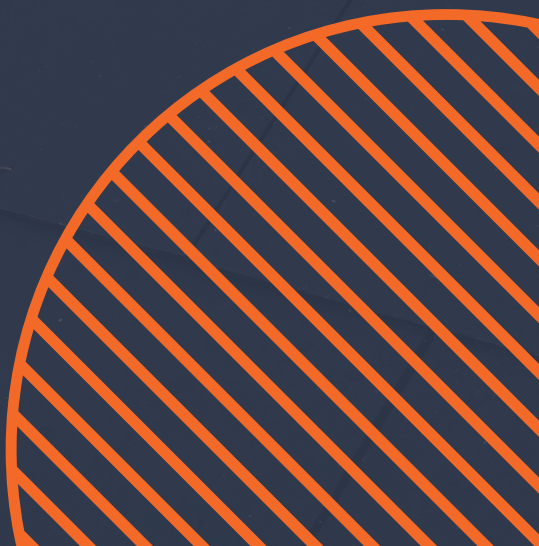


Super**FOIL**
Insulation

Guida all'installazione **Sopra ai travetti**



Contenuto:

Pagina 3

Introduzione

Pagina 4

Gamma prodotti in lamina
multistrato SuperFOIL

Pagina 10

Perché scegliere SuperFOIL

Pagina 11

Come si disperde il calore ?

Pagina 12

Come misuriamo le
prestazioni di isolamento?

Pagina 16

Installazione dell'isolamento
traspirante SuperFOIL

Pagina 19

Applicazione sopra ai travetti

Pagina 21

Conclusione



Introduzione

Sappiamo che la giusta scelta di un isolamento è parte integrante del **successo a lungo termine** e **garanzia di efficienza energetica** del tuo progetto. Per questo motivo Super**FOIL** ha una squadra professionisti altamente qualificati pronti ad aiutarti.

Dagli architetti agli amanti del fai-da-te, **il nostro team di esperti lavorerà con te** per garantire al tuo progetto l'ottenimento dei migliori risultati possibili.

Inviaci le specifiche e i disegni tecnici, valuteremo tutte le opzioni di isolamento disponibili e ti forniremo una **proposta "su misura" per raggiungere i tuoi obiettivi**.

Se la nostra soluzione soddisfa i criteri prefissati e ne sarai soddisfatto, ti forniremo tutti i **calcoli completi** e le **certificazioni** necessarie a supportare il tuo progetto in base al regolamento edilizio. Se necessario, possiamo consultarci direttamente con la direzione del progetto per garantirne il regolare svolgimento.

La seguente guida ti aiuterà nella **scelta** e nell'**installazione** del prodotto



Gamma di prodotti in lamina multistrato SuperFOIL

SuperFOIL è leader nel settore dell'isolamento. Produciamo un'ampia gamma di prodotti con le più elevate prestazioni sul mercato, inclusa la pellicola multistrato più performante al mondo, la SF60. Il nostro isolamento multistrato offre un ottimo rapporto qualità/prezzo ed è ideale sia per utilizzo in nuove costruzioni sia per progetti di ristrutturazione. Può essere utilizzato ovunque, anche per isolare pareti, ciò significa che **acquistando un solo prodotto** riuscirai a coprire tetto, pareti e pavimentazioni !

Il nostro isolamento multistrato è un **prodotto certificato 3 in 1**. Non solo fornirà un isolamento ad alte prestazioni, ma fungerà anche da **barriera al vapore e oltre che da barriera radiante**. Ciò significa che sarai in grado di **proteggere il tuo progetto dalla condensa**, mantenendo in casa una temperatura ideale durante ogni stagione dell'anno.

Tutti i nostri isolanti multistrato utilizzano la stessa tecnologia all'avanguardia, il che significa, che stai acquistando un prodotto di altissima qualità. Tutti i nostri prodotti sono stati sottoposti a **test rigorosi**, per far sì che soddisfino le esigenze di tutti i nuovi codici/standard di costruzione. I nostri fogli multistrato possono essere utilizzati come parte del **sistema "DUET"**, utilizzando SuperFOIL sia internamente che esternamente come soluzione finale. Possono essere utilizzati anche in un'**installazione "COMBI"**, questo significa che i nostri prodotti sono compatibili con altri tipi di isolamento, come, ad esempio, lana minerale o pannelli in schiuma.



