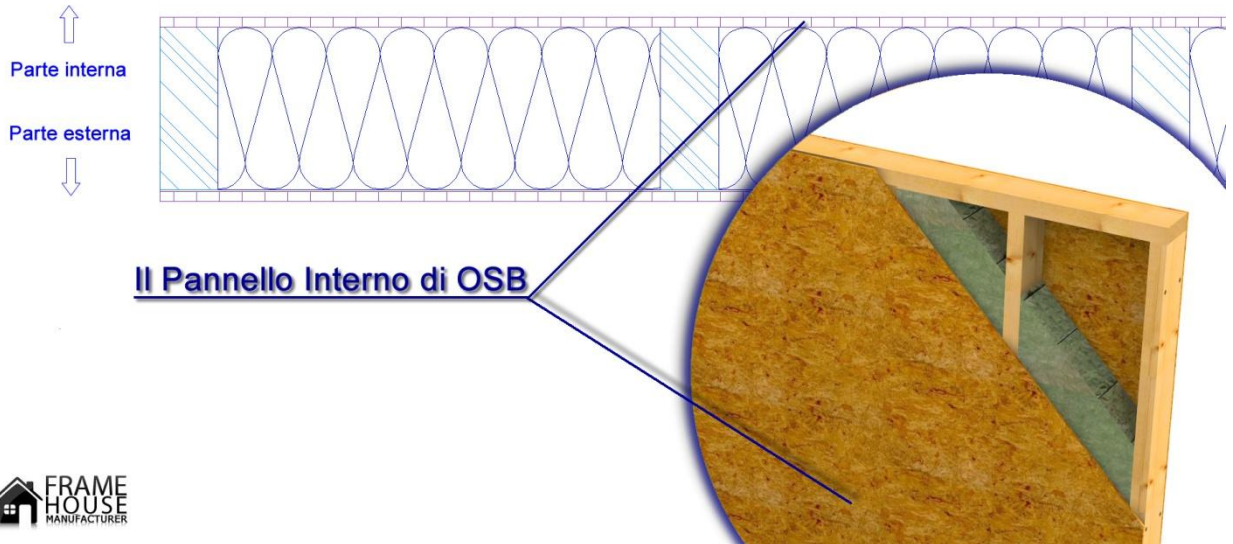
**Materiale:** Gesso,  
Carta da facciata color avorio  
Carta dalla parte reversibile color marrone,

Classe resistenza al fuoco (EN 520: 2004): A2-s1, d0  
Conducibilità termica: 0.19 W/mK (R=0.07 m2K/W)  
Peso: 8 kg/m2



**2.1.4 OSB-3 per la parte interna della parete****+1,738.00 Euro**

**Pareti Esterne**  
Opzioni e Supplementi

**OSB per la parte Interna**

I pannelli in OSB-3 possono essere installati anche dalla parte interna delle pareti esterne. Questa opzione è utile nel caso Lei abbia l'intenzione di installare le contropareti aggiuntive all'interno delle quali possono essere posizionati l'impianto idrico, elettrico, etc., oppure per installare uno strato aggiuntivo di coibentazione.

**Scheda Tecnica OSB-3:**

**Spessore:** 12 mm

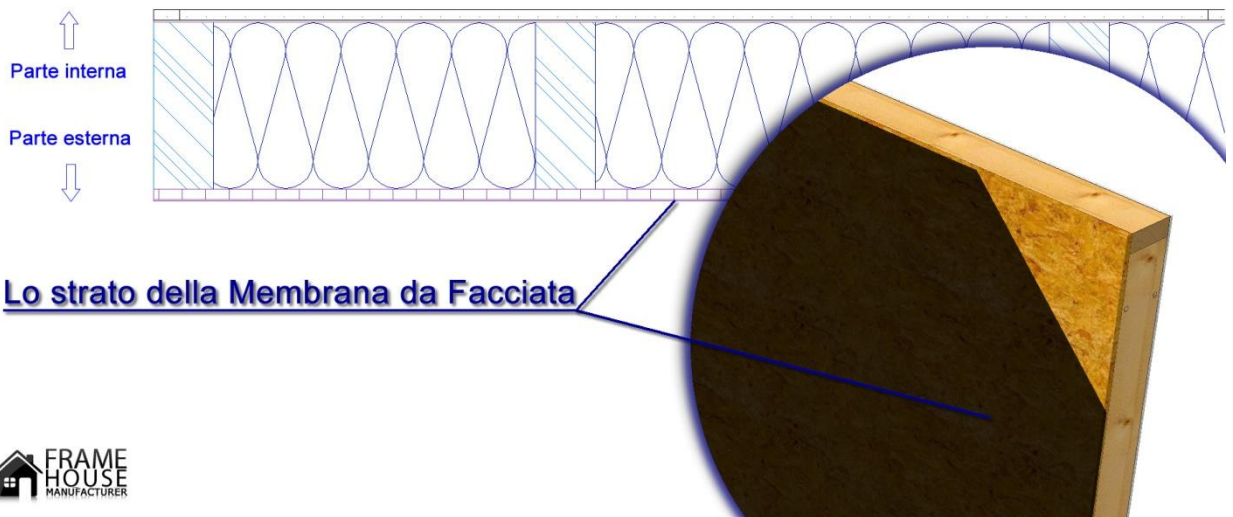
Trasmittanza termica:  
Resistenza termica:  
Condizione di fusione:  
Tolleranze dimensionali:  
larghezza (EN 3240-1), mm:  $\pm 3$   
Spessore non levigato (EN 324-1), mm:  $\pm 0,8$   
Rettilineità dei bordi (EN 324-2), mm/m:  
Tolleranza formato squadratura (EN 324-2), mm/m:  
Contenuto umidità (EN 322), %:  
Tolleranza densità (EN 323), %:  
Emissione formaldeide (EN 120), mg/100g: classe E1 max.

$U = 10,87 \text{ W / m}^2\text{K}$   
 $R = 0,092 \text{ m}^2\text{K / W}$   
 $T_e = -18 \text{ }^\circ\text{C}$   $T_i = 24 \text{ }^\circ\text{C}$   $T_{ai} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$   $RH_e = 84 \%$   $RH_i = 75 \%$   
lunghezza (EN 324-1), mm:  $\pm 3$

1,5  
2  
2 -12  
 $\pm 15 \%$   
8 mg / 100 g

**2.1.5 Membrana da Facciata****+711.00 Euro****Nota:** Membrana viene fornita come il materiale**Pareti Esterne**

Opzioni e Supplementi

**Membrana da Facciata**

Questo prodotto moderno altamente tecnologico è utile soprattutto nelle case prefabbricate in legno.

La struttura speciale della membrana con i microfori protegge la casa dal vento e l'umidità provenienti dall'esterno, nello stesso tempo permettendo la 'respirazione' della costruzione, ed espella i vapori all'esterno della casa.

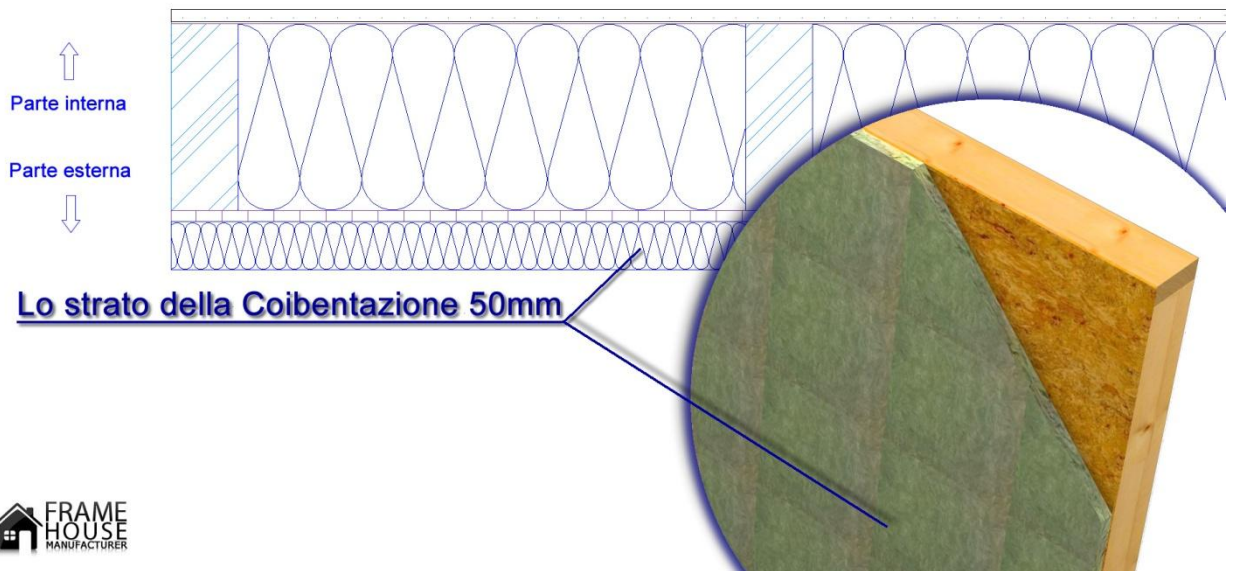
La membrana garantisce un'ulteriore protezione alla costruzione e conserva l'ambiente salutare all'interno della Sua casa.

**Scheda Tecnica Membrana da Facciata**Materiale: PolypropyleneTempo della resistenza ai raggi UV diretti (quanto tempo le membrane possono essere lasciate aperte): 3 mesi

Parametri	Valore	Standard
Densità	100 g/m <sup>2</sup>	(DIN EN 1849-1)
Spessore della diffusione del vapore acqueo	0.015m	(DIN EN 52615)
Conducibilità di vapori	80 g/m <sup>2</sup>	(RH 85%, 23°C, 24 h)
Classe Reazione al fuoco	B2	(DIN 4102)
Resistenza alla trazione longitudinale	200 H/cm	(DIN EN 12311)
Resistenza alla trazione trasversale	130 H/cm	(DIN EN 12311)
Limiti delle temperature	-40...+80 °C	

**2.1.6 Coibentazione Esterna da Facciata 50 mm****+2,607.00 Euro****Nota:** Questa opzione è disponibile solo con la Membrana al Vapore Facciata (2.1.5)

**Pareti Esterne**  
Opzioni e Supplementi

**Coibentante Esterno 50mm**

Se Lei ha l'intenzione di rifinire la casa con l'intonaco, pannellati da facciata ('Clincker'), piastrelle di rifinitura per le facciate o simili - è necessario utilizzare il cappotto esterno ad alta densità.

Al contrario dei materiali per le facciate a base di PU o PS, la coibentazione da facciata ad alta densità FasRock è un materiale che "respira", il che è essenziale per creare un'ambiente salutare, soprattutto nelle case in legno.

Aggiungendo 50 mm di coibentazione in più aumentiamo il livello d'isolamento termico delle pareti del 20% circa.

**Scheda Tecnica Coibentazione da Facciata RockWool Frontrock S 50 mm**

Parametro	Valore	Standard
Densità	110 kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
Conducibilità termica	$\lambda D = 0.037 \text{ W/mK}$	EN 12667 / EN 12939
Classe Reazione al fuoco	A1	EN 13501-1
Assorbimento acqua a lungo termine	$\leq 3.0 \text{ kg/m}^2$	EN 12087
Assorbimento acqua a breve termine	$\leq 1.0 \text{ kg/m}^2$	EN 1609
Conducibilità flusso d'aria	$R_a > 6 \text{ kPa}\cdot\text{s}\cdot\text{m}^2$	EN 29053
Resistenza accustica	$\alpha_w = 0.95$	EN ISO 11654
Resistenza a compressione, se la deformazione è a 10%	$\geq 30 \text{ kPa}$	EN 826
Resistenza a trazione nel senso dello spessore $\geq 10 \text{ kPa}$		EN 1607

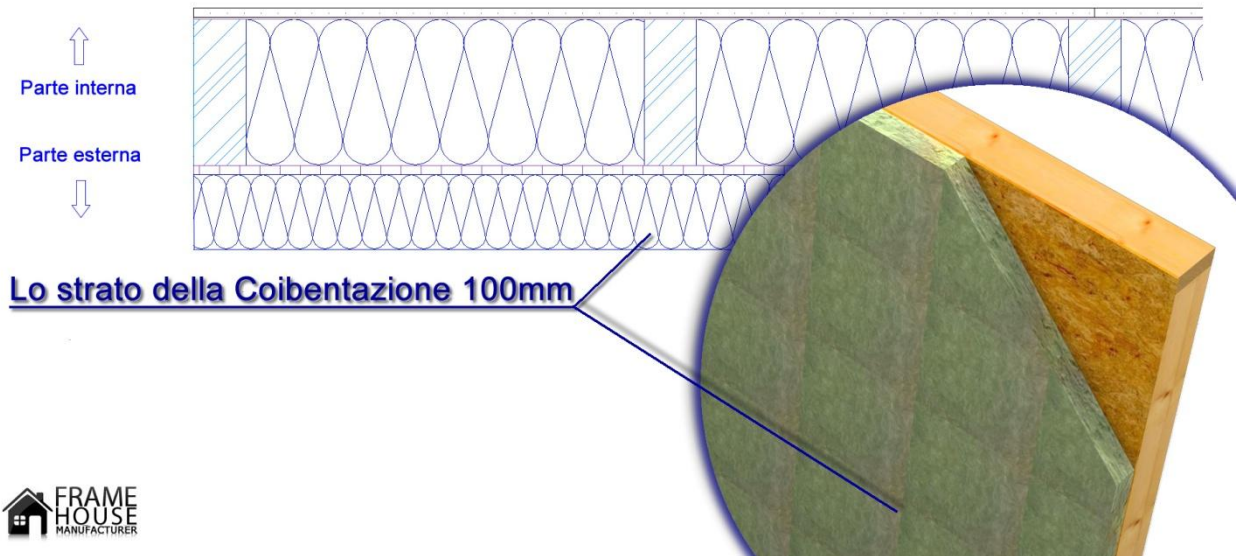
## 2.1.7 Coibentazione Esterna da Facciata 100 mm +4,345.00 Euro

**Nota:** Questa opzione è disponibile solo con la Membrana al Vapore Facciata (2.1.5)



**Pareti Esterne**  
Opzioni e Supplementi

### Coibentante esterno 100mm



L'isolamento da 100 mm ha gli stessi vantaggi di quello da 50 mm. (2.1.6).

