

XROOF.
IL PANNELLO TERMOISOLANTE SOTTOTEGOLA
PER COPERTURE A FALDE.



Pannello termoisolante in polistirene espanso estruso (xps) rivestito in alluminio e con correntino integrato.

Il pannello termoisolante Xroof in polistirene espanso estruso è rivestito nella sua parte superiore con una lamina di alluminio goffrato. Nel pannello è inserito un correntino in acciaio rivestito in lega di alluminio, zinco e silicio, nervato e traforato che, oltre a garantire un supporto per la posa del manto di copertura, favorisce la microventilazione del sottomanto ed il convogliamento in gronda delle infiltrazioni meteoriche accidentali provenienti dal tetto. **Xroof è la soluzione ideale per l'isolamento termico delle coperture a falde di qualsiasi tipo, adatto per interventi di bonifica di tetti in vecchi edifici e per la realizzazione di nuove coperture.**

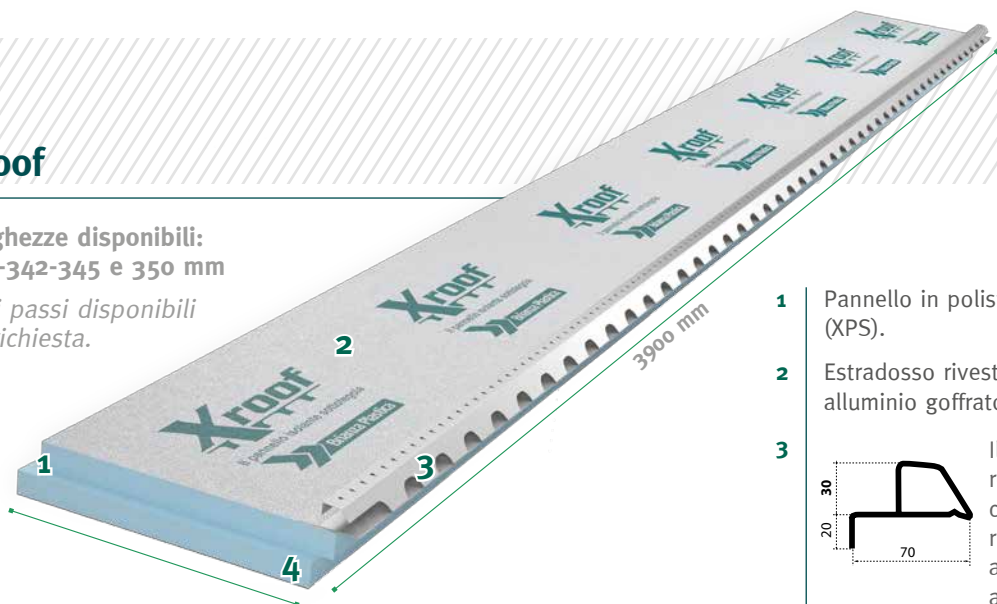
La posa in opera dei pannelli risulta semplice e veloce, grazie alla facile manovrabilità e lavorabilità anche in quota in virtù della leggerezza del materiale. Lo spessore del pannello dovrà essere scelto nella dimensione adeguata a garantire l'ottenimento del valore di conduttanza termica U previsto dal D.Lgs. 192 nelle diverse zone climatiche. Per una corretta applicazione è sufficiente rispettare delle semplici regole di installazione, utilizzare gli accessori di completamento alla posa e verificare preventivamente il comportamento termoigrometrico dell'intero pacchetto di copertura con software specifici.

Per garantire la seconda impermeabilizzazione della superficie, il pannello deve essere utilizzato su falde con pendenze superiori al 30%; al di sotto di tale valore devono essere utilizzati sistemi di impermeabilizzazione aggiuntivi (es. membrana freno vapore tipo **Elytex-FV**).

Xroof

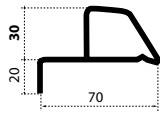
Larghezze disponibili:
335-342-345 e 350 mm

Altri passi disponibili
su richiesta.