Isolante termico in lamina multistrato con strato di barriera al vapore

Super**FOIL** - progettato per essere adattabile e offrire prestazioni superiori. Se installato correttamente in una struttura con telaia in legno, Super**FOIL** supera le prestazioni degli altri materiali isolanti tradizionali. La sua versatilità si evidenzia in vari tipi di costruzioni e fornisce soluzioni di isolamento su misura. Grazie a Super**FOIL**, delle ottime prestazioni termiche non sono una promessa, ma una garanzia.

Super**FOIL** SF19+

RESISTENZA TERMICA

Isolamento	1.63 m ² K/W
Tetto	2.58 m ² K/W
Parete	3.06 m ² K/W
Pavimento	4.37 m ² K/W

Spessore



45mm



Corrispondente all'utilizzo di pannelli PIR da 100 mm nella parete o da 80 mm nel tetto

SuperFOIL SF40

RESISTENZA TERMICA

Isolamento	2.57 m²K/W
Tetto	3.47 m²K/W
Parete	3.91 m²K/W
Pavimento	5.22 m²K/W

Spessore



65mm



Corrispondente all'utilizzo di pannelli PIR da 150 mm nella parete o da 115 mm nel tetto

SuperFOIL SF60

RESISTENZA TERMICA

Isolamento	3.46 m²K/W
Tetto	4.42 m²K/W
Parete	4.88 m²K/W
Pavimento	6.53 m²K/W

Spessore



100mm



Corrispondente all'utilizzo di pannelli PIR da 170 mm nella parete o da 140 mm nel tetto

Isolamento termico in lamina multistrato con membrana traspirante

Presentazione dei prodotti Super**FOIL** - isolamento traspirante. Se utilizzato al posto di una membrana traspirante standard, Super**FOIL** eclissa l'isolamento tradizionale, offrendo una soluzione isolante su misura per ogni progetto.

Continua a leggere per scoprire come funziona Super**FOIL** e contatta oggi stesso il nostro team tecnico e commerciale per ottenere risultati che parleranno da soli.



SuperFOIL SF19BB

RESISTENZA TERMICA

Isolamento	1.45 m ² K/W
Tetto	2.22 m ² K/W
Parete	2.53 m ² K/W
Pavimento	N/A

Spessore



40mm



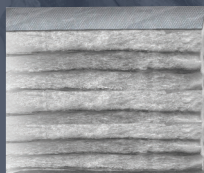
Corrispondente all'utilizzo di pannelli PIR da 100 mm nella parete o da 70 mm nel tetto

SuperFOIL SF40BB

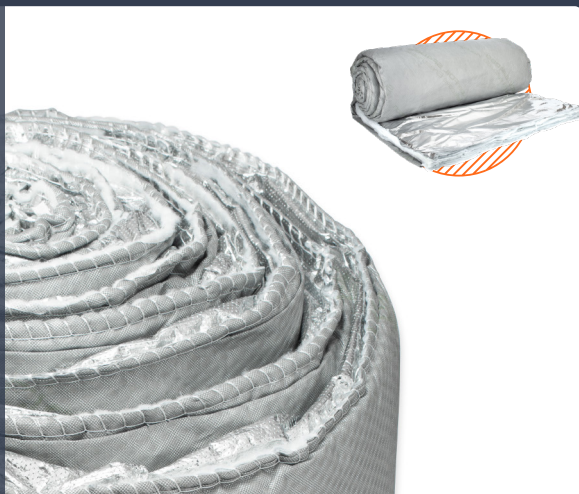
RESISTENZA TERMICA

Isolamento	2.92 m ² K/W
Tetto	3.67 m ² K/W
Parete	3.98 m ² K/W
Pavimento	N/A

Spessore



75mm



Corrispondente all'utilizzo di pannelli PIR da 150 mm nella parete o da 115 mm nel tetto

I prodotti Super**FOIL** offrono un'alternativa pratica ed economicamente vantaggiosa alle tradizionali soluzioni di isolamento, come:

- Lana di vetro/Lana minerale/Lana di pecora
- Pannelli isolanti – /Polistirene/EPS/PIR/PUR/
- Isolante Fenolico Soffiato/Spruzzato

Sapevi che 1 camion carico di SuperFOIL isola 6 volte più case di 1 camion carico di PIR ?