Però utilizzando l'isolamento di questo spessore Lei può raggiungere i veri standard di una Casa Passiva.

Questo significa che la casa richiederà un riscaldamento minimo e non dovrà essere climatizzata d'estate.

#### Scheda Tecnica Coibentazione da Facciata RockWool Frontrock MAX E 100 mm

Parametro	Valore	Standard
Densità	150 kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
Conducibilità termica	$\lambda_D = 0.036 \text{ W/mK}$	EN 12667 / EN 12939
Classe Reazione al fuoco	A1	EN 13501-1
Assorbimento acqua a lungo termine	$\leq 3.0 \text{ kg/m}^2$	EN 12087
Assorbimento acqua a breve termine	$\leq 1.0 \text{ kg/m}^2$	EN 1609
Conducibilità flusso d'aria	$R_a > 6 \text{ kPa}\cdot\text{s}\cdot\text{m}^2$	EN 29053
Resistenza acustica	$\alpha_w = 0.95$	EN ISO 11654
Resistenza a compressione, se la deformazione è a 10%	$\geq 20 \text{ kPa}$	EN 826
Resistenza a trazione nel senso dello spessore	$\geq 10 \text{ kPa}$	EN 1607

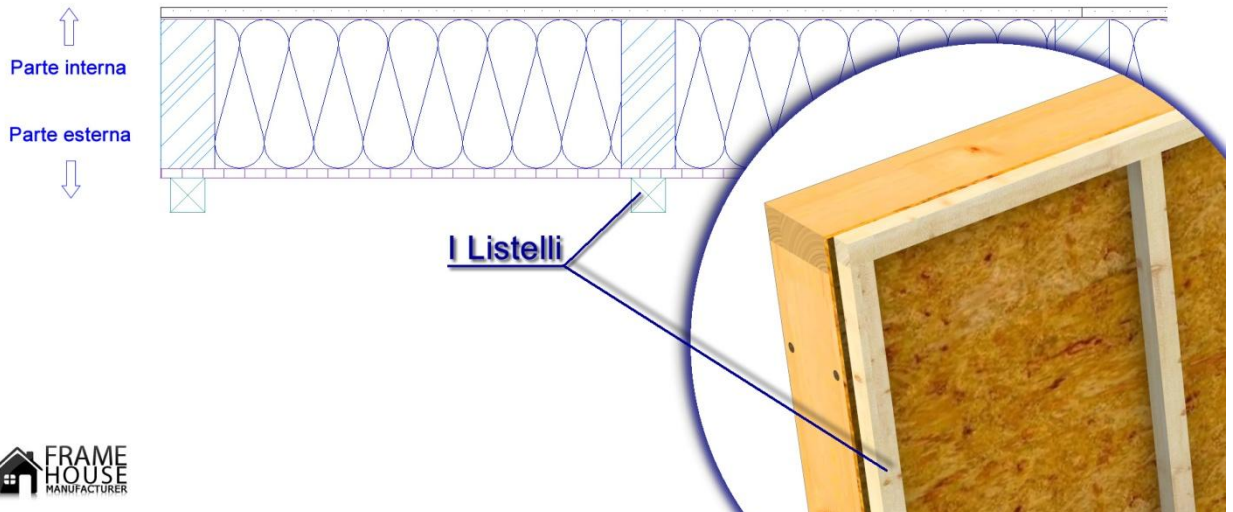
<b>2.1.8.a Listelli da Facciata 45x45 mm (installazione)</b>	<b>+1,564.20 Euro</b>
--	-----------------------

<b>2.1.8.b Listelli da Facciata 45 x 45 mm (il materiale)</b>	<b>+726.80 Euro</b>
---	---------------------



**Pareti Esterne**  
Opzioni e Supplementi

## I Listelli da Facciata 45x45mm



Nel caso Lei abbia intenzione di rifinire la casa dall'esterno con i pannelli di qualsiasi tipo (tavole in legno, pannelli in vinile, etc.), nel mezzo tra lo strato di OSB-3 ed il pannello di rivestimento ci devono essere inseriti i listelli di legno che consentono il fissaggio dei pannelli.

Questi listelli sono prodotti di legno di altissima qualità, essiccato a regola d'arte, piallato, il che garantisce la base stabile e livellata per i pannelli di rivestimento.

Nel caso della scelta di questa opzione insieme alla coibentazione da facciata ( punto 2.1.6; punto 2.1.7) si richiede una soluzione tecnica apposita.

### Scheda Tecnica Listelli in Legno.

La distanza tra i centri dei listelli: 600 mm

Dimensioni: 45 x 45 mm

Materiale:

Legno di Conifera  
Essiccati al forno (16 %)  
Piallati, calibrati  
Classe di Resistenza EN338 (C16/C24)

### 2.1.8.c Listelli di 45 x 45 mm per la parte Interna delle Pareti Esterne

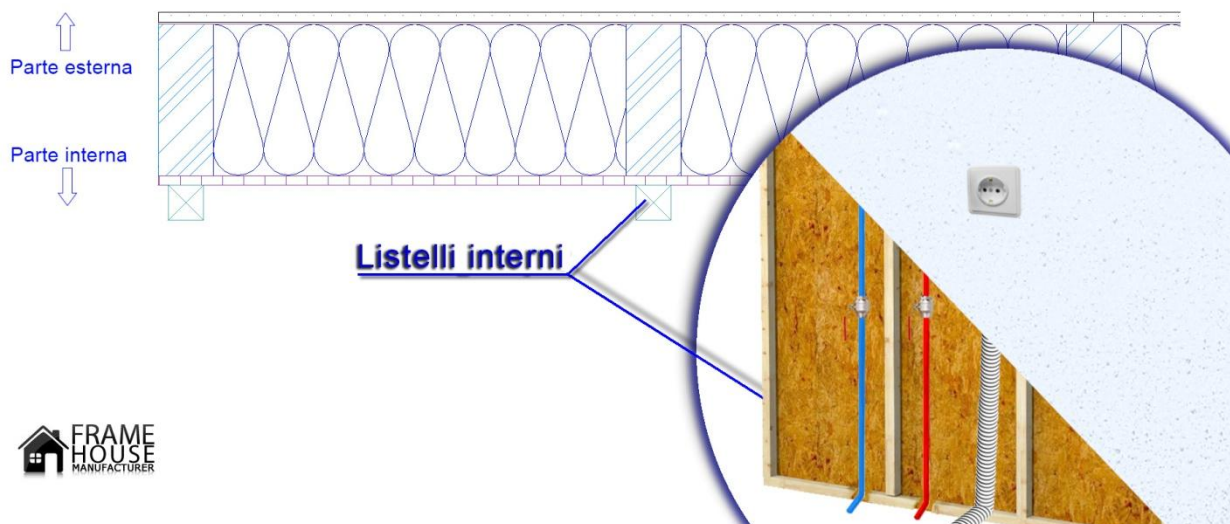
**+726.80Euro**

Nota: Listelli vengono forniti come il materiale



**Pareti Esterne**  
Opzioni e Supplementi

### Listelli interni



Come un'alternativa ai profili metallici per il cartongesso, possono essere usati i listelli in legno, che vengono fissati sul OSB interno.

Usando questa soluzione, è possibile l'installazione degli impianti.

#### Scheda Tecnica Listelli in Legno.

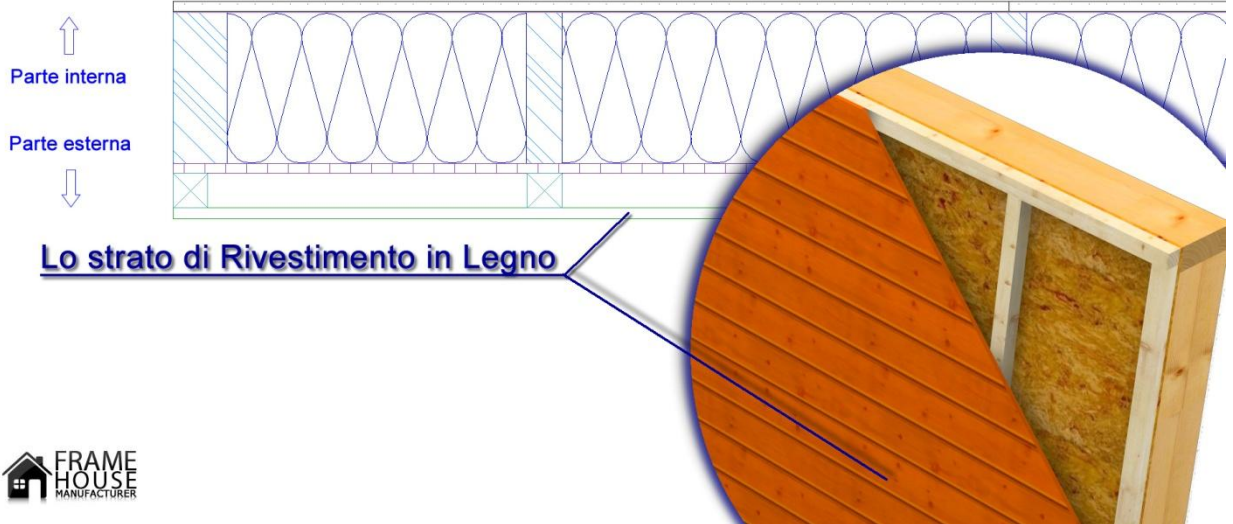
La distanza tra i centri dei listelli: 600 mm

Dimensioni: 45 x 45 mm

Materiale: Legno di Conifera  
Essiccati al forno (16 %)  
Piallati, calibrati  
Classe di Resistenza (C16/C24)


**2.1.9 Rivestimenti in Legno con le Tavole****+3,523.40 Euro****Nota:** Tavolato in Legno viene consegnato come il materiale.

**Pareti Esterne**  
Opzioni e Supplementi

**Rivestimenti in Legno**

I Pannelli in tavole in legno sono prodotti appositamente per le rifiniture esterne. Lo spessore di 19 mm e la giunzione del tipo incastro a linguetta, garantirà alla casa l'infallibile protezione per molti anni.

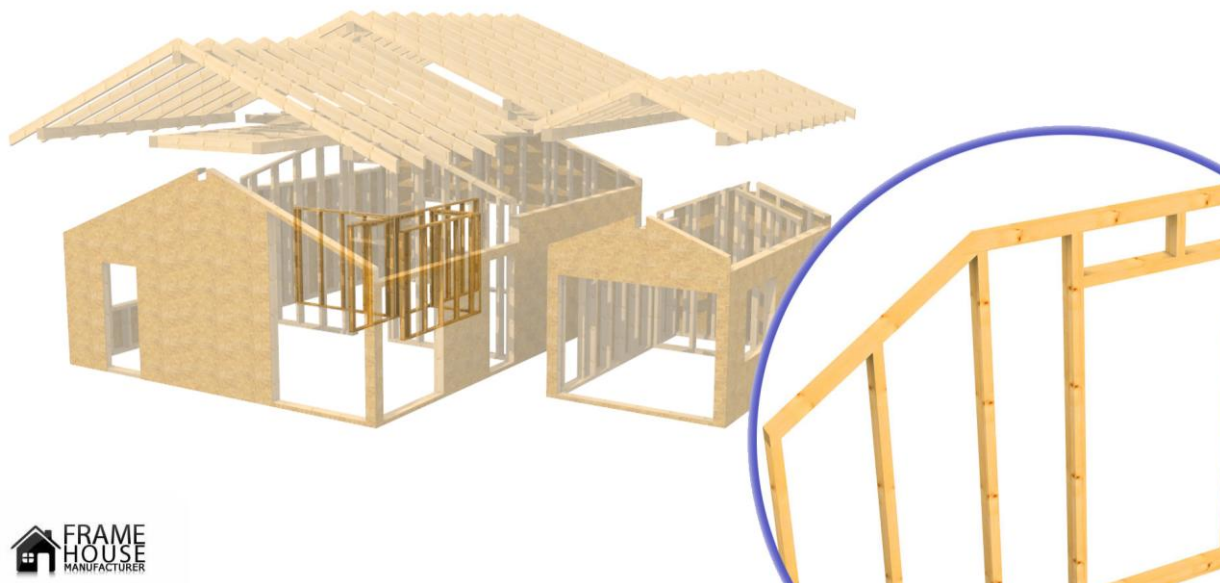
**Scheda tecnica delle tavole in legno:**

**Dimensione:** 19 x 95-145 mm  
**Tipo di giunzione:** incastro a linguetta (  )

**Materiale:**  
Legno di Conifera  
Essiccato al forno (14%)  
Piallato

## **2.2. Opzioni e Supplementi per le Pareti Interne**



**2.2.1 Pareti Interne non Portanti****+ 1,276.00 Euro**

Dopo il montaggio della struttura portante, vengono assemblate le pareti interne non portanti (divisorie).

Per questi elementi adottiamo la stessa tecnologia usata per le pareti portanti.