1 Pannello in polistirene espanso estruso (XPS).

2 Estradosso rivestito da una lamina di alluminio goffrato.

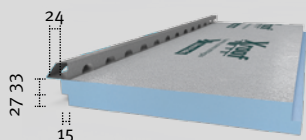
3  Il pannello Xroof è reso portante da un correntino con nervatura rompigoccia brevettato in acciaio rivestito in lega di alluminio, zinco e silicio, di altezza 3 cm.

4 Lati terminali: fresatura a battente sui 4 lati. Il pannello Xroof, conformato a battenti contrapposti, assicura aderenza all'incastro tra i pannelli, eliminando il rischio di ponti termici.

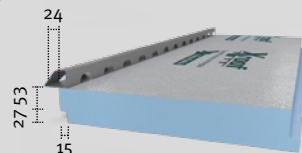


Spessori

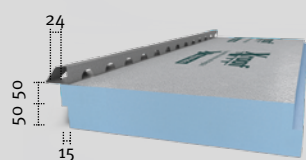
60 mm



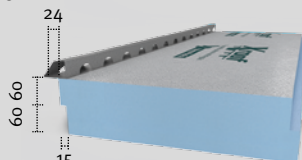
80 mm



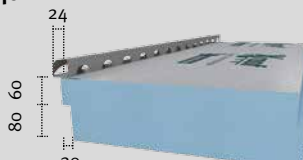
100 mm



120 mm



140 mm





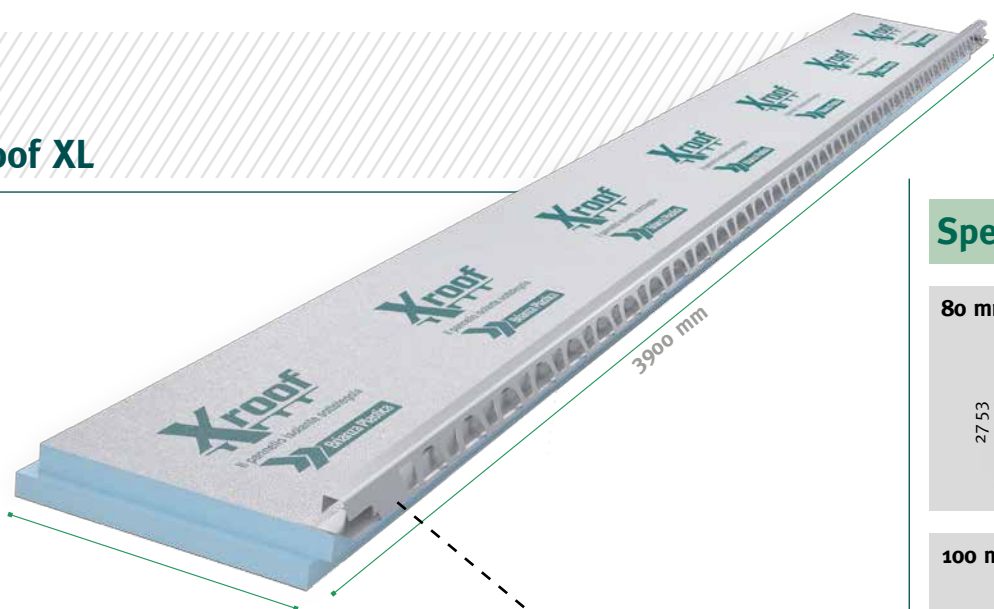
**Maggiore ventilazione sottotegola.
Massima garanzia di pedonabilità.**

Il pannello Xroof XL, pur conservando tutte le caratteristiche tecniche della versione standard, è dotato di un correntino integrato in acciaio, rivestito in lega di alluminio, zinco e silicio, che assicura una **maggiore ventilazione del tetto, pari ad oltre 200 cm²/ml di gronda.**

Durante la stagione estiva il flusso omogeneo d'aria, dalla gronda al colmo, accresce le condizioni di benessere termoigrometrico, favorendo lo smaltimento del calore trasmesso dal manto di copertura e aumentando la durata degli elementi che la compongono. Inoltre, durante la stagione invernale, permette lo smaltimento dell'umidità ed evita la formazione di muffe e fenomeni di condensa.