Sostenibilità con Super**FOIL**

Con un forte desiderio di ridurre l'impatto ambientale e di promuovere pratiche responsabili, abbiamo costruito con successo un modello di business in cui la sostenibilità è un principio fondamentale. I nostri ideali si riflettono nel nostro impegno verso pratiche commerciali sostenibili ed etiche, tutti in Super**FOIL** hanno il dovere di fare la differenza!

- La nostra gamma di prodotti isolanti in lamina è composta **fino al 40% da materiali riciclati**. Infatti, l'ovatta, che costituisce il componente principale dei prodotti isolanti Super**FOIL**, è composta in media **fino al 75% da materiale riciclato**.
- Il nostro prodotto 3 in 1 è progettato per **ridurre al minimo gli sprechi** durante l'installazione e offre flessibilità nel trasporto e nella consegna, evitando l'emissione di circa **4.679 kg di carbonio per ogni 1.000 km**.
- Un solo rotolo di SuperFOIL SF40 contiene una quantità di materiale riciclato equivalente a **oltre 500 bottiglie di plastica** e, negli ultimi 12 mesi, in Super**FOIL**, i nostri prodotti hanno risparmiato l'equivalente di circa **80 milioni** di bottiglie riciclate.
- Super**FOIL non manda rifiuti** in discarica!

Perché scegliere SuperFOIL al posto dell'isolamento tradizionale?

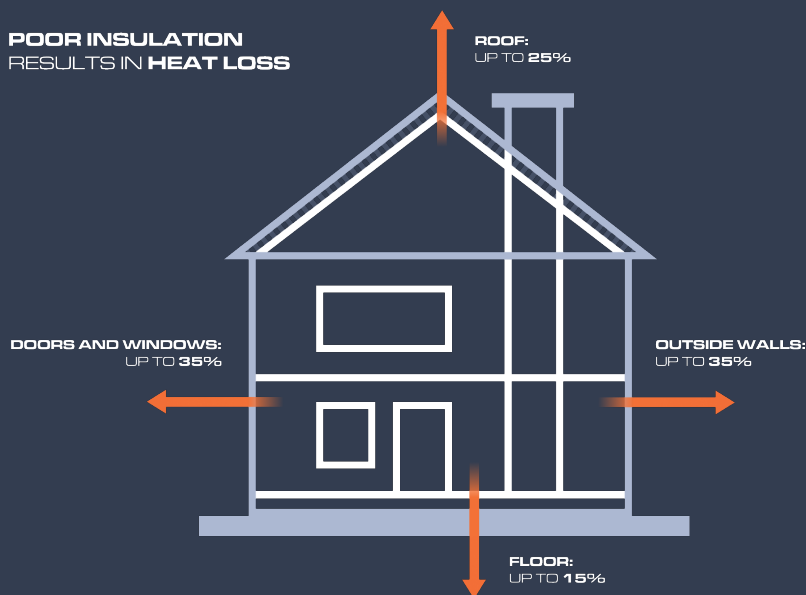
Super**FOIL** è una soluzione **isolante in lamina multistrato tecnologicamente avanzato**, ideale per tetti, pareti, pavimenti e molti altri progetti su misura. La nostra linea di prodotti isolanti è insuperabile **sia in termini di prestazioni che di costo**.

L'approvazione dei test indipendenti semplifica il processo di richiesta del permesso di costruire, facendoti risparmiare **tempo e denaro**, fornendo inoltre una soluzione che:

- Soddisfa i sempre più alti standard termici imposti dalle normative edilizie
- Sappiamo che i clienti richiedono soluzioni innovative
- Non occorre aumentare la massa complessiva della struttura, altrimenti inevitabile con l'utilizzo di un isolamento tradizionale
- **Facile da installare**
- Crea molti meno rifiuti e riduce i tempi per il completamento

Come si disperde il calore ?

**POOR INSULATION
RESULTS IN HEAT LOSS**



In pratica il calore viene disperso attraverso diverse modalità:

Conduzione: il calore si disperde attraverso materiali solidi come mattoni, metallo o legno.

Flusso – Movimento dell'aria o dei liquidi da aree più calde ad aree più fredde

Radiazione – Tutti gli oggetti emettono e ricevono radiazioni termiche, ovvero radiazioni infrarosse. Alcune superfici le riflettono meglio di altre, ad esempio l'aria calda fluisce verso il soffitto, il calore viene assorbito dal soffitto, irradiato e disperso nello spazio della soffitta, disperso attraverso le tegole e poi nuovamente irradiato e diffuso nell'atmosfera.