**Scheda tecnica Pareti Interne non Portanti.**

Elementi del Telaio in Legno:

Dimensioni: 120 x 45 mm

Materiale: Legno Massiccio di Conifera  
Essiccato al forno (16 %)  
Piallato, calibrato  
Classe di Resistenza (C16/C24)

**Tecnologia della Congiunzione degli Elementi:**

Tipo di Giuntura: Tenone – Mortasa  
Colla: DIN D4 Compatibile  
Bulloni: 2 x 120\*5 mm

**2.2.2.a Coibentante per le Pareti Interne Portanti****+ 374.00 Euro****2.2.2.b Coibentante per le Pareti Interne Non Portanti****+ 223.30 Euro**

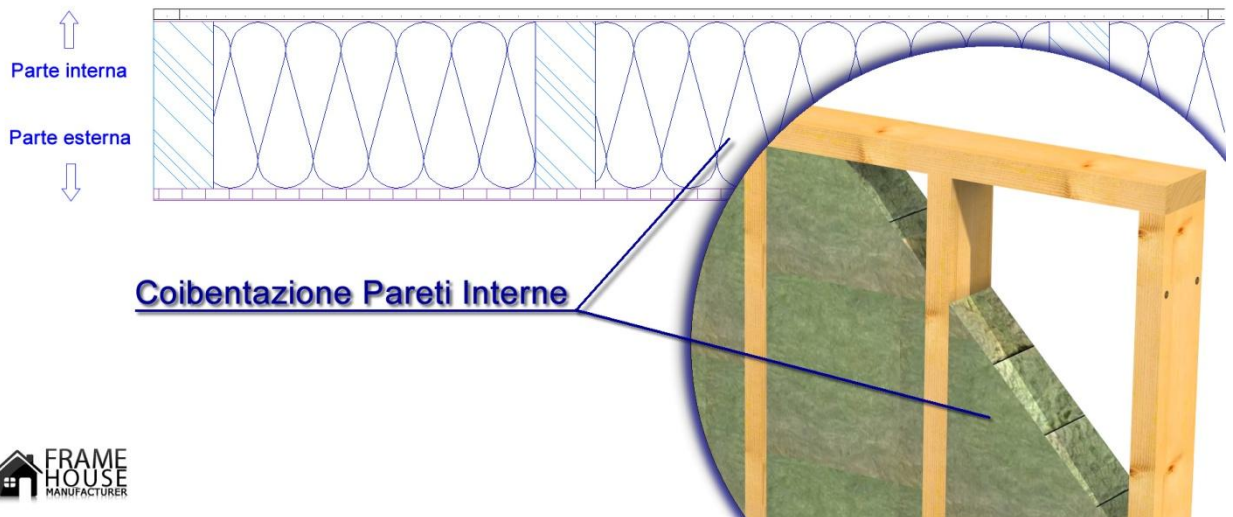
**Nota:** Coibentazione viene consegnata come il materiale.



**Pareti Interne**

Opzioni e Supplementi

## Coibentazione delle Pareti Interne



In questo caso il RockWool funge più da isolamento acustico che da quello termico.

In ogni caso RockWool 'MultiRock/Superrock', grazie alla sua densità e la struttura è perfetto anche per questo uso.

2.2.2.a - Spessore – 200 mm

2.2.2.b - Spessore – 120 mm

### Scheda Tecnica Isolante RockWool 'MultiRock/Superrock':

Parametro	Valore	Standard
Densità	35 kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
Conducibilità termica	$\lambda_D = 0.035 \text{ W/mK}$	EN 12667 / EN 12939
Reazione al fuoco	A1	EN 13501-1
Assorbimento acqua a lungo termine	$\leq 1.0 \text{ kg/m}^2$	EN 1609
Conducibilità flusso d'aria	$\leq 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$	EN 29053
Resistenza acustica	$\alpha_w = 0.95$	EN ISO 11654

<b>2.2.3.a Cartongesso per le Pareti Interne Portanti</b>	<b>+ 306.00 Euro</b>
---	----------------------

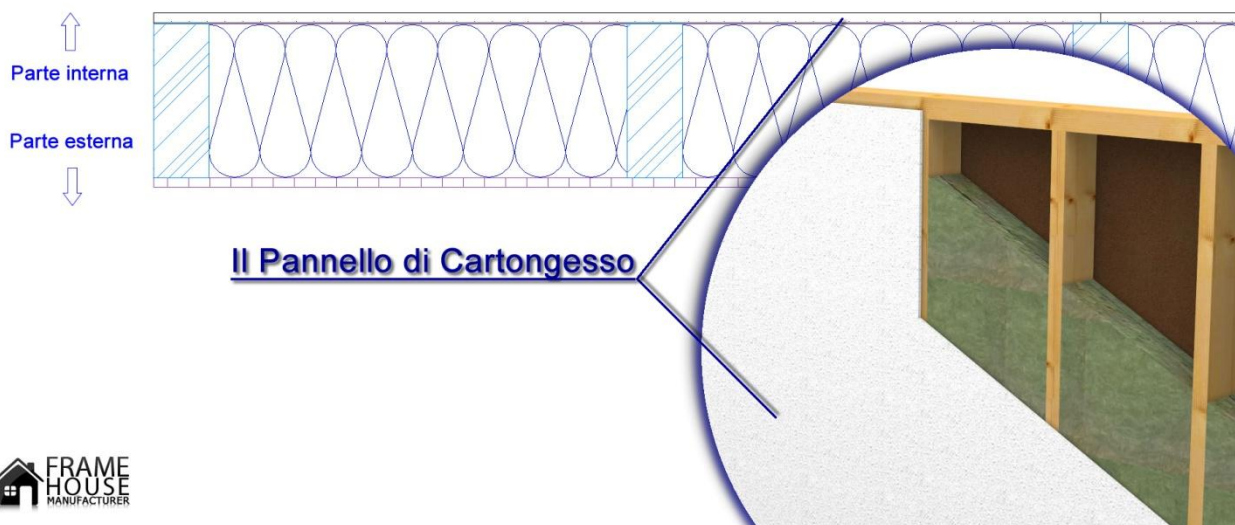
<b>2.2.3.b Cartongesso per le Pareti Interne non Portanti</b>	<b>+261.00Euro</b>
---	--------------------

**Nota:** Cartongesso viene fornito come il materiale.  
Il prezzo va dato per entrambi i lati della parete.



**Pareti Interne**  
Opzioni e Supplementi

## Cartongesso



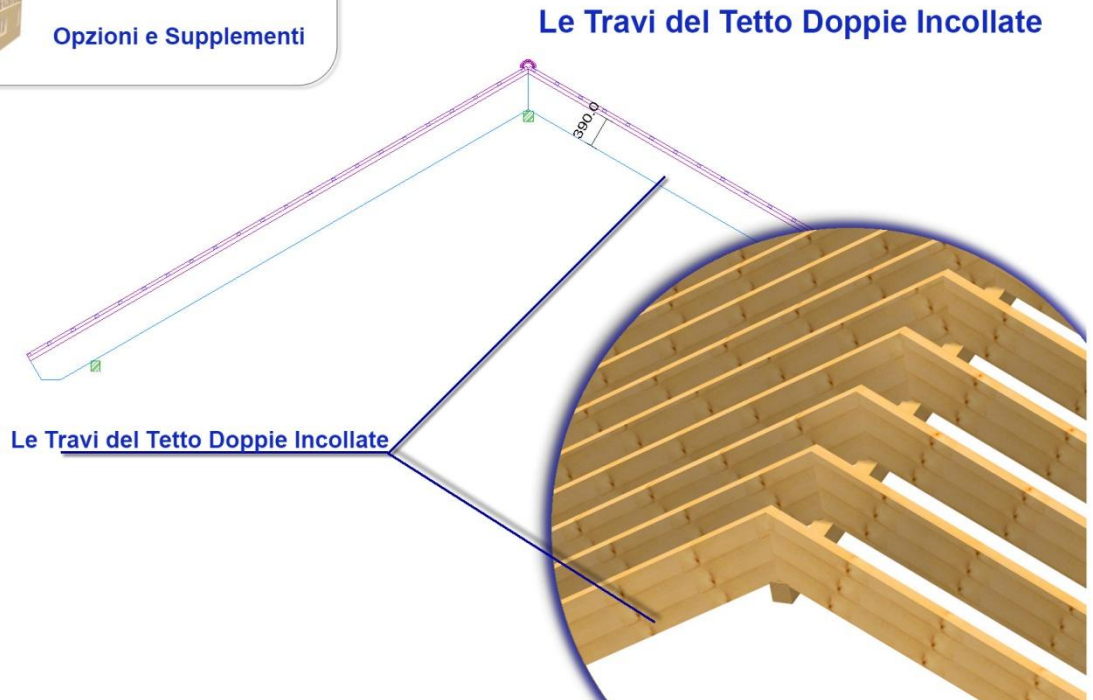
### Scheda Tecnica Cartongesso

**Spessore:** 12.5 mm

**Materiale:** Gesso,  
Carta da facciata color avorio  
Carta dalla parte reversibile color marrone,

Classe resistenza al fuoco (EN 520: 2004): A2-s1, d0  
Conducibilità termica: 0.19 W/mK (R=0.07 m2K/W)  
Peso: 8kg/m2

## **2.3. Opzioni e supplementi per la Struttura del Tetto**

**2.3.1 Travi del Tetto Doppie Incollate****+4,521.00 Euro**

Le travi del tetto standard (195\*70 mm) possono essere sostituite dalle travi incollate di 390\*70 mm.

Le doppie travi incollate garantiscono la resistenza extra e permettono l'aumento dello strato di coibentazione del tetto.

Le travi di questo genere permettono di raggiungere gli standard PassiveHouse garantendo la maggiore coibentazione del tetto, inoltre aumenta la resistenza del tetto in modo da superare di ben 10 volte i valori definiti dalle Raccomandazioni Europee (le travi standard superano questi valori di 3 volte)

---

**Scheda Tecnica della Struttura del Tetto con Le Doppie Travi Incollate.**

La Distanza Media Calcolata tra i centri delle Travi Portanti: 625 mm

Dimensioni:

Travetti: 390 x 70 mm  
 Arcarecci: 135-270 x 120-195 mm  
 Controcattene: 45 x 120-195 mm  
 Distanziatori : 390 x 70 mm

Materiale:

Legno di Conifera (per i travetti e gli arcarecci- materiale incollato. Colla - DIN D4 standard compatibile)  
 Essiccate al forno (16 %)  
 Piellate, calibrate  
 Classe di Resistenza EN338 (C16/C24)

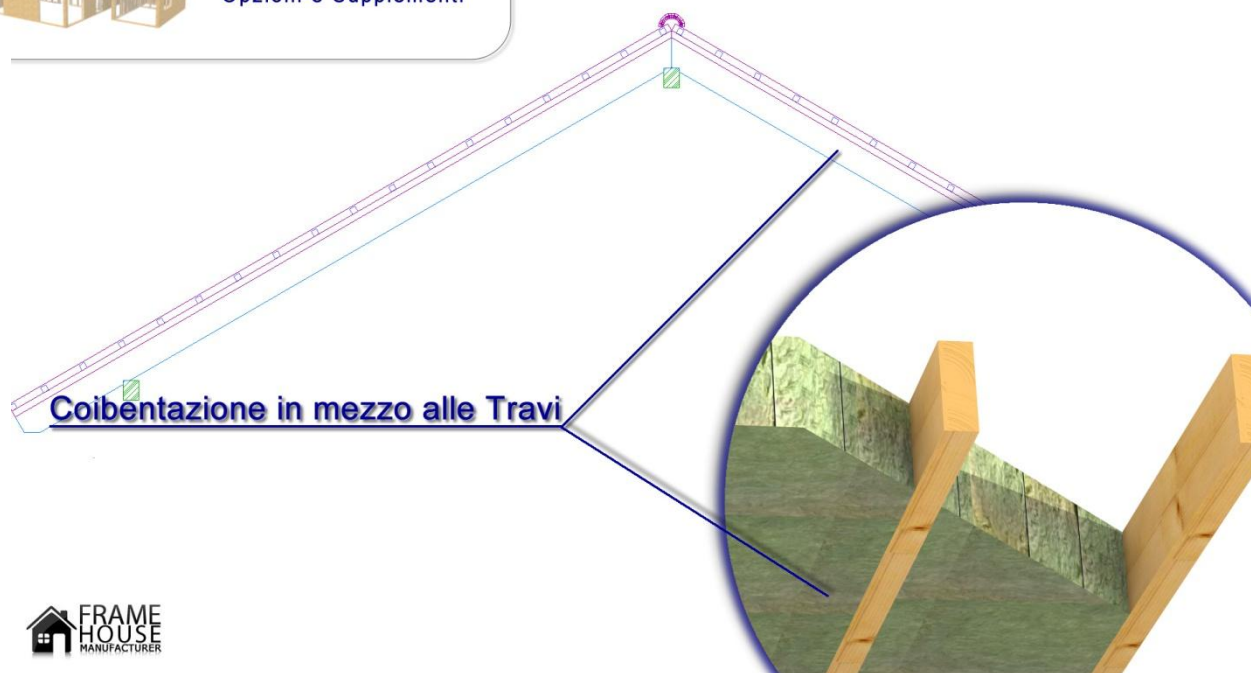
**2.3.2 Coibentazione per le Travi Standard****+1,507.00 Euro****2.3.2.d Coibentazione per Le Travi Doppie Incollate****+3,014.00 Euro**

Nel caso Lei sceglie l'opzione con le doppie travi (2.3.1.) avrà bisogno anche della doppia coibentazione

**Nota:** Coibentazione viene consegnata come il materiale

Struttura del Tetto

Opzioni e Supplementi

**Coibentazione in mezzo alle Travi**

Nel caso Lei ha abbia intenzione di installare la coibentazione del tetto nei tramezzi delle travi, noi consigliamo di utilizzare lo stesso materiale coibente di altissima qualità che abbiamo impiegato per le pareti.

Come saprete, il calore sale in alto, per quello noi dobbiamo trattenerlo all'interno della casa in modo efficace.

Probabilmente la coibentazione del tetto è ancora più importante di quella delle pareti.

Proprio per questo motivo noi raccomandiamo l'isolante RockWool 'MultiRock/Superrock' in materassi – uno dei migliori isolanti nella sua classe presenti sul mercato.