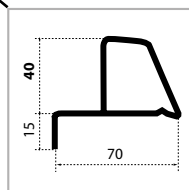
L'evoluzione non si limita all'aumento della camera di ventilazione: grazie infatti al suo profilo, Xroof XL trattiene perfettamente le tegole e fornisce sempre la **massima pedonabilità**, anche in presenza di pendenze di falda molto elevate.

Xroof XL



Larghezze disponibili:
335-342-345 e 350 mm

Altri passi disponibili su richiesta.

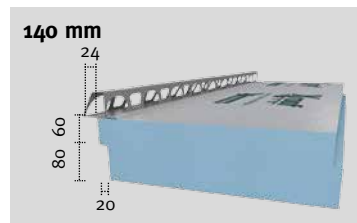
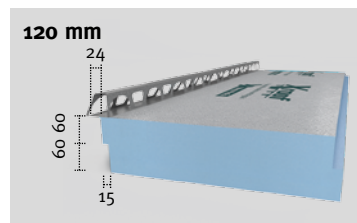
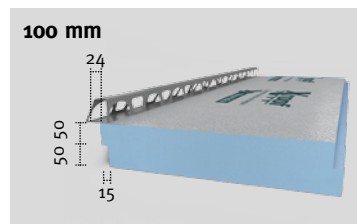
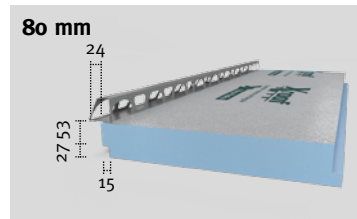


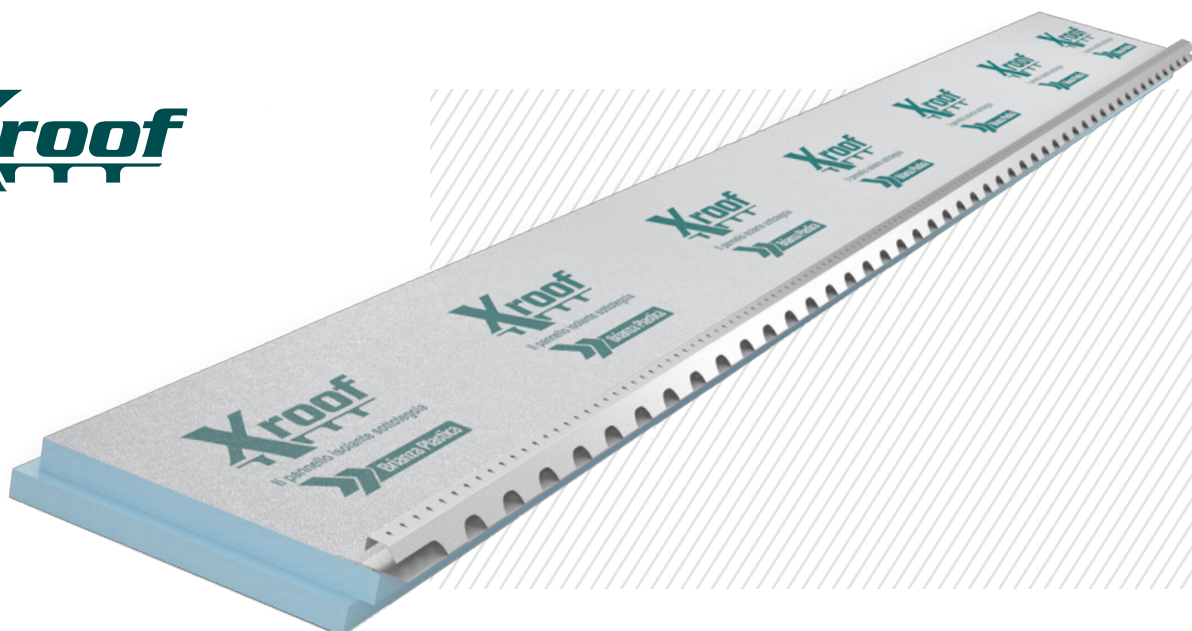
Correntino in acciaio rivestito in lega di alluminio, zinco e silicio, **h. 4 cm**

Requisiti sulle tolleranze espresse in accordo con UNI EN 13164 (par.4.2.2, 4.2.3).

