isper®



## La nuova idea di pannello coibentato per tetti e coperture.

Il prodotto di punta di **Grandi Legnami** è **ISPER**, il pannello sandwich in legno coibentato con grandi proprietà di resistenza meccanica e isolamento.

Il pannello **Isper** rappresenta la migliore soluzione per l'isolamento di tetti, solai in legno e pareti divisorie.

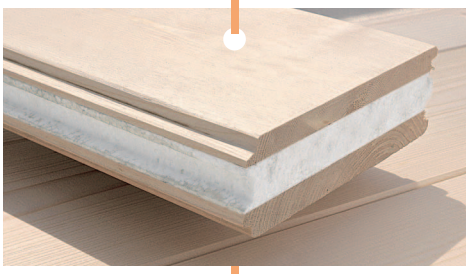
La sua lavorazione a doppio incastro e la continuità del materiale isolante non permettono la formazione di ponti termici e creano un'efficace barriera al passaggio di aria, polveri, insetti. Viene assemblato in diverse tipologie, per soddisfare le più esigenti richieste di isolamento termico ed acustico, di resistenza meccanica e di bioarchitettura. L'idea di realizzare il pannello **Isper** è nata dalla necessità di offrire una efficace coibentazione alle coperture. Le esigenze di contenimento energetico degli edifici richiedono oggi un isolamento termico sempre maggiore.

**Grandi Legnami** ha sviluppato la soluzione ottimale: due tavole sandwich con il materiale isolante interposto tra gli elementi lignei costituiscono un pannello che garantisce un isolamento perfetto, la cui estrema rigidità assicura una resistenza notevole.

GRANDI
LEGNAMI

## ISPER STANDARD

Unisce l'estetica della doppia tavola di abete all'ottima resistenza termica e all'elevata traspirabilità del polistirene sinterizzato espanso bianco (ESP) Euroclasse E ad alta densità. Ad oggi è il più venduto: le sue caratteristiche tecniche e la sua disponibilità in diversi spessori e lunghezze lo rendono un prodotto molto richiesto. Sono disponibili diversi spessori di isolante (da 27 mm a 147 mm), tavole di diverso spessore(da 18 mm a 22 mm) e barre da 3 a 6 metri di lunghezza.



## ISPER GRAFITE

L'innovazione di questo pannello sandwich risiede nel materiale isolante: polistirene sinterizzato espanso (ESP) con l'addizione di grafite. La grafite migliora il lambda del prodotto aumentandone le capacità coibentanti (da una conducibilità termica di 0.033 W/mk a 0.030 W/mk). **Isper Grafite** è prodotto con le stesse dimensioni dell'**Isper Standard,** ovvero isolante di spessore variabile dai 27 mm ai 147 mm. Lo spessore totale va da 60 mm a 180 mm, con barre fino a 6 metri di lunghezza.



## ECO ISPER

A dimostrazione di una spiccata sensibilità per i temi ambientali, la **Grandi Legnami** produce **Eco Isper**, un pannello composto da due tavole di abete e uno strato centrale di sughero biondo. **Eco Isper** unisce un'ottima resistenza al carico ad un alto livello di isolamento acustico. Viene scelto per la particolare realizzazione di soppalchi e pareti divisorie interne e per la costruzione di coperture e solai. È prodotto su richiesta in spessori da 64 mm a 84 mm e di lunghezza da 3 metri a 6 metri.