2.3.2 Spessore – 200 mm

2.3.2.d Spessore - 400 mm

**Scheda Tecnica del Isolante RockWool 'MultiRock/Superrock':**

Parametro	Valore	Standard
Densità	38 kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
Conduktività termica	$\lambda D = 0.035 \text{ W/mK}$	EN 12667 / EN 12939
Classe di reazione al fuoco	A1	EN 13501-1
Assorbimento acqua a lungo termine	$\leq 3.0 \text{ kg/m}^2$	EN 12087
Assorbimento acqua a breve termine	$\leq 1.0 \text{ kg/m}^2$	EN 1609
Traspirazione	$R_a > 6 \text{ kPa}\cdot\text{s}\cdot\text{m}^2$	EN 29053
Resistenza acustica	$\alpha_w = 0.95$	EN ISO 11654

### 2.3.3 Membrana Esterna per il Tetto

**+616.50 Euro**

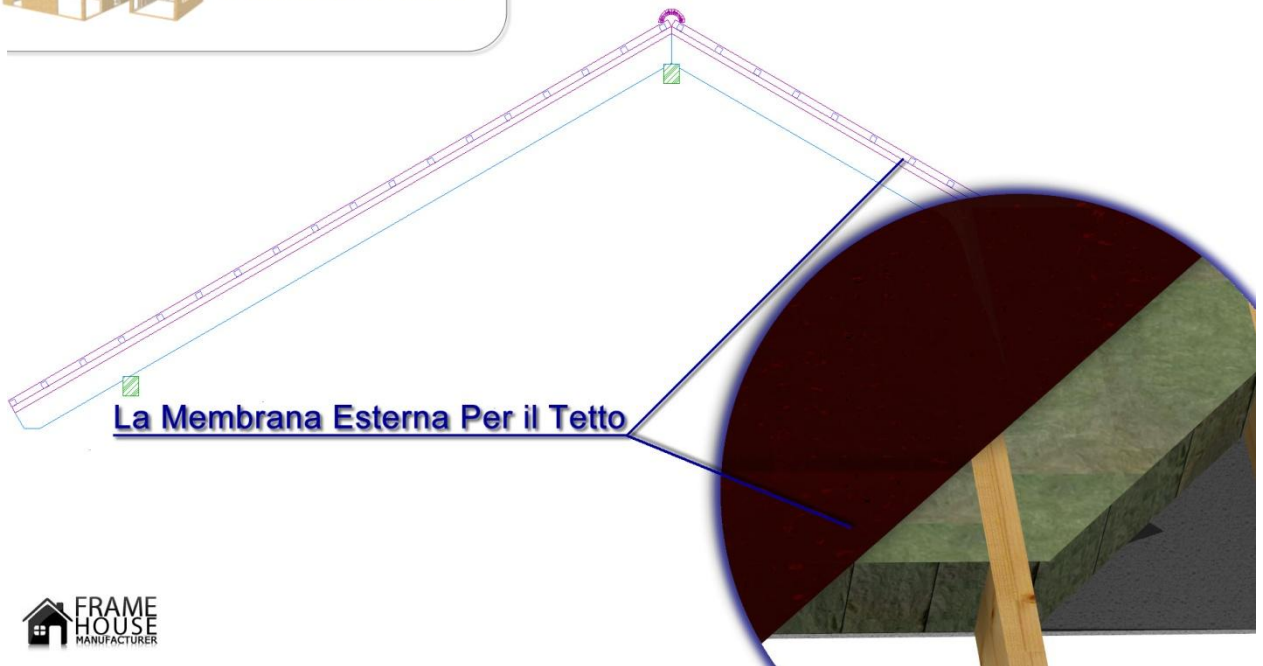
**Nota:** Membrana viene fornita come il materiale.



Struttura del Tetto

Opzioni e Supplementi

### La Membrana Esterna Per il Tetto



La struttura speciale delle membrane con i microfori protegge la struttura del tetto dalla condensa che gocciola dalle tegole, nello stesso tempo permettendo la 'respirazione' della costruzione, ed espella i vapori all'esterno della casa.

La membrana può essere utilizzata con qualsiasi tipo di copertura finale per il tetto.

#### Scheda Tecnica Membrana Esterna per il Tetto

**Materiale:** Polypropylene

**Tempo della resistenza ai raggi UV diretti** (quanto tempo le membrane possono essere lasciate aperte): 6 mesi

Parametro	Valore	Standard
Densità	135 g/m <sup>2</sup>	(DIN EN 1849-1)
Spessore della diffusione del vapore acqueo	0.02m	(DIN EN 52615)
Conducibilità di vapori	80 g/m <sup>2</sup>	(RH 85%, 23°C, 24 h)
Classe Reazione al fuoco	B2	(DIN 4102)
Resistenza alla trazione longitudinale	240 H/cm	(DIN EN 12311)
Resistenza alla trazione trasversale	160 H/cm	(DIN EN 12311)
Limiti delle temperature	-40...+80 °C	

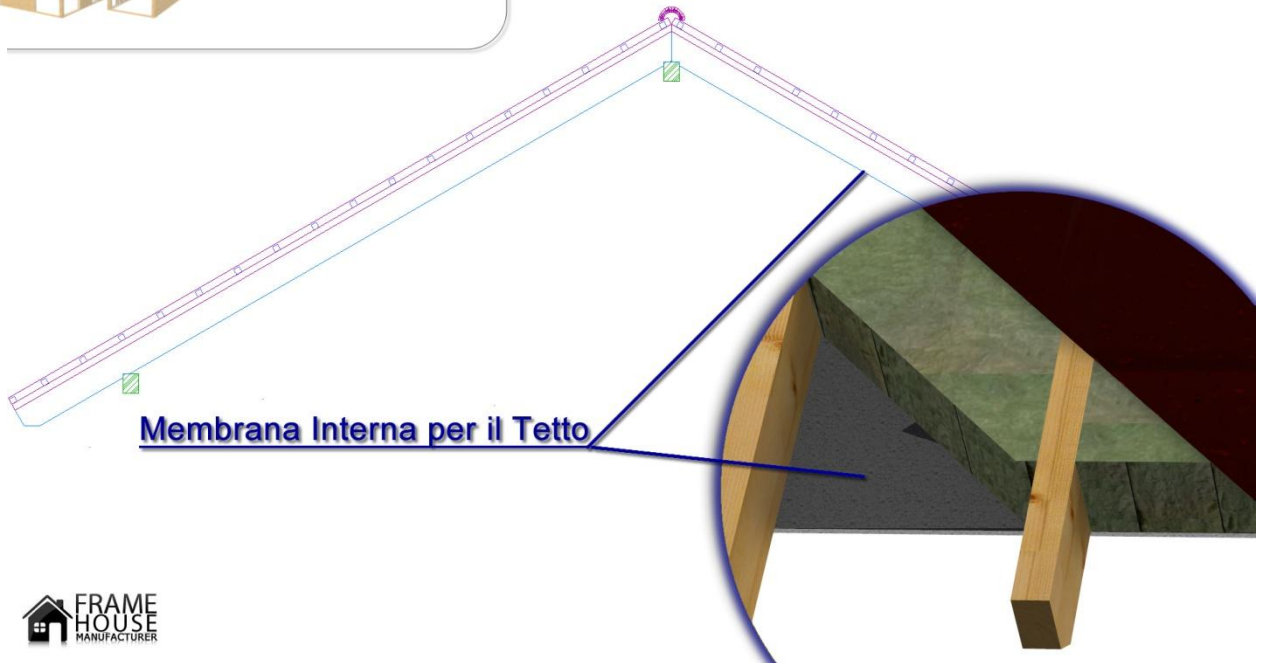
**2.3.4 Membrana Interna (al Vapore) per il Tetto****+465.80 Euro**

Nota: Membrana viene fornita come il materiale.



Struttura del Tetto

Opzioni e Supplementi

**Membrana Interna per il Tetto**

La membrana di protezione al vapore protegge il materiale isolante del tetto dall'umidità proveniente dall'interno della casa. Il coibentante inumidito può perdere fino al 60% della sua capacità di isolamento termico.

Le membrane fermano il vapore, nello stesso tempo permettendo la "respirazione" della casa, in tal modo non generando l'effetto della "borsa di plastica", come nel caso di utilizzo delle pellicole PE.

**Scheda Tecnica Membrana protezione al vapore**

Materiale: Polypropylene

**Parametro**

Densità	100 g/m <sup>2</sup>
Spessore della diffusione del vapore acqueo	8m
Conducibilità di vapori	60 g/m <sup>2</sup>
Classe Reazione al fuoco	B2
Resistenza alla trazione longitudinale	190 H/cm
Resistenza alla trazione trasversale	130 H/cm
Limiti delle temperature	-40...+80 °C

**Standard**

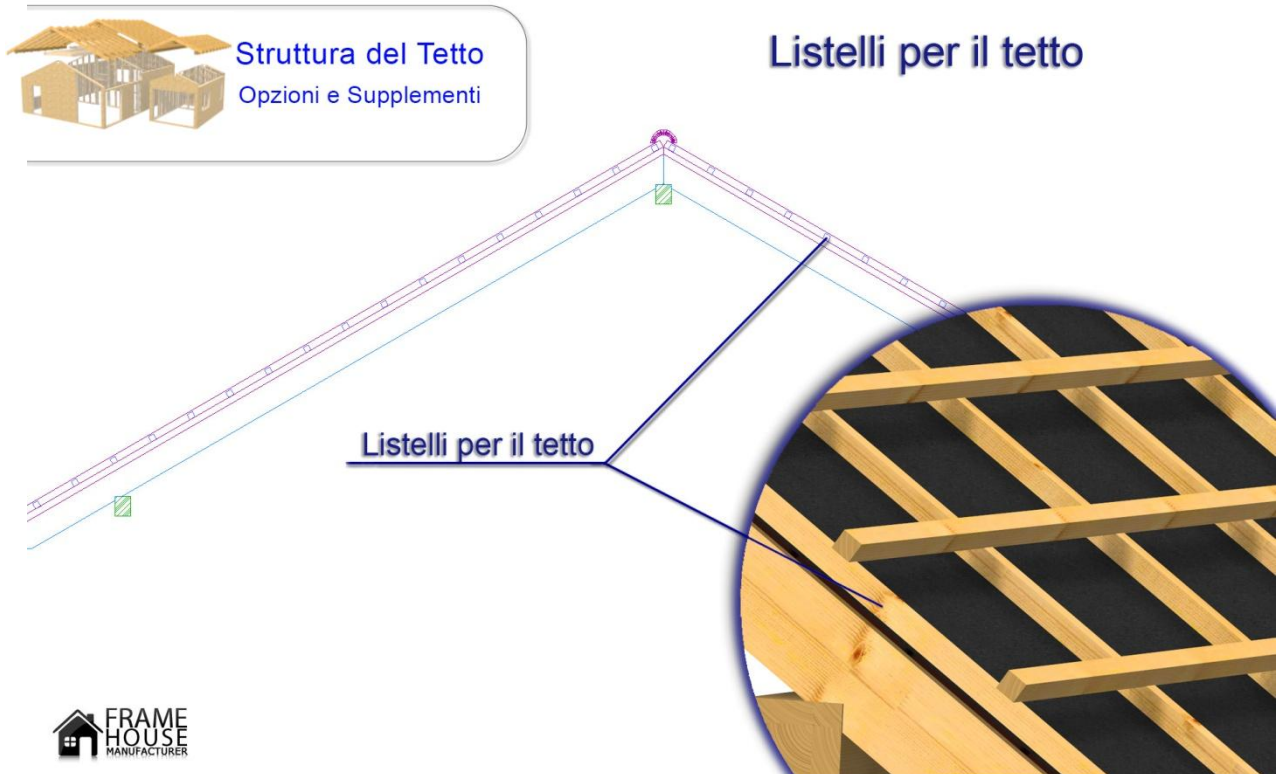
(DIN EN 1849-1)
(DIN EN 52615)
(RH 85%, 23°C, 24 h)
(DIN 4102)
(DIN EN 12311)
(DIN EN 12311)



**2.3.5 Listelli in Legno per il Tetto 45x45mm****+849.40 Euro**

**Nota:** Listelli in legno vengono forniti come il materiale.

**Nota:** Il prezzo per un livello di listelli



Nel caso Lei stia progettando di utilizzare le tegole per la copertura del tetto, Lei avrà bisogno dei listelli per il fissaggio delle tegole.

I listelli sono composti da 2 livelli:

- listelli
- controlistelli

I listelli vengono fissati **parallelamente** alle travi, i controlistelli – **in modo perpendicolare**.

I listelli sono essiccati al forno e piallati, il che garantisce la superficie stabile e regolare per il fissaggio delle tegole.

I listelli 45 x 45 mm sono sufficientemente resistenti per permettere addirittura di camminarci sopra.