PANNELLO	
Spessore	- 2 mm ÷ + 3 mm
Lunghezza	± 10 mm
Larghezza	± 5 mm

Spessori





Struttura della falda.

Il sistema Xroof è estremamente semplice da posare, richiede normali utensili da cantiere e non necessita di manodopera specializzata. Perfetto per falde con struttura discontinua in ferro o in legno - con interasse secondo la tabella dei carichi ammissibili, a fianco riportata - e per falde con struttura continua di qualsiasi tipo.

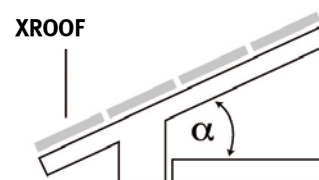
**CARICO DISCENDENTE AMMISSIBILE (daN/m²):
CARICO PERMANENTE * + CARICO VARIABILE**

Interasse tra gli appoggi l - (cm)	60	70	80	90	100	110	120
Spessore	Sovraccarichi di esercizio (daN/m²)						
60 mm	545	475	415	355	304	266	234
80 mm	602	535	464	402	356	322	302
100 mm	715	640	565	502	445	398	354
120 mm - 140 mm	820	727	643	570	505	452	408
Coefficiente di sicurezza	3 (1/3 - carico rottura)						
Freccia	I carichi ammissibili riportati soddisfano sempre la condizione limite $f \leq 1/200 l$						

*Le informazioni contenute in questa tabella si basano su un metodo interno e sono, per quanto risulta a nostra conoscenza, esatte ed accurate. La scelta del materiale per copertura deve soddisfare le disposizioni di Legge (NTC: DM 14/01/2008 e circolare 617/2009) relative ai carichi e sovraccarichi.

Pendenza della falda.

Xroof, per garantire le prestazioni di seconda impermeabilizzazione, deve essere applicato su coperture a falde, prestando attenzione alla pendenza delle stesse come a fianco consigliato. In ogni caso attenersi alle indicazioni tecniche fornite dai produttori delle differenti tegole.



α	%	POSA IN OPERA XROOF
17°	$\geq 30\%$	Qualsiasi manto di copertura
17°	$< 30\%$	Solo con manto di copertura finale continua (lastre) o sistemi di impermeabilizzazione integrativi

L'isolamento termico della copertura a falde dovrà essere realizzato utilizzando un sistema di isolamento sottotegola costituito da:

- Pannello monolitico strutturale, componibile ed isolante, realizzato in polistirene espanso estruso XPS, conforme alla Norma UNI EN 13164, UNI EN 13172 e al regolamento europeo 305/2011, con densità standard, esente da CFC o HCFC, avente conduttività termica $\lambda_p = 0,036$ W/mK, reazione al fuoco in Classe E secondo UNI EN 13501-1 e UNI EN ISO 11925-2, resistenza a compressione al 10% di deformazione ≥ 250 kPa secondo UNI EN 826. Assorbimento d'acqua per immersione per lungo periodo $< 0,7\%$ secondo UNI EN 12087.
- Il pannello è rivestito sulla superficie superiore da una lamina di alluminio goffrato.
- Il profilo in acciaio rivestito in lega di alluminio, zinco e silicio è dotato di una nervatura longitudinale, sulla parte piana di appoggio al pannello in polistirene, che ostacola l'eventuale risalita capillare dell'acqua. Il correntino è inoltre dotato di fori, nella zona piana di appoggio alla tegola, per l'utilizzo di accessori quali listello parapassero o la linguetta metallica per il fissaggio meccanico delle tegole.
- **XROOF XL:** il profilo in acciaio rivestito in lega di alluminio, zinco e silicio con altezza 4 cm integrato nel pannello, presenta dei fori che consentono lo smaltimento dell'acqua e assicurano una ventilazione pari a oltre $200 \text{ cm}^2/\text{m}$ di gronda. E' dotato di una nervatura longitudinale, sulla parte piana di appoggio al pannello in polistirene, che ostacola l'eventuale risalita capillare dell'acqua.
- Il pannello è conformato con battentatura ad "L" longitudinale di sovrapposizione sia sul lato lungo che su quello corto.
- Il pannello dovrà essere munito di marcatura CE comprovata da certificati rilasciati da enti accreditati.
- Larghezza: 335 - 342 - 345 e 350 mm. Altri passi disponibili su richiesta.
- Lunghezza: 3900 mm.
- Spessori Xroof: 60 mm, 80 mm, 100 mm, 120 mm, 140 mm.
- Spessori Xroof XL: 80 mm, 100 mm, 120 mm, 140 mm.