## ISPER STANDARD

| | Isper 60 | Isper 80 | Isper 100 | Isper 120 | Isper 140 | Isper 160 | Isper 180 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dimensione** | | | | | | | |
| Spessore | mm 60 | mm 80 | mm 100 | mm 120 | mm 140 | mm 160 | mm 180 |
| Larghezza | mm 200 (utile mm 185) | mm 200 (utile mm 185) | mm 200 (utile mm 185) | mm 200 (utile mm 185) | mm 200 (utile mm 185) | mm 200 (utile mm 185) | mm 200 (utile mm 185) |
| Lunghezza | mm 4000 e 5000 | mm 4000 e 5000 | mm 4000 e 5000 | mm 4000 e 5000 | mm 4000 e 5000 | mm 4000 e 5000 | mm 4000 e 5000 |
| Peso al mq | Kg 16.00 | Kg 16.60 | Kg 17.30 | Kg 17.90 | Kg 18.50 | Kg 19.20 | Kg 19.80 |
| **Composizione** | | | | | | | |
| **1° Strato** | mm 16 abete 1° Scelta | mm 16 abete 1° Scelta | mm 16 abete 1° Scelta | mm 16 abete 1° Scelta | mm 16 abete 1° Scelta | mm 16 abete 1° Scelta | mm 16 abete 1° Scelta |
| **2° Strato** | mm 27 polistirene espanso densità Kg 30*mc | mm 47 polistirene espanso densità Kg 30*mc | mm 67 polistirene espanso densità Kg 30*mc | mm 87 polistirene espanso densità Kg 30*mc | mm 107 polistirene espanso densità 30 kg*mc | mm 127 polistirene espanso densità 30 kg*mc | mm 147 polistirene espanso densità 30 kg*mc |
| **3° Strato** | mm 18 abete 2° Scelta | mm 18 abete 2° Scelta | mm 18 abete 2° Scelta | mm 18 abete 2° Scelta | mm 18 abete 2° Scelta | mm 18 abete 2° Scelta | mm 18 abete 2° Scelta |
| **Dati Termici** | | | | | | | |
| Resistenza termica | 1.09 | 1.69 | 2.30 | 2.90 | 3.51 | 4.12 | 4.72 |
| Coefficiente K | 0.91 | 0.59 | 0.43 | 0.34 | 0.28 | 0.24 | 0.21 |
| **Resistenza a flessione su due appoggi** | | | | | | | |
| Interasse cm 100 | 900 kg*mq | 1400 kg*mq | 1900 kg*mq | 2450 kg*mq | 3000 kg*mq | 3500 kg*mq | 6045 kg*mq |
| Interasse cm 133 | 500 kg*mq | 800 kg*mq | 1080 kg*mq | 1400 kg*mq | 1700 kg*mq | 2000 kg*mq | 3418 kg*mq |
| Interasse cm 150 | 400 kg*mq | 650 kg*mq | 850 kg*mq | 1100 kg*mq | 1350 kg*mq | 1600 kg*mq | 2687 kg*mq |
| Interasse cm 200 | 250 kg*mq | 350 kg*mq | 400 kg*mq | 650 kg*mq | 700 kg*mq | 1100 kg*mq | 1511 kg*mq |
| Interasse cm 250 | | 250 kg*mq | 350 kg*mq | 400 kg*mq | 500 kg*mq | 600 kg*mq | 967 kg*mq |
| Interasse cm 300 | | | 250 kg*mq | 300 kg*mq | 350 kg*mq | 400 kg*mq | 672 kg*mq |
| Interasse cm 350 | | | | | 250 kg*mq | 300 kg*mq | 494 kg*mq |
| **Resistenza a flessione su tre appoggi** | | | | | | | |
| Interasse cm 100 | 1600 kg*mq | 2500 kg*mq | 3450 kg*mq | 4400 kg*mq | 5300 kg*mq | 6250 kg*mq | 7250 kg*mq |
| Interasse cm 133 | 900 kg*mq | 1400 kg*mq | 2000 kg*mq | 2500 kg*mq | 3000 kg*mq | 3400 kg*mq | 4100 kg*mq |
| Interasse cm 150 | 700 kg*mq | 1100 kg*mq | 1550 kg*mq | 1950 kg*mq | 2350 kg*mq | 2800 kg*mq | 3250 kg*mq |
| Interasse cm 200 | 400 kg*mq | 650 kg*mq | 850 kg*mq | 1100 kg*mq | 1350 kg*mq | 1600 kg*mq | 1800 kg*mq |
| Interasse cm 250 | | 400 kg*mq | 550 kg*mq | 700 kg*mq | 850 kg*mq | 1000 kg*mq | 1200 kg*mq |
| Interasse cm 300 | | | 400 kg*mq | 500 kg*mq | 600 kg*mq | 700 kg*mq | 800 kg*mq |
| Interasse cm 350 | | | | | 450 kg*mq | 550 kg*mq | 600 kg*mq |