#### Scheda Tecnica Listelli in Legno.

La Distanza Media Calcolata tra i centri dei Listelli: 340 mm

Dimensioni: 45 x 45 mm

Materiale: Legno Massiccio di Conifera  
Essiccato al forno (16 %)  
Piallato, calibrato  
Classe di Resistenza (C16/C24)

## 2.3.6 Listelli in legno di 45 x 45mm per la Parte Interna del Tetto

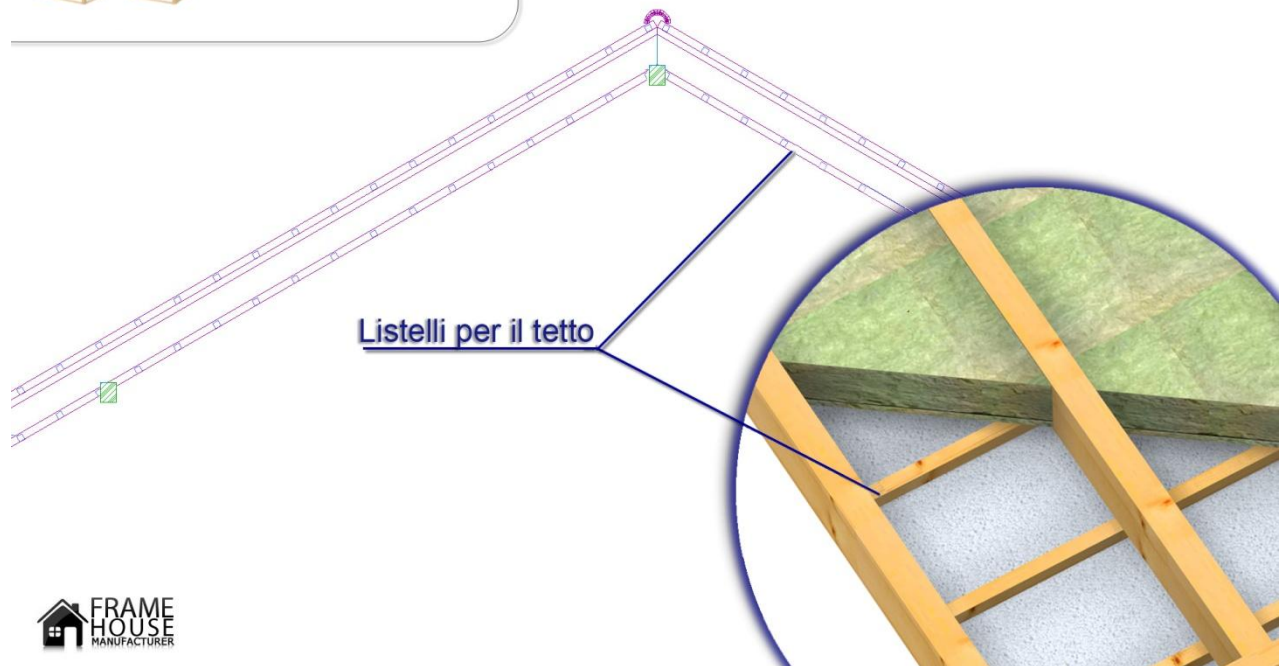
+ 849.40 Euro

**Nota:** Listelli vengono forniti con il materiale



Struttura del Tetto  
Opzioni e Supplementi

### Listelli per il tetto



Come un'alternativa ai profili metallici per il cartongesso, possono essere usati i listelli in legno, che vengono fissati sulle travi del tetto.

#### Scheda Techica Listelli in Legno.

La Distanza Media Calcolata tra i centri dei Listelli: 600 mm

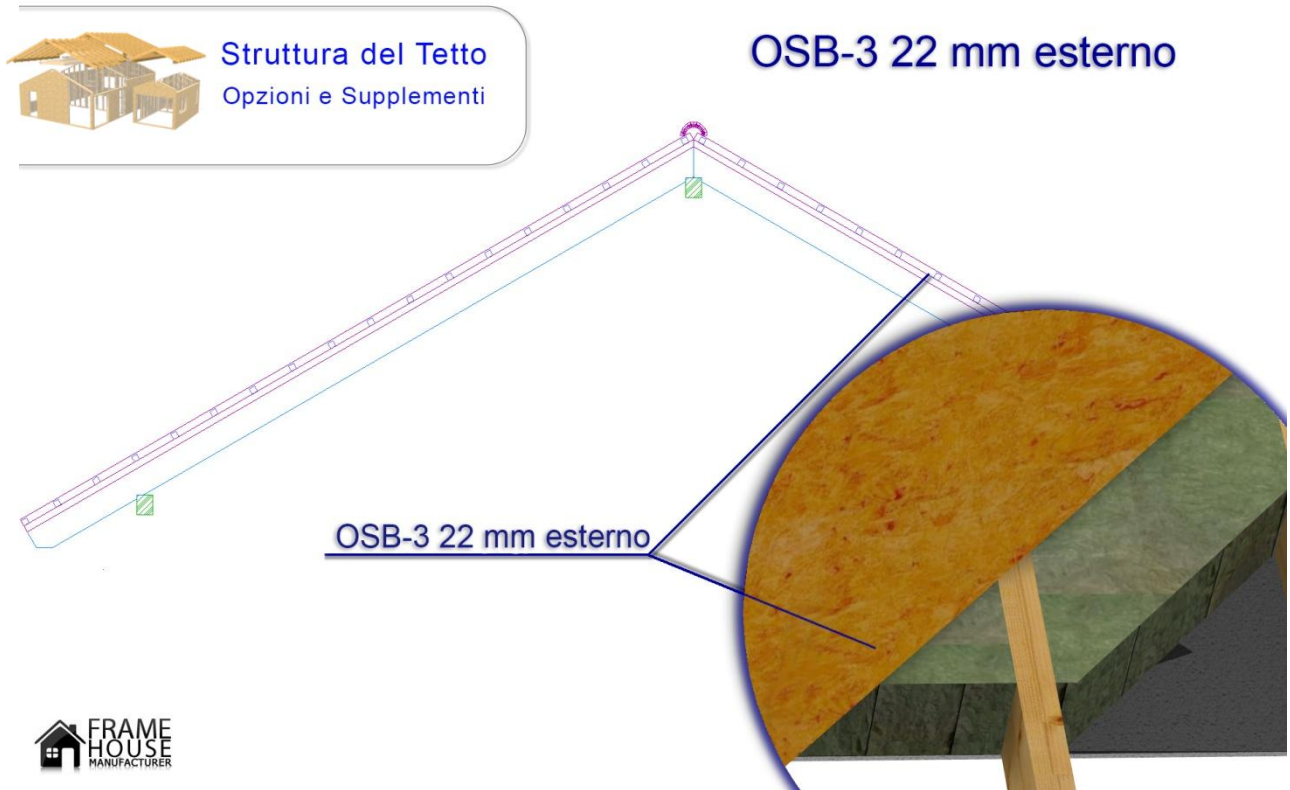
Dimensioni: 45 x 45 mm

Materiale: Legno di Conifera

Essicato al forno (16 %)

Piallato, calibrato

Classe di Resistenza (C16/C24)

**2.3.7 OSB-3 22mm esterno per il tetto****+ 2,274.20 Euro****Nota:** OSB viene fornito come il materiale

Considerando la rigidità strutturale e la resistenza contro l'umidità, OSB-3 di 22mm è il materiale **ottimale** come la base per alcune tipologie di coperture del tetto. OSB-3 di 22 mm può essere utilizzato, se è prevista l'installazione delle coperture morbide (per esempio: le tegole bituminose) o (per esempio: ruberoide)

**Scheda Tecnica OSB-3:**Spessore: 22 mmTrasmittenza termica:  $U = 5,91 \text{ W / m}^2\text{K}$ Resistenza termica:  $R = 0,169 \text{ m}^2\text{K / W}$ Condizione di fusione:  $T_e = -18 \text{ }^\circ\text{C}$   $T_i = 24 \text{ }^\circ\text{C}$   $T_{ai} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$   $R_{He} = 84 \%$   $R_{Hi} = 75 \%$ 

Tolleranze dimensionali

Lunghezza (EN 324-1), mm:  $\pm 3$ Larghezza (EN 3240-1), mm:  $\pm 3$ Spessore non levigato (EN 324-1), mm:  $\pm 0,8$ 

Rettilineità dei bordi (EN 324-2), mm/m: 1,5

Tolleranza formato squadratura (EN 324-2), mm/m: 2

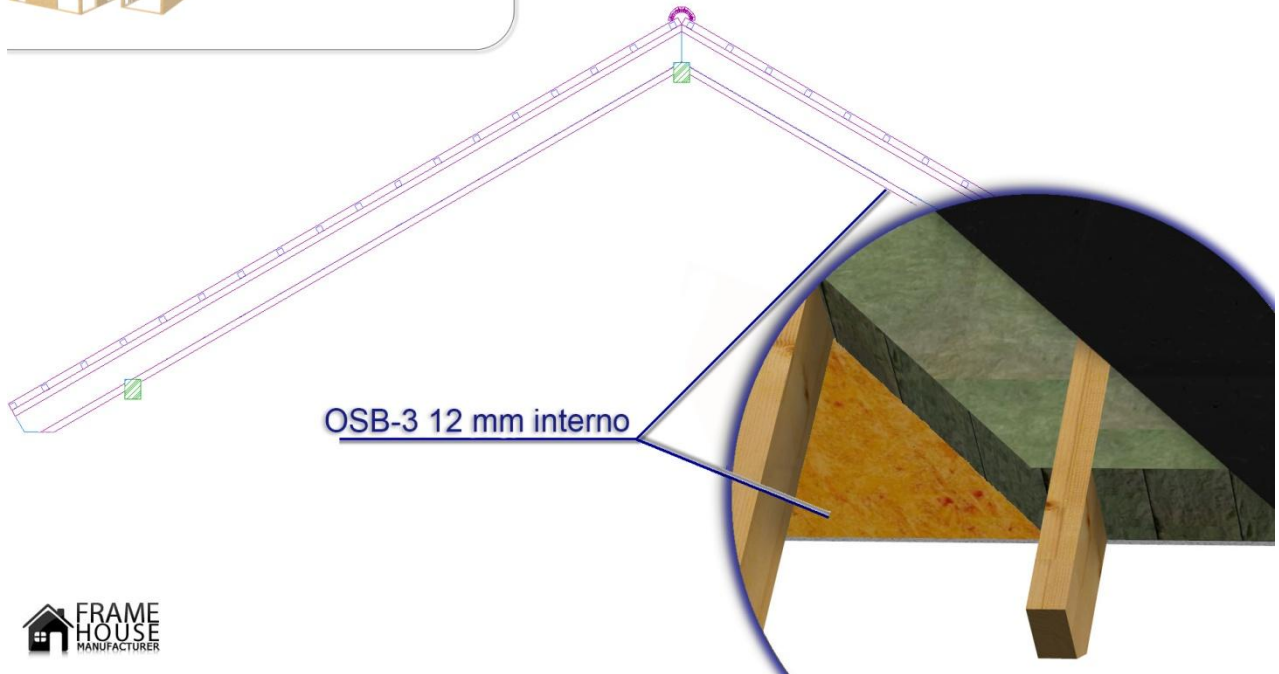
Contenuto umidità (EN 322), %: 2 -12

Tolleranza densità (EN 323), %:  $\pm 15 \%$ 

Emissione formaldeide (EN 120), mg/100g: class E1 max. 8 mg / 100 g

**2.3.8 OSB-3 12mm interno per il tetto****+ 1,233.00 Euro****Nota:** OSB viene fornito come il materiale

Struttura del Tetto  
Opzioni e Supplementi

**OSB-3 12 mm interno****Scheda Tecnica OSB-3:****Spessore:** 12 mmTrasmittenza termica:  $U = 10,87 \text{ W / m}^2\text{K}$ Resistenza termica:  $R = 0,092 \text{ m}^2\text{K / W}$ Condizione di fusione:  $T_e = -18 \text{ }^\circ\text{C}$   $T_i = 24 \text{ }^\circ\text{C}$   $T_{ai} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$   $R_{He} = 84 \%$   $R_{Hi} = 75 \%$ 

Tolleranze dimensionali:

lunghezza (EN 324-1), mm:  $\pm 3$ larghezza (EN 3240-1), mm:  $\pm 3$ Spessore non levigato (EN 324-1), mm:  $\pm 0,8$ 