caratteristiche tecniche	u.m.	valore	metodo di prova
Densità	kg/m ³	30÷32	UNI EN 1602
Conduttività termica iniziale $\lambda_{\text{mean,i}}$	W/mK	0,026	UNI EN 12667
Conduttività termica λ_p (valore invecchiato ponderato per 25 anni di esercizio)	W/mK	0,036	UNI EN 13164 Appendice A e C
Resistenza termica dichiarata R_D (valore invecchiato ponderato per 25 anni di esercizio)	m ² K/W	1,65 - 60 mm 2,20 - 80 mm 2,75 - 100 mm 3,30 - 120 mm 3,85 - 140 mm	UNI EN 13164 Appendice A e C
Trasmittanza termica U	W/m ² K	0,60 - 60 mm 0,45 - 80 mm 0,36 - 100 mm 0,30 - 120 mm 0,26 - 140 mm	$U = \lambda_p/d$ (d= spessore pannello in m)
Temperatura limite di utilizzo	°C	fino a 75	UNI EN 14706
Resistenza a compressione a 10% di deformazione CS(10)	kPa	≥ 250	UNI EN 826
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo MU	μ	< 200	UNI EN 12086
Assorbimento acqua a lungo periodo WL(T)	%	$< 0,7$	UNI EN 12087
Calore specifico	J/kgK	1450	UNI EN ISO 10456
Stabilità dimensionale DS(TH)	%	≤ 5	UNI EN 13164
Emissione di sostanze pericolose	//	Conforme	UNI EN 13164 Appendice ZA
Reazione al fuoco	euroclasse	E	UNI EN 13501-1 UNI EN ISO 11925-2

Marcatura CE in accordo al regolamento europeo 305/2011, norma armonizzata UNI EN 13164 - Sistema 3; organismo notificato: CSI S.p.A: (0497)

Accessori.

Elytex-FV

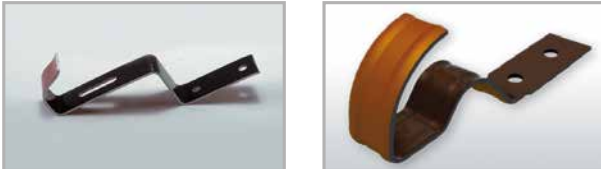


Membrana flessibile sottotegola freno vapore ed impermeabile.

Guaina in alluminio butilico



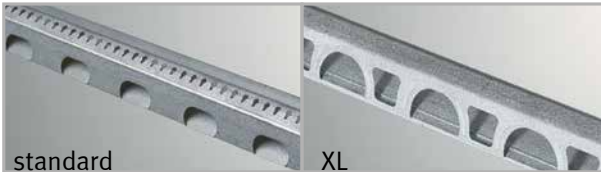
Ganci fermacolmo



Tassello



Correntino sagomato



Staffe di bloccaggio tegola



Sigillante siliconico



Schiuma poliuretanic



Sottocolmo in zinco e piombo



Sottocolmo in alluminio



Staffa per colmo ventilato



Vite auto perforante



Tirafondi



Listelli metallici



Listelli aerei di gronda:
 A) per Xroof con pettine basso cm 6,5 o con pettine alto cm 11,5.
 B) per Xroof XL con pettine cm 11 + 3,5.

Tablelle trasmittanza.