Come misuriamo le prestazioni isolanti ?



Esistono quattro metodi per misurare le prestazioni di un isolante:

- **Singoli valori** - Valori R, valori Lambda (valori K)
- **Singole parti della costruzione** (valori U)
- **Costruzione nel suo insieme** (SAP)
- **Costruzione nel suo insieme** - Termovisione

Qual è la differenza tra resistenza termica e conducibilità termica ?

Valore R / Valore K

Resistenza termica o valore "R" – È la capacità di un materiale di resistere alla dispersione di calore. Viene utilizzato per esprimere le prestazioni di lamine multistrato che contengono un numero di materiali diversi in successione. Più alto è il numero, migliore è la prestazione.

Conducibilità Termica o valore "K" – Prestazione del prodotto per millimetro: utilizzato per descrivere la prestazione di isolanti tradizionali come la lana di vetro (0,040). Più basso è il numero, maggiori sono le prestazioni.

Questo si può applicare solo a prodotti omogenei, cioè composti dallo stesso materiale; le pellicole multistrato, come dice il nome stesso, non rientrano in questa categoria. Materiali diversi hanno valori lambda diversi, quindi non possiamo giudicare la conduttività dell'intero prodotto, preferiamo pertanto misurare in termini di resistenza termica piuttosto che tramite valori di conducibilità.



Valutazione SAP

La Procedura di Valutazione Standard (SAP) è una metodologia utilizzata per valutare e confrontare le prestazioni energetiche e ambientali delle abitazioni. La valutazione SAP tiene conto di:

- Il valore U dei prodotti
- Fonte di riscaldamento
- Dimensioni e posizionamento
- Tenuta all'aria

Spazi vuoti ed emissività

Una superficie con bassa emissività, come ad esempio un foglio di alluminio, riduce il trasferimento della radiazione attraverso una camera d'aria, in modo che quest'ultima, se paragonato a uno spazio pieno con una normale (alta) emissività, abbia una maggiore resistenza termica.

Affinché una superficie a bassa emissività adiacente a una camera d'aria influisca sul valore U, la camera d'aria non deve essere ventilata.

La resistenza termica per intercapedini non ventilate maggiori di 25 mm rimane invariata rispetto allo spessore della camera d'aria se si utilizza lo stesso valore di emissività, ma per intercapedini inferiori a 25 mm la resistenza diminuisce al diminuire dello spessore della camera d'aria.

Spessori dell'intercapedine minimi consigliati, che non richiedono modifiche ai fini del calcolo, sono i seguenti:



Tetto - flusso d'aria verticale - 13mm



Parete - flusso d'aria orizzontale - 20mm



Pavimento: flusso d'aria verso il basso - 50mm

Cosa sono i ponti termici ?

I ponti termici si creano in quei luoghi in cui entrano in contatto fra loro materiali poco isolanti. In questi punti, il calore può fluire attraverso una via di fuga. Esistono tre tipi di ponti termici:

- Ripetitivo
- Non ripetitivo
- Accidentale

È importante ridurre al minimo o eliminare la formazione di ponti termici utilizzando materiali che riducano la formazione di tali ponti o interrompendo il ponte termico con uno strato continuo di isolamento.

Ponti termici ripetitivi

Un esempio può essere il punto in cui l'isolamento è fissato tra travi o montanti. Questa situazione ricorrente viene risolta applicando opportune correzioni al calcolo del valore U.

Ponti termici non ripetitivi

Un semplice esempio di ponte non ripetitivo è quando l'isolamento della parete e del tetto non si collegano, ovvero agli angoli e ai giunti interni delle pareti. È importante tenere conto di questa tipologia di ponti, poiché in uno scenario complessivo di una nuova costruzione, possono costituire fino al 15% della dispersione di calore totale.

Conseguenza dei ponti termici, è la formazione di condensa negli angoli, che può portare alla crescita di muffe. Può anche causare problemi nei casi in cui armadi e altri mobili limitino la circolazione dell'aria calda attraverso gli angoli.

Ponti termici accidentali

Può essere ad esempio una trave di acciaio in una struttura muraria. Questi ponti devono essere affrontati in fase di preparazione del calcolo del valore U. La migliore soluzione è ridurre al minimo/evitare le situazioni in cui ciò potrebbe verificarsi.