## ISPER GRAFITE

| | Isper gr 60 | Isper gr 80 | Isper gr 100 | Isper gr 120 | Isper gr 140 | Isper gr 160 | Isper gr 180 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dimensione** | | | | | | | |
| Spessore | mm 60 | mm 80 | mm 100 | mm 120 | mm 140 | mm 160 | mm 180 |
| Larghezza | mm 200 (utile mm 185) | mm 200 (utile mm 185) | mm 200 (utile mm 185) | mm 200 (utile mm 185) | mm 200 (utile mm 185) | mm 200 (utile mm 185) | mm 200 (utile mm 185) |
| Lunghezza | mm 4000 e 5000 | mm 4000 e 5000 | mm 4000 e 5000 | mm 4000 e 5000 | mm 4000 e 5000 | mm 4000 e 5000 | mm 4000 e 5000 |
| Peso al mq | Kg 16.00 | Kg 16.60 | Kg 17.30 | Kg 17.90 | Kg 18.50 | Kg 19.20 | Kg 19.80 |
| **Composizione** | | | | | | | |
| **1° Strato** | mm 16 abete 1° Scelta | mm 16 abete 1° Scelta | mm 16 abete 1° Scelta | mm 16 abete 1° Scelta | mm 16 abete 1° Scelta | mm 16 abete 1° Scelta | mm 16 abete 1° Scelta |
| **2° Strato** | mm 27 polistirene espanso con grafite | mm 47 polistirene espanso con grafite | mm 67 polistirene espanso con grafite | mm 87 polistirene espanso con grafite | mm 107 polistirene espanso con grafite | mm 127 polistirene espanso con grafite | mm 147 polistirene espanso con grafite |
| **3° Strato** | mm 18 abete 2° Scelta | mm 18 abete 2° Scelta | mm 18 abete 2° Scelta | mm 18 abete 2° Scelta | mm 18 abete 2° Scelta | mm 18 abete 2° Scelta | mm 18 abete 2° Scelta |
| **Dati Termici** | | | | | | | |
| Resistenza termica | 1.09 | 1.69 | 2.30 | 2.90 | 3.51 | 4.12 | 4.72 |
| Coefficiente K | 0.88 | 0.56 | 0.41 | 0.32 | 0.27 | 0.23 | 0.20 |
| **Resistenza a flessione su due appoggi** | | | | | | | |
| Interasse cm 100 | 900 kg*mq | 1400 kg*mq | 1900 kg*mq | 2450 kg*mq | 3000 kg*mq | 3500 kg*mq | 6045 kg*mq |
| Interasse cm 133 | 500 kg*mq | 800 kg*mq | 1080 kg*mq | 1400 kg*mq | 1700 kg*mq | 2000 kg*mq | 3418 kg*mq |
| Interasse cm 150 | 400 kg*mq | 650 kg*mq | 850 kg*mq | 1100 kg*mq | 1350 kg*mq | 1600 kg*mq | 2687 kg*mq |
| Interasse cm 200 | 250 kg*mq | 350 kg*mq | 400 kg*mq | 650 kg*mq | 700 kg*mq | 1100 kg*mq | 1511 kg*mq |
| Interasse cm 250 | | 250 kg*mq | 350 kg*mq | 400 kg*mq | 500 kg*mq | 600 kg*mq | 967 kg*mq |
| Interasse cm 300 | | | 250 kg*mq | 300 kg*mq | 350 kg*mq | 400 kg*mq | 672 kg*mq |
| Interasse cm 350 | | | | | 250 kg*mq | 300 kg*mq | 494 kg*mq |
| **Resistenza a flessione su tre appoggi** | | | | | | | |
| Interasse cm 100 | 1600 kg*mq | 2500 kg*mq | 3450 kg*mq | 4400 kg*mq | 5300 kg*mq | 6250 kg*mq | 7250 kg*mq |
| Interasse cm 133 | 900 kg*mq | 1400 kg*mq | 2000 kg*mq | 2500 kg*mq | 3000 kg*mq | 3400 kg*mq | 4100 kg*mq |
| Interasse cm 150 | 700 kg*mq | 1100 kg*mq | 1550 kg*mq | 1950 kg*mq | 2350 kg*mq | 2800 kg*mq | 3250 kg*mq |
| Interasse cm 200 | 400 kg*mq | 650 kg*mq | 850 kg*mq | 1100 kg*mq | 1350 kg*mq | 1600 kg*mq | 1800 kg*mq |
| Interasse cm 250 | | 400 kg*mq | 550 kg*mq | 700 kg*mq | 850 kg*mq | 1000 kg*mq | 1200 kg*mq |
| Interasse cm 300 | | | 400 kg*mq | 500 kg*mq | 600 kg*mq | 700 kg*mq | 800 kg*mq |
| Interasse cm 350 | | | | | 450 kg*mq | 550 kg*mq | 600 kg*mq |