Rettiliniet  dei bordi (EN 324-2), mm/m: 1,5

Tolleranza formato squadratura (EN 324-2), mm/m: 2

Contenuto umidit  (EN 322), %: 2 -12

Tolleranza densit  (EN 323), %:  $\pm 15 \%$ 

Emissione formaldeide (EN 120), mg/100g: classe E1 max. 8 mg / 100 g

## 2.3.9 Cartongesso per il Tetto

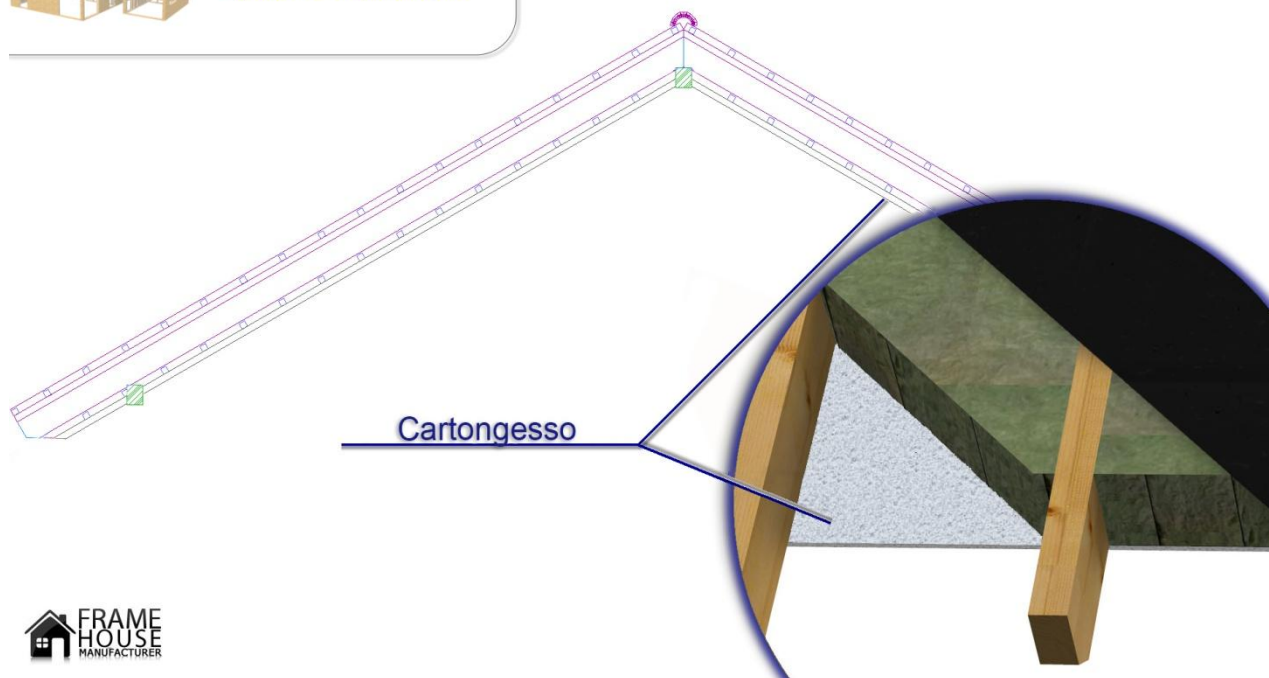
**+ 616.50 Euro**

**Nota:** Cartongesso viene fornito come il materiale



Struttura del Tetto  
Opzioni e Supplementi

### Cartongesso



#### Scheda Tecnica Cartongesso:

**Spessore:** 12.5 mm

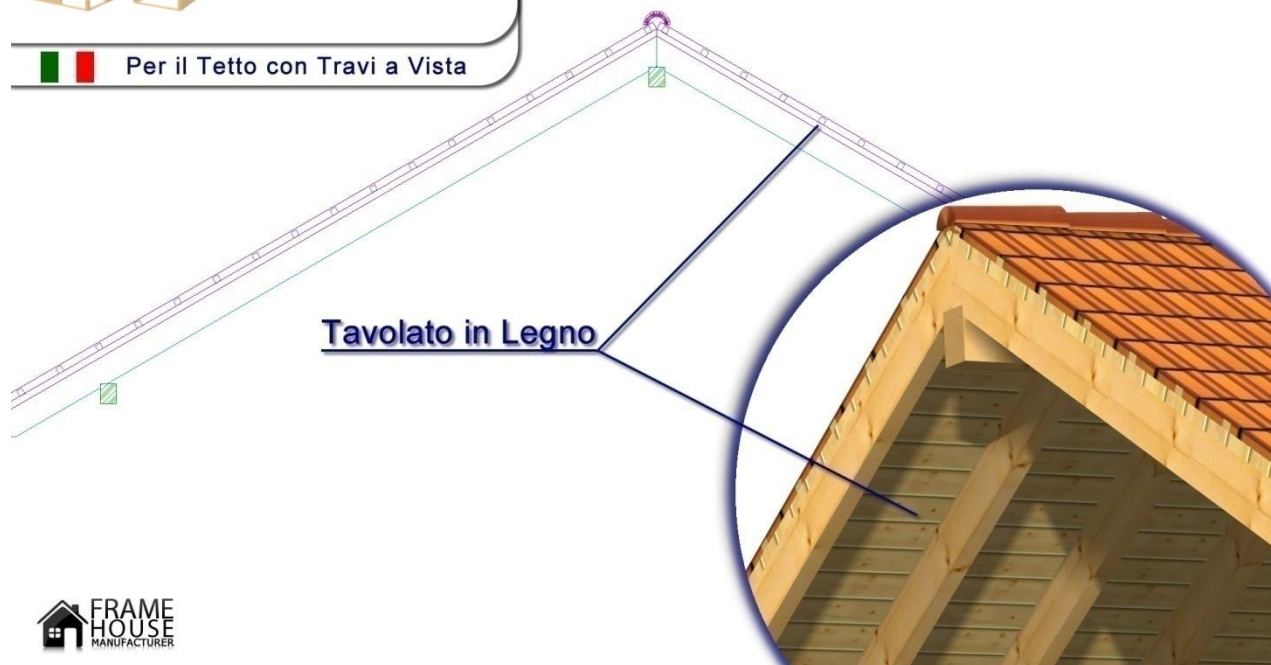
**Materiale:** Gesso,  
Carta da facciata color avorio  
Carta dalla parte reversibile color marrone,


Classe resistenza al fuoco (EN 520: 2004): A2-s1, d0  
Conducibilità termica: 0.19 W/mK (R=0.07 m2K/W)  
Peso: 8 kg/m2

## Travi a Vista

L'utilizzo della coibentazione in mezzo alle travi è più efficiente, e permette di ottenere il minor consumo energetico. Nonostante questo, in Italia si usa ancora la tipologia strutturale dei solai con travi a vista in pieno rispetto della classica tradizione e della tipologia montana.

I supplementi presenti includono i componenti in legno per la struttura del tetto di questo tipo.

**2.3.10 Tavolato in Legno per Travi a Vista****+ 3,055.10 Euro****Nota:** Tavolato in Legno viene fornito come il materiale**Il Tavolato in Legno per la Copertura con Travi a vista****Scheda tecnica delle tavole in legno:**

Dimensione: 19 x 95-145 mm  
Tipo di giunzione: incastro a linguetta (  )

Materiale:  
Legno Massiccio di Conifera  
Essiccato al forno (14%)  
Piallato

**2.3.11 Controlistelli per il tetto con Travi a Vista + 1,356.30 Euro**

Nota: Controlistelli in Legno vengono forniti come il materiale

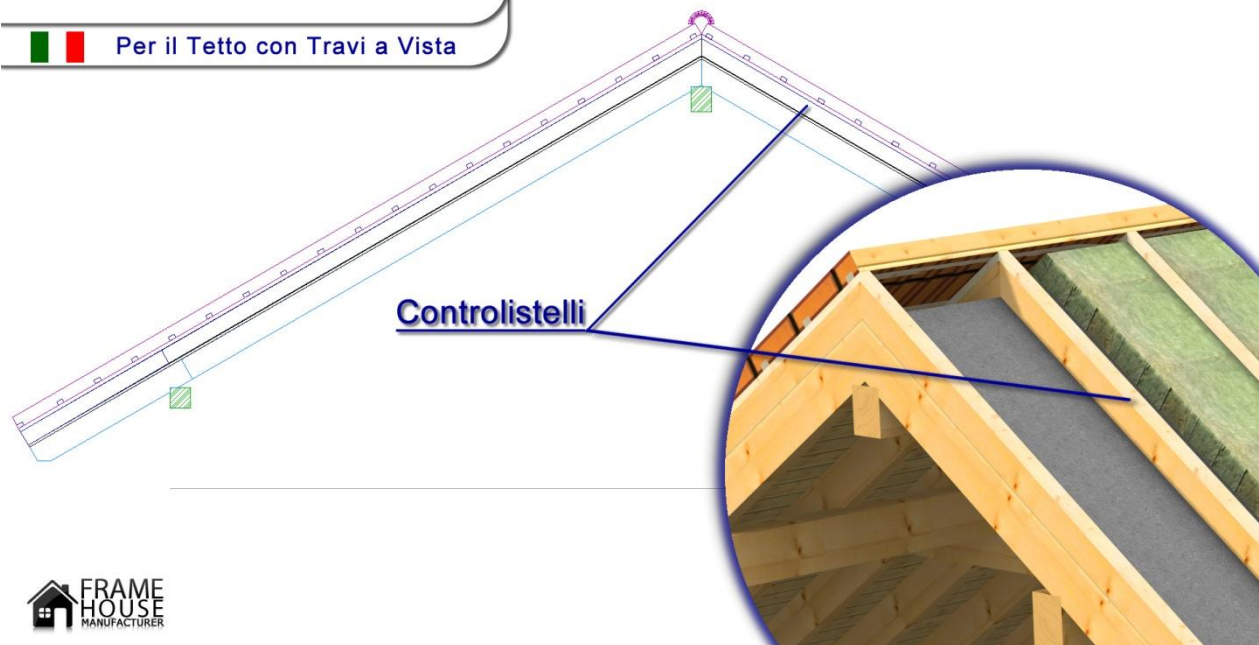


Struttura del Tetto

Opzioni e Supplementi



Per il Tetto con Travi a Vista

**Controlistelli per la Copertura con Travi a vista****Scheda Tecnica dei Controlistelli.**

Elementi del Telaio Strutturale in Legno:

**Dimensioni:** 95 x 45 mm

**Materiali:** Legno di Conifera

Essiccato al forno (16 %)

Piallato, calibrato

Classe di Resistenza (C16/C24)



**2.3.12 Coibentazione per Travi a Vista****+ 753.50 Euro****Nota:** Coibentazione viene consegnata come il materiale**Struttura del Tetto**

Opzioni e Supplementi



Per il Tetto con Travi a Vista

**Coibentazione per la Copertura con Travi a vista**

Va utilizzato lo stesso materiale coibente di altissima qualità che abbiamo impiegato per le pareti.

Come saprete, il calore sale in alto, per quello noi dobbiamo trattenerlo all'interno della casa in modo efficace.

Probabilmente la coibentazione del tetto è ancora più importante di quella delle pareti.

Proprio per questo motivo noi consigliamo l'isolante RockWool 'Multirock/Superrock' in materassi - uno degli isolanti migliori nella sua classe presenti sul mercato.

Spessore - 100 mm

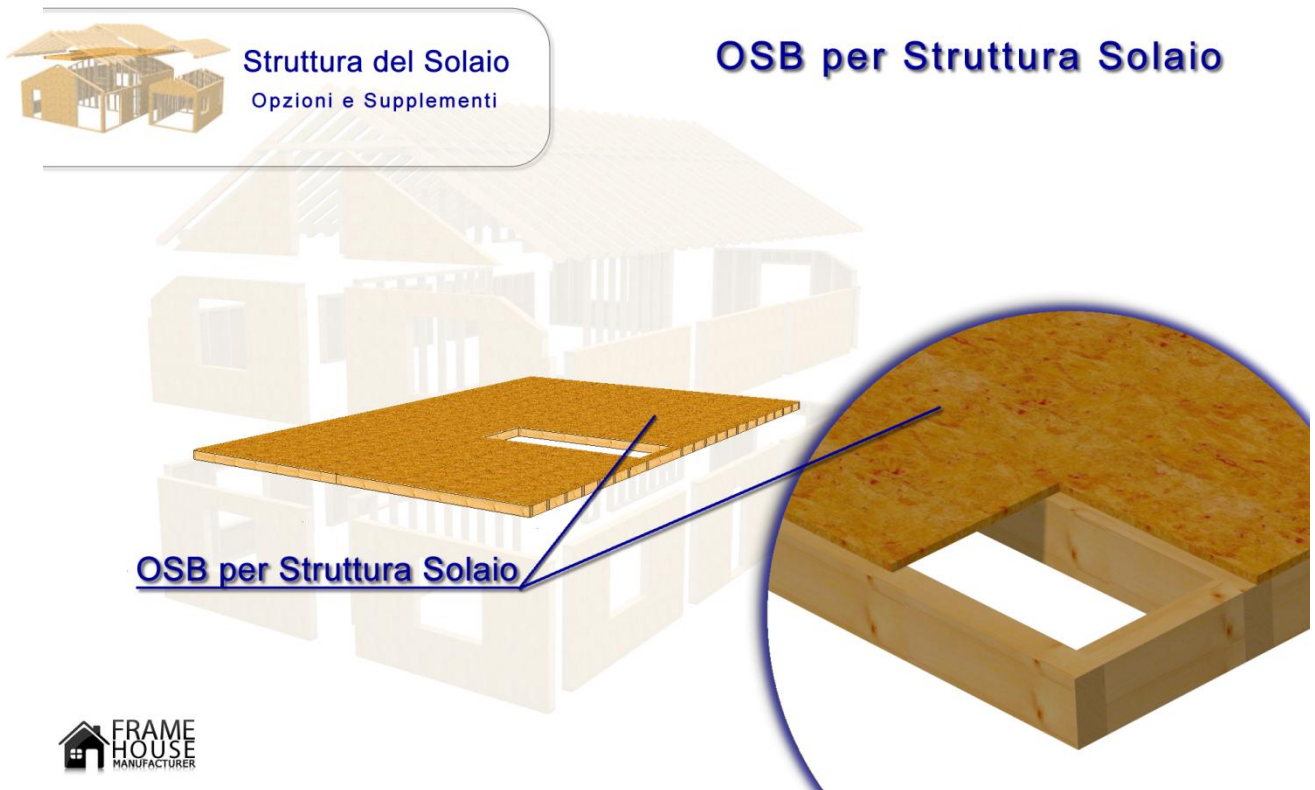
**Scheda Tecnica Isolante RockWool 'Multirock/Superrock':**

Parametro	Valore	Standard
Densità	35 kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
Conducibilità termica	$\lambda_D = 0.035 \text{ W/mK}$	EN 12667 / EN 12939
Classe Reazione al fuoco	A1	EN 13501-1
Assorbimento acqua a lungo termine	$\leq 1.0 \text{ kg/m}^2$	EN 1609
Conducibilità flusso d'aria	$\leq 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$	EN 29053
Resistenza acustica	$\alpha_w = 0.95$	EN ISO 11654

## **2.4. Opzioni e Supplementi per la Struttura del Solaio**

**2.4.1 OSB-3 da 22mm per la Struttura del Solaio****+ 879.80 Euro**

Nota: OSB viene fornito come il materiale



Per avere superfici calpestabili resistenti ed affidabili a grezzo possono essere utilizzati i pannelli OSB-3 da 22 mm.  
I pannelli OSB vengono poggiati sulle travi del solaio.