Tetti spioventi a freddo e a caldo: in cosa differiscono.

Quando si apre la botola d'accesso alla soffitta, molti vedranno l'isolamento inserito tra le travi del soffitto, la temperatura dell'aria in soffitta è solitamente molto vicina alla temperatura esterna, questo è un "tetto a freddo".

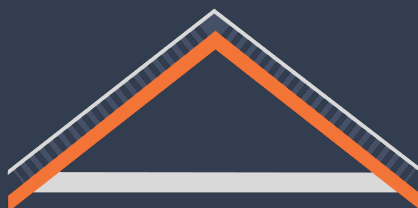
Questa non è una buona soluzione per molte nuove costruzioni o per chi vuole ampliare la zona giorno della casa sfruttando lo spazio della soffitta. Pertanto, sarà necessario creare un cosiddetto "tetto a caldo".

In un "tetto a caldo", l'isolamento viene installato sotto, tra o sopra i travetti o, più spesso, in combinazione sopra e tra i travetti o sotto e tra i travetti. Ciò garantisce che la temperatura della soffitta si allinei con la temperatura degli spazi abitativi sottostanti, così che il tetto spiovente, ora isolato, impedisca al calore di fuoriuscire attraverso il tetto stesso.

ALTERNATIVE POSITIONS FOR THERMAL INSULATION IN PITCHED ROOFS



COLD ROOF
CEILING LEVEL INSULATION



WARM ROOF
BETWEEN RAFTER INSULATION

**Isolamento traspirante - funge anche da membrana traspirante/
barriera antipioggia secondaria.**

Installazione di prodotti impermeabili al vapore acqueo SuperFOIL

Introduzione

L'installazione di SuperFOIL è un processo semplice composto da tre passaggi principali:



Tagliate della lunghezza desiderata



Fissate in posizione

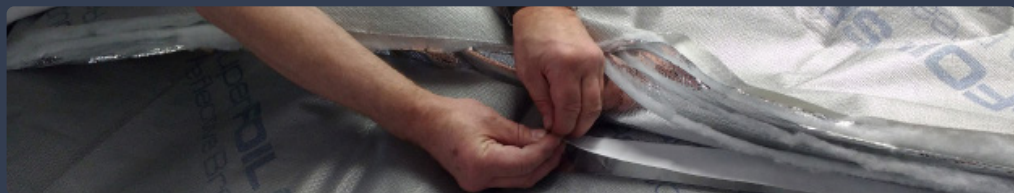


Sigillate con del nastro



Tagliate con lo strumento più adatto, in base allo spessore del prodotto SuperFOIL, fissatelo sulle travi in legno del tetto spiovente, dalla trave di colmo al listello di gronda, utilizzando morsetti in acciaio zincato o inossidabile della dimensione corretta a intervalli di 300 mm.

Nella maggior parte dei casi, SuperFOIL viene installato con un angolo di 90 gradi rispetto alla trave, da sinistra a destra o da destra a sinistra, a seconda da dove sia più conveniente. In una copertura tradizionale, il completamento della posa dal listello di gronda al pluviale richiederà una serie di strati orizzontali. Quando si utilizza SuperFOIL SF19BB o SF40BB, è richiesta una sovrapposizione. Lo strato superiore traspirante, ha dimensioni di 1,6 m x 10 m (rotolo da 15 mq) oppure 1,3 m x 10 m (rotolo da 12 mq) che si estende sopra gli strati isolanti inferiori; sul retro c'è una striscia di nastro butilico col quale fissare nel punto di sovrapposizione.



Installazione senza controlistelli

Per l'installazione in assenza di controlistelli, è necessario che ci sia uno spazio sufficiente tra i travetti per coprire il Super**FOIL** creando uno scarto minimo di 10 mm sotto i listelli.

SF19BB necessita di almeno 50 mm

SF40BB necessita di almeno 85 mm

La sigillatura dei giunti attorno ad aperture come lucernari e condotti, deve essere completata in conformità con le istruzioni contenute in questo manuale utilizzando il nastro traspirante Super**FOIL** da 100 mm per massimizzare la tenuta all'aria e al vapore.