## ECO ISPER

| | Eco Isper 64 | Eco Isper 74 | Eco Isper 84 |
|---|---|---|---|
| **Dimensione** | | | |
| Spessore | mm 64 | mm 74 | mm 84 |
| Larghezza | mm 200 (utile mm 185) | mm 200 (utile mm 185) | mm 200 (utile mm 185) |
| Lunghezza | mm 4000 e 5000 | mm 4000 e 5000 | mm 4000 e 5000 |
| Peso al mq | Kg 19.60 | Kg 21.05 | Kg 22.50 |
| **Composizione** | | | |
| **1° Strato** | mm 16 abete 1° Scelta | mm 16 abete 1° Scelta | mm 16 abete 1° Scelta |
| **2° Strato** | mm 30 sughero biondo | mm 40 sughero biondo | mm 50 sughero biondo |
| **3° Strato** | mm 18 abete 2° Scelta | mm 18 abete 2° Scelta | mm 18 abete 2° Scelta |
| **Dati Termici** | | | |
| Resistenza termica | 1.00 | 1.23 | 1.46 |
| Coefficiente K | 1.00 | 0.81 | 0.68 |
| **Resistenza a flessione su due appoggi** | | | |
| Interasse cm 100 | 1000 kg*mq | 1300 kg*mq | 2231 kg*mq |
| Interasse cm 133 | 600 kg*mq | 700 kg*mq | 1261 kg*mq |
| Interasse cm 150 | 450 kg*mq | 550 kg*mq | 992 kg*mq |
| Interasse cm 200 | 250 kg*mq | 310 kg*mq | 558 kg*mq |
| **Resistenza a flessione su tre appoggi** | | | |
| Interasse cm 100 | 1750 kg*mq | 2200 kg*mq | 2700 kg*mq |
| Interasse cm 133 | 1000 kg*mq | 1250 kg*mq | 1610 kg*mq |
| Interasse cm 150 | 800 kg*mq | 1000 kg*mq | 1200 kg*mq |
| Interasse cm 200 | 450 kg*mq | 550 kg*mq | 670 kg*mq |

La grande capacità di carico di **Isper** è testata dall'Istituto P.Q.R.S. con prove di flessione a rottura e prove di flessione a lungo termine, realizzate per le varie lunghezze e spessori dei pannelli. Scaricate dal sito **www.grandilegnami.it** i rapporti di prova **Isper**.

# COME SI POSA

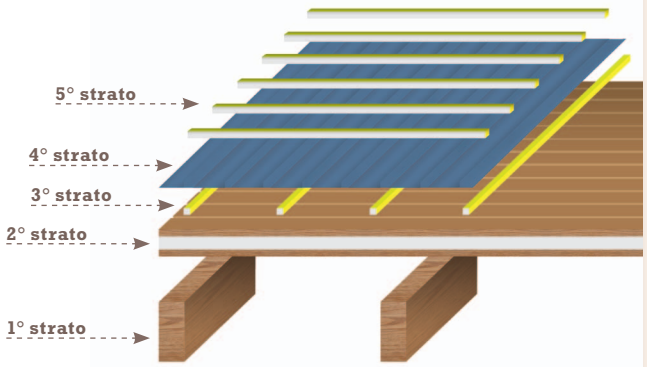
## POSA CON TEGOLE MARSIGLIESI O PORTOGHESI

Il metodo sopra raffigurato è il più utilizzato per le coperture di nuove costruzioni in quanto le tegole marsigliesi e portoghesi garantiscono un'ottima capacità di impermeabilizzazione.
La posa è una delle più rapide poiché la tegola necessita di un solo listello di ancoraggio.
Per un risultato ottimale consigliamo di procedere alla realizzazione della copertura come segue:

- Effettuare la posa dei travi di sostegno
- Completare l'orditura con i pannelli Isper
- Direttamente sul pannello posare i listelli di ventilazione perpendicolari alla gronda a interasse di 50-60 cm
- Stendere la guaina di protezione
- Posare il listello per l'ancoraggio delle tegole
- Disporre quindi le tegole marsigliesi o portoghesi

Avrete quindi completato una copertura di alto valore tecnico e dalle eccellenti capacità isolanti.