ISOLAMENTO IN COPERTURA CON XROOF + SOLAIO DI BASE IN LEGNO

	Spessore XROOF (cm)	Trasmittanza (W/m²K)
	6 cm	0,45
	8 cm	0,36
	10 cm	0,29
	12 cm	0,25
14 cm***	0,23	

U (W/m²K) EDIFICIO DI RIFERIMENTO *			
Zona climatica	L. 90/2013	XROOF	
	W/m²K	W/m²K	spessore
A e B	0,38	0,36	8 cm
C	0,36	0,36	8 cm
D	0,30	0,29	10 cm
E	0,25	0,25	12 cm
F	0,23	0,23	14 cm

U (W/m²K) EDIFICIO ESISTENTE **			
Zona climatica	L. 90/2013	XROOF	
	W/m²K	W/m²K	spessore
A e B	0,34	0,29	10 cm
C	0,34	0,29	10 cm
D	0,28	0,25	12 cm
E	0,26	0,25	12 cm
F	0,24	0,23	14 cm

ISOLAMENTO IN COPERTURA CON XROOF + SOLAIO DI BASE IN LATEROCEMENTO

	Spessore XROOF (cm)	Trasmittanza (W/m²K)
	6 cm	0,41
	8 cm	0,34
	10 cm	0,28
	12 cm	0,24
14 cm***	0,22	

U (W/m²K) EDIFICIO DI RIFERIMENTO *			
Zona climatica	L. 90/2013	XROOF	
	W/m²K	W/m²K	spessore
A e B	0,38	0,34	8 cm
C	0,36	0,34	8 cm
D	0,30	0,28	10 cm
E	0,25	0,24	12 cm
F	0,23	0,22	14 cm

U (W/m²K) EDIFICIO ESISTENTE **			
Zona climatica	L. 90/2013	XROOF	
	W/m²K	W/m²K	spessore
A e B	0,34	0,34	8 cm
C	0,34	0,28	10 cm
D	0,28	0,28	10 cm
E	0,26	0,24	12 cm
F	0,24	0,24	12 cm

ISOLAMENTO IN COPERTURA CON XROOF + SOLAIO DI BASE IN CALCESTRUZZO

	Spessore XROOF (cm)	Trasmittanza (W/m²K)
	6 cm	0,46
	8 cm	0,37
	10 cm	0,30
	12 cm	0,26
14 cm***	0,23	

U (W/m²K) EDIFICIO DI RIFERIMENTO *			
Zona climatica	L. 90/2013	XROOF	
	W/m²K	W/m²K	spessore
A e B	0,38	0,37	8 cm
C	0,36	0,37	8 cm
D	0,30	0,30	10 cm
E	0,25	0,23	14 cm
F	0,23	0,23	14 cm

U (W/m²K) EDIFICIO ESISTENTE **			
Zona climatica	L. 90/2013	XROOF	
	W/m²K	W/m²K	spessore
A e B	0,34	0,30	10 cm
C	0,34	0,30	10 cm
D	0,28	0,26	12 cm
E	0,26	0,26	12 cm
F	0,24	0,23	14 cm

È buona norma verificare preventivamente il comportamento termoigrometrico dell'intero pacchetto di copertura con software specifici.

Legge 90/2013: requisiti minimi

Il decreto attuativo del 26/06/2015, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.162 il 15/07/15, stabilisce i nuovi **Requisiti Minimi di Prestazione Energetica** per gli edifici di nuova costruzione e per le ristrutturazioni. Le tabelle riportate a fianco mostrano lo spessore minimo del pannello Xroof (in abbinamento a tipologie di tetto a falda più comuni) necessario per ottenere la Trasmittanza Termica "U" prevista dalla Legge 90/2013 che ha aggiornato il D.Lgs. 192/2005 e D.Lgs. 311/06 per le strutture opache inclinate di copertura a seconda del tipo di edificio. I nuovi valori sono entrati in vigore il 01/10/2015.

Note:

* Con Edificio di Riferimento si intende un edificio identico in termini di geometria, orientamento, ubicazione territoriale, destinazione d'uso e situazione al contorno e avente caratteristiche termiche e parametri energetici a quello di progetto e predeterminati conformemente all'Appendice A all'Allegato 1 del Decreto

26/06/2015. Si applica alle nuove costruzioni, agli edifici sottoposti a demolizione e ricostruzione, all'ampliamento di edifici esistenti e alle ristrutturazioni importanti di 1° livello. Trasmittanza Termica U comprensiva dell'effetto dei ponti termici.