Nella gronde, la membrana traspirante Super**FOIL** deve essere separata dagli strati isolanti e continuare nella grondaia, mentre gli strati isolanti sono fissati alla parete/ pannello e sigillati con del nastro Super**FOIL** Superior da 100 mm. Potrebbero essere necessari ulteriori listelli di legno per completare il rinforzo attorno a finestre, porte e altri punti strutturali.

Prodotto SuperFOIL	Grandezza listello
SF19BB (40mm)	38mm x 50mm
SF40BB (75mm)	50mm x 50mm

In diverse situazioni è probabile che sia necessario installare un isolamento aggiuntivo per ottenere le prestazioni termiche desiderate/richieste. Per beneficiare interamente della prestazione termica di Super**FOIL** assicurati che sia mantenuto uno spazio d'aria sia sopra che sotto il Super**FOIL**, cioè tra qualsiasi isolamento aggiuntivo installato e Super**FOIL**, anche tra Super**FOIL** e cartongesso in caso di installazione sotto le travi. Lo spazio d'aria minimo richiesto su entrambi i lati di Super**FOIL** per l'installazione sul tetto è di 13 mm.



La prestazione termica richiesta può essere ottenuta mediante:

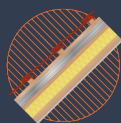
- Combinazione di prodotti Super**FOIL**
- Utilizzo di Super**FOIL** in combinazione con un isolamento aggiuntivo, ad esempio PIR/PUR/pannello fenolico o lana di vetro/pecora/minerale

Dettagli sul fissaggio

Taglio di Super**FOIL**

Super**FOIL** può essere tagliato con un taglierino, forbici da 12 pollici o una troncatrice radiale. Partendo dalla parte inferiore del tetto, in corrispondenza del supporto della grondaia, far srotolare il Super**FOIL** orizzontalmente lungo le travi. Fissare l'inizio del rotolo in posizione sulla trave e poi continuare a far rotolare il prodotto sulle travi. Se si posano i listelli direttamente sopra lo strato isolante, fissare il prodotto tra i travetti in modo che sotto i listelli vi sia uno spazio drenante di almeno 10 mm. Se si utilizzano controlistelli prima dei listelli, l'isolante deve essere posato in tensione mentre è fissato in posizione per garantire che non si sovrapponga. Fissa il Super**FOIL** alle travi a intervalli di circa 300 mm utilizzando morsetti della dimensione corretta.





Applicazione sopra ai travetti

Dettagli di installazione: SuperFOIL SF19BB, SuperFOIL SF40BB

Assicuratevi che gli strati isolanti si estendano sopra il pannello/muro, utilizzare il lembo incorporato di 100 mm per sovrapporsi alla linea di gronda.

All'estremità del tetto, risvoltate la membrana traspirante superiore, esporre gli strati isolanti e tagliateli della giusta lunghezza in modo che terminino sul bordo esterno del tetto. Prendete lo strato superiore della membrana traspirante e avvolgetelo sotto gli strati isolanti appena tagliati per creare un bordo impermeabile. Fissate sul travetto. Per iniziare un nuovo strato, iniziate posizionando il lembo incorporato di 100 mm sopra lo strato precedente e procedete con l'installazione come fatto per lo strato precedente. Continuate a fissare in posizione lungo le travi a intervalli minimi di 300 mm.

Istruzioni

Sigillate la sovrapposizione di 100 mm al rotolo precedentemente installato rimuovendo il supporto del nastro integrato ed esercitando pressione sugli strati per garantire un fissaggio uniforme e sicuro.

Una volta terminata la posa al centro del tetto, risvoltare la membrana traspirante superiore, esporre gli strati inferiori di isolamento e tagliarli nuovamente al centro dell'ultima trave coperta. (Fare attenzione a non tagliare o danneggiare lo strato esterno della membrana traspirante)

Posizionare un nuovo rotolo di isolante unito in fronte all'isolante già tagliato, fissatelo in posizione, quindi posizionate nuovamente la membrana traspirante sull'isolante che copre il giunto e sigillate con del nastro traspirante Super**FOIL**.

Se si utilizzano dei controllistelli, utilizzate listelli di legno della dimensione corretta parallelamente alle travi per fornire uno spazio d'aria sufficiente per consentire all'acqua di defluire sotto le tegole. **Terminate l'installazione applicando i profili secondo le istruzioni del produttore.**



Dettaglio sul lato

Stendete il Super**FOIL** SF19BB/SF40BB sulle travi ai lati. Tagliate il Super**FOIL** in modo che corrisponda alla linea del lato e fissatelo in posizione sulle travi. Ripetete lo stesso processo sulle travi opposte per far corrispondere alla linea della trave opposta. Fissare in posizione sulle travi.