**1.** trave interasse da cm 80 a 500 **2.** pannello **Isper** spessore da mm 60 a 180
**3.** listello di ventilazione sezione da 4x5 a 5x7 interasse cm 50
**4.** guaina traspirante **5.** listello per aggancio tegola



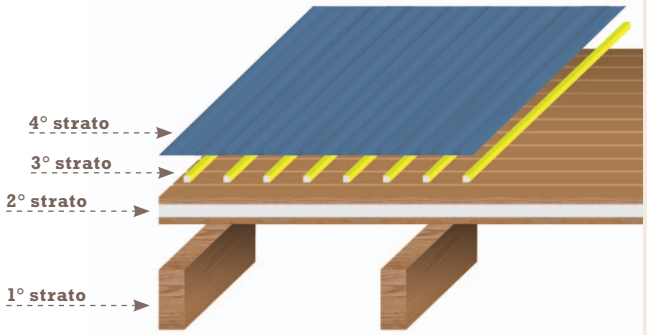

## COPERTURA CON COPPI E LISTELLI

I tetti Italiani per decenni si sono contraddistinti per l'utilizzo dei coppi. I centri storici più famosi del nostro paese sono caratterizzati dalla presenza di questo laterizio.
Per un risultato ottimale consigliamo di procedere alla realizzazione della copertura come segue:

- Effettuare la posa dei travi di sostegno
- Completare l'orditura con i pannelli Isper
- Posare sul pannello listelli di altezza minima 6 cm a interasse sufficiente per sostenere il coppo canale
- Stendere la guaina di protezione
- Disporre quindi il coppo di copertura eventualmente fissato con ferma coppi in rame

Ne risulterà una copertura dai finimenti antichi, adatta alle ristrutturazioni di edifici storici, ma con caratteristiche di isolamento termico moderne.

**1.** trave interasse da cm 80 a 500 **2.** pannello **Isper** spessore da mm 60 a 180
**3.** listello per appoggio coppi cm 5x6
**4.** guaina traspirante appoggiata sulla listellatura



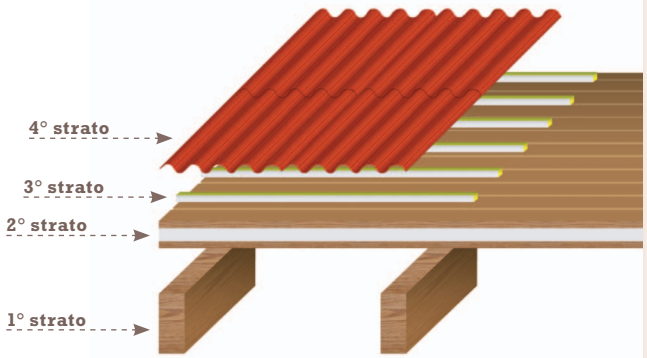

## POSA CON COPPI E LASTRA DI FIBROCEMENTO

Chi dovesse rispettare le normative vigenti in centri abitativi di interesse storico senza rinunciare alla praticità della posa, può ricorrere a questo metodo di copertura:

- Effettuare la posa dei travi di sostegno
- Completare l'orditura con i pannelli Isper
- Stendere la guaina di protezione
- Posare le lastre di fibrocemento
- Disporre quindi il coppo di copertura fissato con ferma coppi in rame alla lastra di fibrocemento

La vostra abitazione avrà una copertura in coppi, con la velocità di posa delle tegole.

**1.** trave interasse da cm 80 a 500
**2.** pannello **Isper** spessore da mm 60 a 180
**3.** listello per appoggio lastre **4.** lastra fibrocemento




GRANDI LEGNAMI

**Grandi Legnami S.a.s. di Grandi geom. Giovanni & C.**
Strada del Portone 77/g, Via Bertani 41/13 ■ 10137 Torino ■ Tel. +39 011 309 3196 Fax +39 011 311 3149

info@grandilegnami.it ■ WWW.GRANDILEGNAMI.IT