**Scheda Tecnica OSB-3:**

Spessore: 22 mm

Trasmittanza termica:  $U = 5,91 \text{ W / m}^2\text{K}$ Resistenza termica:  $R = 0,169 \text{ m}^2\text{K / W}$ Condizione di fusione:  $T_e = -18 \text{ }^\circ\text{C}$   $T_i = 24 \text{ }^\circ\text{C}$   $T_{ai} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$   $R_{He} = 84 \%$   $R_{Hi} = 75 \%$ 

Tolleranze dimensionali

Lunghezza (EN 324-1), mm:  $\pm 3$ Larghezza (EN 3240-1), mm:  $\pm 3$ Spessore non levigato (EN 324-1), mm:  $\pm 0,8$ 

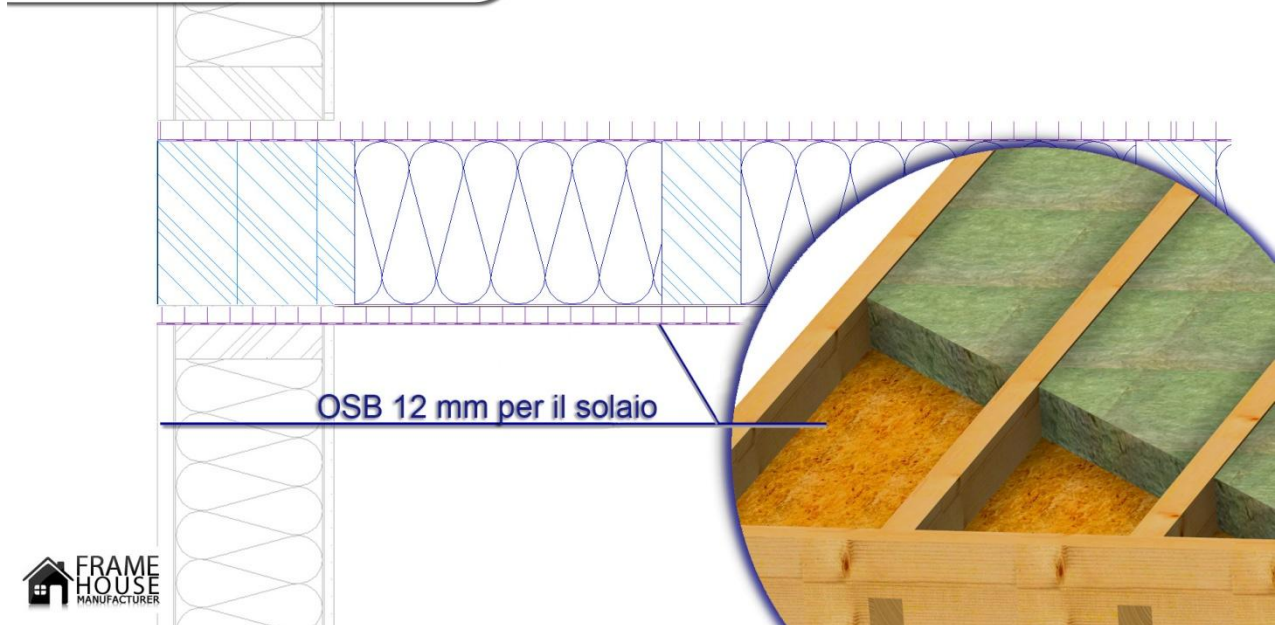
Rettilinità dei bordi (EN 324-2), mm/m: 1,5

Tolleranza formato squadratura (EN 324-2), mm/m: 2

Contenuto umidità (EN 322), %: 2 -12

Tolleranza densità (EN 323), %:  $\pm 15 \%$ 

Emissione formaldeide (EN 120), mg/100g: class E1 max. 8 mg / 100 g

**2.4.2 OSB di 12mm per il Solaio****+ 477.00 Euro****Nota:** OSB viene fornito come il materiale**OSB per il solaio**

OSB-3 di 12mm può essere utilizzato, come rivestimento del soffitto.

**Scheda Tecnica OSB-3:**

**Spessore:** 12 mm

Trasmittanza termica:  $U = 10,87 \text{ W / m}^2\text{K}$

Resistenza termica:  $R = 0,092 \text{ m}^2\text{K / W}$

Condizione di fusione:  $T_e = -18 \text{ }^\circ\text{C}$   $T_i = 24 \text{ }^\circ\text{C}$   $T_{ai} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$   $R_{He} = 84 \%$   $R_{Hi} = 75 \%$

Tolleranze dimensionali:

lunghezza (EN 324-1), mm:  $\pm 3$

larghezza (EN 3240-1), mm:  $\pm 3$

Spessore non levigato (EN 324-1), mm:  $\pm 0,8$

Rettilinità dei bordi (EN 324-2), mm/m: 1,5

Tolleranza formato squadratura (EN 324-2), mm/m: 2

Contenuto umidità (EN 322), %: 2 -12

Tolleranza densità (EN 323), %:  $\pm 15 \%$

Emissione formaldeide (EN 120), mg/100g: classe E1 max. 8 mg / 100 g

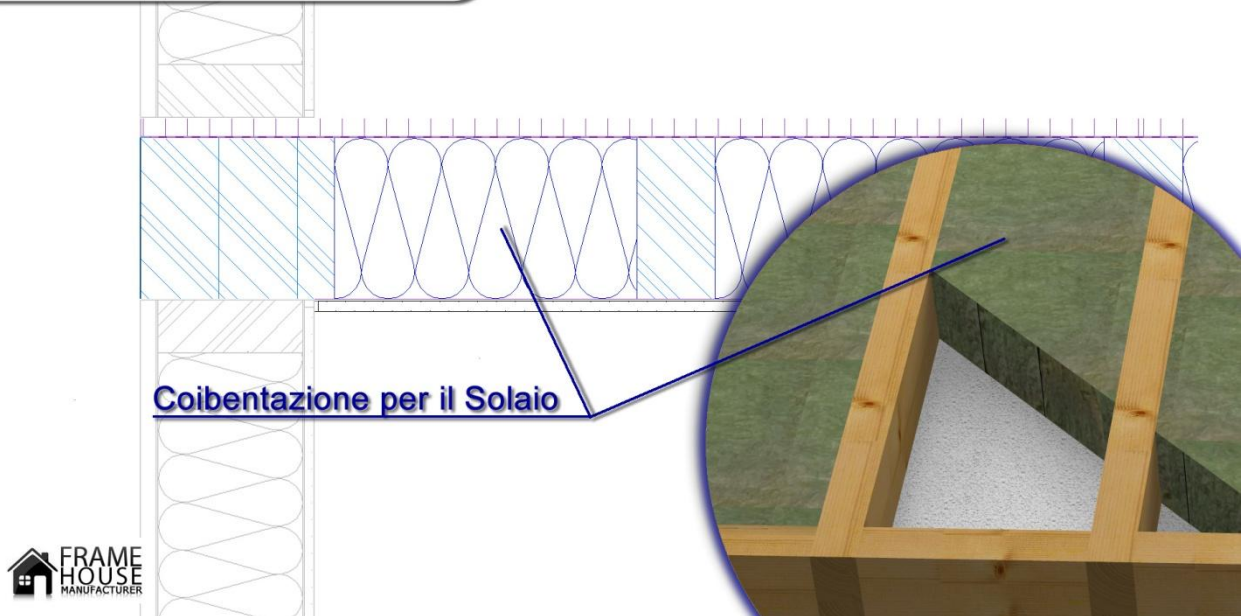
## 2.4.3 Coibentazione per il Solaio

**+ 583.00 Euro**

**Nota:** Coibentazione viene fornita come il materiale



## Coibentazione per il Solaio



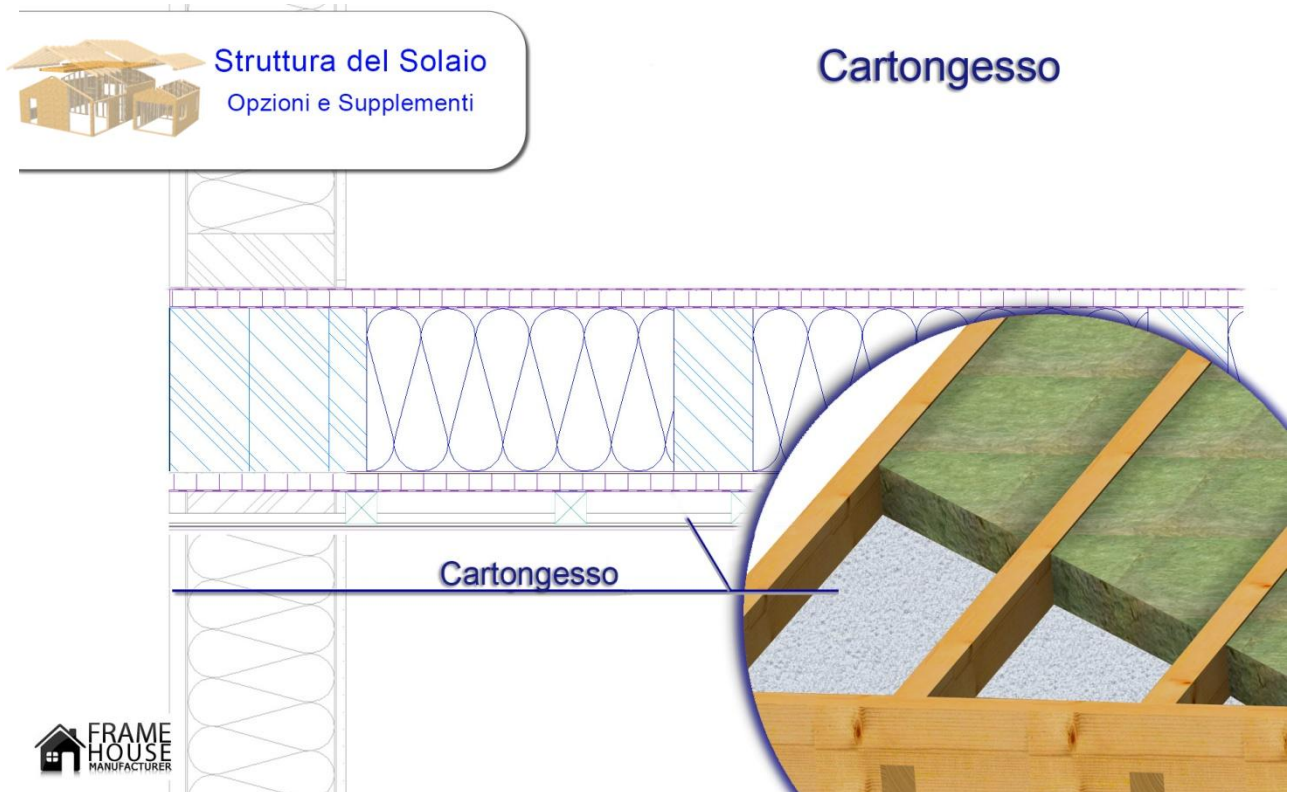
In questo caso il RockWool servirà non solamente come la coibentazione termica, ma anche per l'isolamento acustico e l'assorbimento delle vibrazioni.

Come abbiamo già annotato in precedenza, RockWool 'Multirock/Superrock', grazie alla sua densità e la struttura è perfetto anche per questo utilizzo.

Spessore – 200 mm

### Scheda Tecnica Isolante RockWool 'Multirock/Superrock':

Parametro	Valore	Standard
Densità	38 kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
Conduktività termica	$\lambda_D = 0.035 \text{ W/mK}$	EN 12667 / EN 12939
Classe di reazione al fuoco	A1	EN 13501-1
Assorbimento acqua a lungo termine	$\leq 3.0 \text{ kg/m}^2$	EN 12087
Assorbimento acqua a breve termine	$\leq 1.0 \text{ kg/m}^2$	EN 1609
Traspirazione	$R_a > 6 \text{ kPa}\cdot\text{s}\cdot\text{m}^2$	EN 29053
Resistenza accustica	$\alpha_w = 0.95$	EN ISO 11654

**2.4.4 Cartongesso per il Solaio****+ 238.50 Euro****Nota:** Cartongesso viene fornito come il materiale

Il cartongesso può essere utilizzato come rivestimento del soffitto.

**Scheda Tecnica Cartongesso**

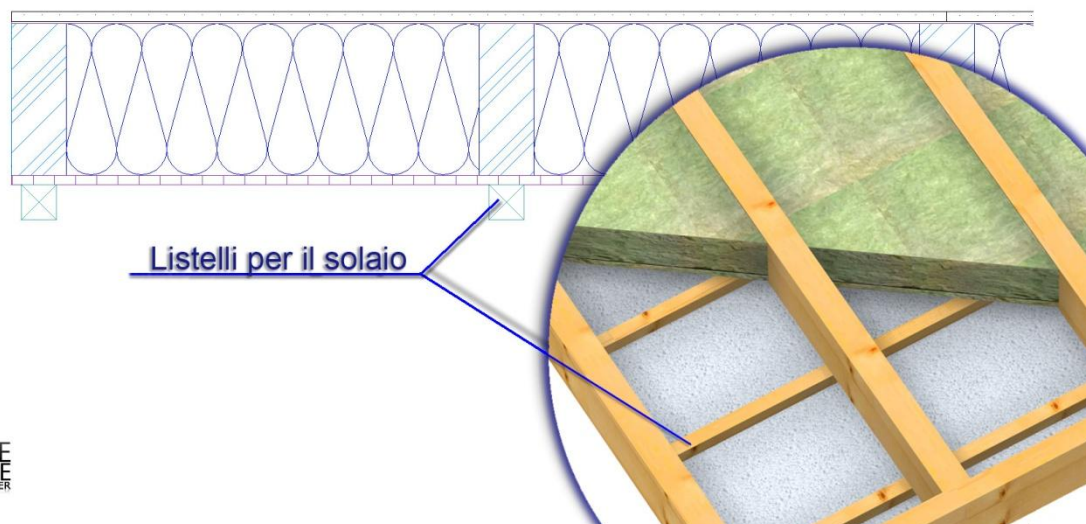
**Spessore:** 12.5 mm

**Materiale:** Gesso,  
Carta da facciata color avorio  
Carta dalla parte reversibile color marrone,

Classe resistenza al fuoco (EN 520: 2004): A2-s1, d0  
Conducibilità termica: 0.19 W/mK (R=0.07 m2K/W)  
Peso: 8 kg/m2

**2.4.5 Listelli 45x45 per il solaio intepiano****+ 243.80 Euro****Nota:** Listelli vengono forniti come il materiale**Struttura del Solaio**

Opzioni e Supplementi

**Listelli per il solaio**

Come un'alternativa ai profili metallici per il cartongesso, possono essere usati i listelli in legno, che vengono fissati sul OSB interno.