Attaccate gli altri strati allo stesso modo e coprite la giunzione frontale con del nastro traspirante Super**FOIL**. Per una maggiore impermeabilità, utilizzate una striscia di membrana traspirante larga 150 mm (minimo) lungo il giunto e fissatela con del nastro adesivo. Fissate i listelli a seconda delle necessità per completare l'installazione.

Dettaglio sulla linea di conversa

Srotolate Super**FOIL** SF19BB/SF40BB orizzontalmente lungo le travi e sovrapponetelo alla gronda. Fissate in posizione lungo le travi. Tagliate Super**FOIL** in modo che corrisponda alla depressione formatasi e lasciatelo sovrapposto alla scanalatura della linea di conversa.

Rigirate indietro la membrana traspirante superiore, esponendo gli strati inferiori di isolamento e tagliateli fino al bordo della linea di gronda. (Fate attenzione a non tagliare o danneggiare lo strato esterno della membrana di sfiato). Ciò consente di lasciare lo strato di membrana solo nella scanalatura della linea di conversa.

Ripetete lo stesso processo sulle travi opposte per far corrispondere la linea della gronda opposta. Fissate in posizione lungo le travi. Ancora una volta, tagliate gli strati isolanti come sopra. Fissate i listelli a seconda delle necessità per completare l'installazione.

Finestre e lucernari

Srotolate il Super**FOIL** sull'area della finestra. Tagliate lo strato superiore di membrana traspirante sui lati e sugli angoli delle finestre. Ripiegate i lembi allontanandoli dal resto degli strati isolanti. Tagliate gli strati rimanenti di isolante attorno al bordo della finestra, lasciando solo i lembi della membrana traspirante.

Fissate i lembi della membrana traspirante al lato della finestra e procedete quindi alla posa dello strato successivo. Rifinite la copertura della finestra in base alle raccomandazioni del produttore.



Conclusione

Per ottenere le massime prestazioni, tra SuperFOIL e **altro materiale** deve essere presente un'**intercapedine di almeno 13mm di spessore**. Ciò può essere ottenuto utilizzando i listelli e lo spazio disponibile per le travi.

Evitare il contatto con piombo, rame e leghe derivate.

SuperFOIL non deve entrare in contatto diretto con **cavi elettrici scoperti**. I cavi elettrici circondati dall'isolamento possono causare una **riduzione** dei valori nominali. I requisiti esatti devono essere richiesti a un **elettricista qualificato**. Eventuali tagli, strappi o buchi nel materiale devono essere sigillati o riparati secondo necessità.

Per maggiori informazioni contatta il nostro team commerciale:

info@ctw-cz.cz
+420 603 272 969

Cambiate il modo di isolare.

Super**FOIL** offre soluzioni isolanti in lamina multistrato ad alte prestazioni per appaltatori, professionisti e progetti fai-da-te attraverso commercianti, rivenditori e negozi online. Ci impegniamo a fornirti la soluzione migliore, attraverso una consulenza onesta, professionale e tecnicamente qualificata.



Supporto tecnico

- Calcolo delle perdite
- Analisi dei rischi legati alla condensa
- Consulenza con scelta
- Presentazione dei prodotti



Sostenibilità

- 40% di materiale riciclato
- Minimo spreco
- Nessun rifiuto in discarica
- Riduzione delle emissioni di CO2



Isolamento 3 in 1

- Pellicola isolante riflettente
- Strato con barriera al vapore
- Barriera contro le radiazioni
- Elevata efficienza certificata



Applicazione

- Tetto, parete e pavimento
- Nuove costruzioni e ristrutturazioni
- Soluzione fai da te
- Facile installazione

SuperFOIL


Insulation

Adresa v UK

Boulder Developments, Boulder Business
Park, Pioneer Way, Lincoln LN6 0QR

Adresa v ČR

CTW CZ, s.r.o.
U strouhy 282/1
196 00 Praha 9 – Mškovice

 +420 603 272 969  info@ctw-cz.cz  www.ctw-cz.cz/SuperFOIL