**Scheda Techica Listelli in Legno.**

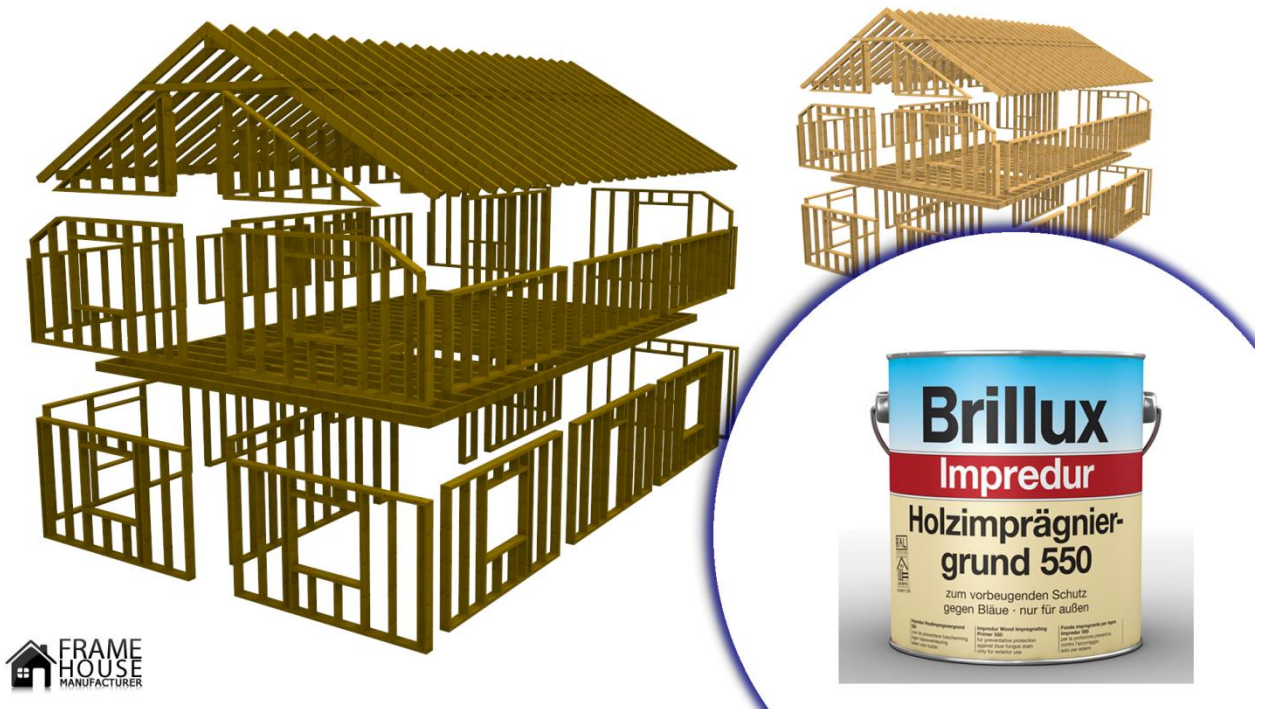
La Distanza Media Calcolata tra i centri dei Listelli: 600 mm

Dimensioni: 45 x 45 mm

Materiale: Legno Massiccio di Conifera  
Essicato al forno (16 %)  
Piallato, calibrato  
Classe di Resistenza (C16/C24)

## 2.5 Impregnante



**2.5.1 Trattamento Protettivo per Legno****+ 986.70 Euro**

Su tutti gli elementi di legno può essere effettuato il trattamento speciale. L'impregnante per legno, ha la funzione di proteggere il legno dagli agenti atmosferici, dalla formazione di muffe, contro l'insetti e l'incendio. Nel trattamento protettivo per il legno, a scelta del produttore, può essere utilizzato sia impregnante trasparente che impregnante di colore rosso.

I trattamenti da noi usati sono innocui *per la salute umana* e per l'animale domestico. Questo è confermato con la certificazione del prodotto.

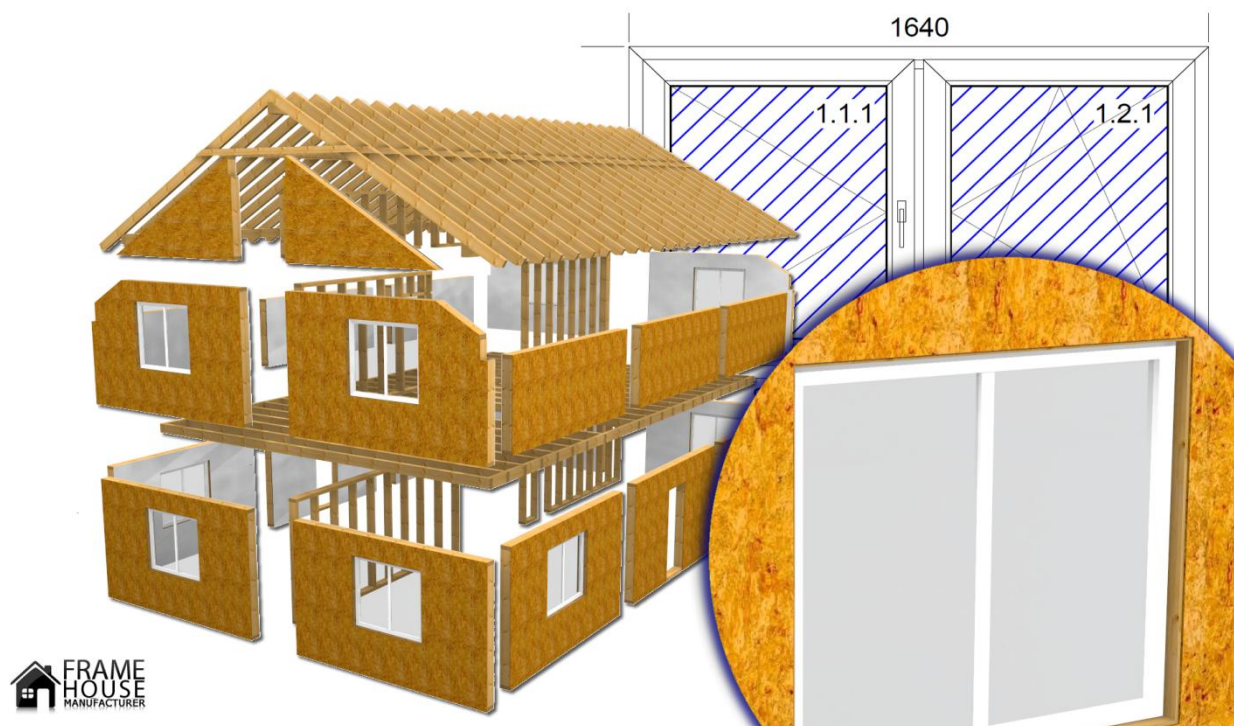
Però il legno trattato non può essere ecologico come il legno grezzo.

Per favore, ordini il trattamento solo, se Lei è convinto della sua necessità o se richiesto dalle norme locali.

**Scheda Tecnica dell'Impregnante**

NAPHTHA (PETROLEUM), HYDRODESULFURIZED HEAVY; Matricola(CE) : 01-2119473977-17 ; EC-No. : 919-164-8;  
 CAS-No. : 64742-82-1, Classificazioe 67/548/EEC : R52/53 Xn ; R65 R66: 80-85%  
 2-BUTOXYETHOXY/ETHANOL; Matricola(CE) : 01-2119475104-44 ; EC-No. : 203-961-6; CAS-No. : 112-34-5: 5-10%  
 PROPICONAZOL ; EC-No. : 262-104-4; CAS-No. : 60207-90-1: 05-1%  
 3-iodo-2-propynyl butylcarbamate ; EC-No. : 259-627-5; CAS-No. : 55406-53-6: < 0,5 %  
 2-BUTANONE OXIME ; EC-No. : 202-496-6; CAS-No. : 96-29-7: < 0,5 %

### 3. Finestre



Noi raccomandiamo installare nelle nostre case le finestre Gealan PVC a 6 camere con il **triplo vetro** con il riempimento argon.

Questa è la soluzione perfetta per le case a basso consumo energetico (low-energy), che unisce ottima conducibilità termica ed il prezzo accessibile.

Vasta gamma dei modelli e di colori Le permetterà di rifinire la Sua casa secondo i propri gusti.

Le seguenti indicazioni a riguardo delle finestre non sono il preventivo per il Suo progetto – sono delle indicazioni che Le forniscono un’idea generale sui prezzi delle finestre.

Il prezzo esatto delle finestre potrà essere calcolato nella seconda fase dello sviluppo del pacchetto della documentazione per la Sua casa.

**Il metro quadro** della finestra semplice delle misure medie, separata in due anti (un'anta – ad apertura vasistas (tilt-n-turn), l'altra –cieca), colore bianco da entrambe le parti – costo approssimativo a partire dai **195.00 Euro**.

Nel caso Lei desideri personalizzare il colore, viene aggiunto il **15%** dal prezzo indicato **per parte**.

Il prezzo della finestra con i profili **colorati da entrambe le parti**, aumenterà il prezzo indicato del **30%**.

Il metro quadro della finestra media con l'apertura **a battente (stulp)** – la finestra ha due ante, entrambe apribili, senza il profilo al centro, ha il prezzo indicativo di **230.00 Euro**.

La **finestra scorrevole** comporta l'aumento del prezzo a partire dai **500.00 Euro** circa per il costo del meccanismo d'apertura.

---

#### Scheda tecnica delle finestre

##### Profili:

###### **GEALAN.**

Materiale: *Polyvinylchloride (PVC)*

Numero di Camere: *6*

Spessore del Sistema: *74 mm*

Armatura di metallo: *secondo le raccomandazioni del produttore.*

##### Pacchetto Vetro:

###### **Triplo Vetro con riempimento Argon**

Spessore dei strati del Pacchetto Vetro: *4-16Ar-4-10Ar-4Se.*

##### Meccanismo di Apertura:

**WinkHaus:** sistema di chiusura meccanico

## 4. Trasporto e Montaggio

### 4.1 Trasporto della Casa

**+ 2,700.00 Euro**

\* La quantità esatta dei camion necessari per il trasporto del Suo progetto verrà determinata nella seconda fase dello sviluppo del pacchetto della documentazione tecnica. Inoltre le eventuali opzioni ed i supplementi scelti da Lei possono influire il numero dei camion.

Approssimativamente, nel Pacchetto di Base, la Sua casa richiederà 1 **camion** TIR standard.

Al momento della preparazione di questo Preventivo il prezzo approssimativo di un camion TIR standard dal nostro stabilimento è di 2,700.00 **Euro** circa.

Il prezzo esatto del trasporto al momento della consegna può essere soggetto alle variazioni.

Per la spedizione delle nostre strutture utilizziamo i "back-up trucks". La nostra azienda utilizza questo metodo di trasporto in quanto è la soluzione più economica sul mercato della logistica, in tal modo diminuiamo le spese dei nostri clienti. Ricorrendo a questo metodo, la data esatta della consegna potrà essere comunicata al cliente non appena avremo ricevuto questa informazione dall'agenzia di trasporti.

## 4.2. Montaggio

Per assemblare la Sua casa nel PRESET BASE Lei avrà bisogno di una gru solleatrice ed una squadra di 4 persone composta da 3 operai e un supervisore.

Il tempo di montaggio della casa: circa 2-4 giornate lavorative.

I tempi di montaggio possono variare a seconda della complessità del progetto, le opzioni scelte, condizioni del tempo, qualifica dell'operatore della gru, etc.

Le possiamo offrire l'invio del supervisore tecnico o della nostra squadra di operai dalla nostra azienda che provvederanno al montaggio della Sua casa.

Il costo del servizio: **250 Euro/giorno ad un supervisore + volo + vitto ed alloggio.**

Il costo del servizio : **150 Euro /giorno ad operaio + volo + vitto ed alloggio.**



012



## CERTIFICATO DI REGISTRAZIONE

Si certifica che

### SIA "Frame House"

Dziedoņi  
Olaines pagasts  
Olaines novads  
Rīgas rajons  
LV-2127

è stata valutata e risulta essere conforme ai requisiti della norma  
**ISO 9001:2015 Sistemi di Gestione Qualità**

#### Scopo di certificazione

Progettazione, produzione e realizzazione di sistemi di costruzione in Timber Frame ad alta efficienza energetica.

**Numero certificato: 11557**

Numero emissione: 2016-01

Data inizio certificato: 22 dicembre 2016

Data scadenza certificato: 21 dicembre 2019

Data iniziale certificazione: 22 dicembre 2016

**Karen Prendergast**

Sector Director - Certification

**Exova BM TRADA**

Exova (UK) Ltd, (T/A Exova BM TRADA), Chiltern House, Stocking Lane, High Wycombe, Buckinghamshire, HP14 4ND, UK  
Registered Office: Exova (UK) Ltd, Lochend Industrial Estate, Newbridge, Midlothian EH28 8PL United Kingdom. Reg No. SCO70429.

This certificate remains the property of Exova (UK) Ltd. This certificate and all copies or reproductions of the certificate shall be returned to Exova (UK) Ltd or destroyed if requested. Further clarification regarding the scope of this certificate and verification of the certificate is available through Exova BM TRADA or at the above address or at [www.exovabmtrada.com](http://www.exovabmtrada.com)

The use of the UKAS accreditation mark indicates accreditation in respect of those activities covered by the accreditation certification 012 Multisite clients - The scope of certification shown above includes the participating sites shown in appendix A