** Si applica agli edifici sottoposti a riqualificazione energetica e per le ristrutturazioni importanti di 2° livello. Trasmittanza Termica U comprensiva dell'effetto dei ponti termici.



La posa.



Sequenza di posa

Posizionare il listone di partenza e quello laterale di chiusura a raccordo con la parete verticale esterna. Procedere fissando le staffe ed il canale di gronda. Posizionare e fissare la prima fila di pannelli lungo la linea di gronda, procedendo poi per file successive avendo cura che i giunti risultino sfalsati, fino al colmo. Il nastro butilico va applicato sulle giunzioni dei pannelli della singola fila prima di procedere al posizionamento della fila successiva. Lungo la linea di gronda è opportuno utilizzare l'elemento parapasseri areato, che impedisce l'accesso di volatili nel sottotegola. In caso di contatto tra il canale di gronda in rame ed il correntino metallico, è necessario interporre uno strato isolante al fine di evitare possibili fenomeni di corrosione elettrochimica.



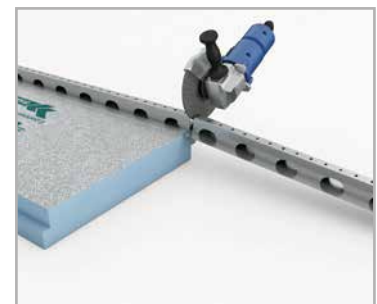
Colmo ventilato

In prossimità della linea di colmo, dovranno essere fissate le staffe di ancoraggio in acciaio zincato, sulle quali dovrà essere agganciato il sottocolmo ventilato. L'eventuale mancanza del correntino porta-tegola vicino al colmo, verrà compensata con un correntino sagomato da fissarsi attraverso il pannello alla struttura. Questa esecuzione assicura la continuità di supporto delle tegole di copertura.

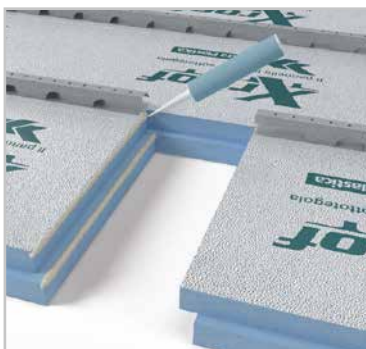
Per il taglio del pannello si procede con flessibile a disco per il correntino metallico, mentre per la parte schiumata si utilizza un segaccio a lama rigida. Una volta tagliato a misura, il pannello verrà posato e fissato.



Taglio del polistirene



Taglio del correntino

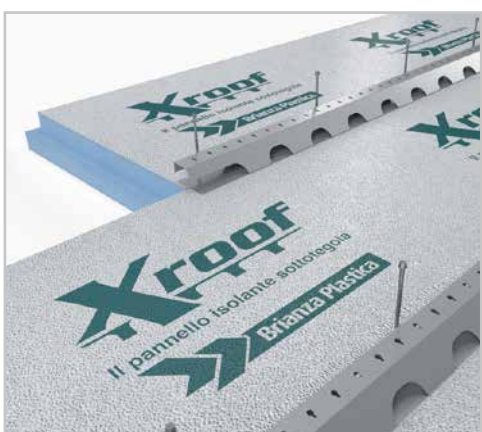


Sigillatura

Sigillare i giunti laterali battentati dei pannelli con silicone monocomponente prima del loro accostamento; in seguito impermeabilizzarli superficialmente con il nastro butilico.

Questa esecuzione assicura la tenuta alle infiltrazioni accidentali di acqua dovute alla rottura o spostamento delle tegole. Il nastro butilico andrà posizionato anche lungo le linee di compluvio, di colmo, di displuvio e chiusura laterale, nonché in presenza di tutti i corpi emergenti della copertura (completando la protezione con una "V" rovesciata a monte).

È sempre opportuno compensare con schiuma poliuretanic estrusa i vuoti conseguenti ai tagli irregolari dei pannelli, per evitare ponti termici ed impermeabilizzando, successivamente, con l'apposito nastro la zona precedentemente schiumata.



Fissaggio

Il fissaggio dei pannelli deve sempre avvenire sul correntino metallico, utilizzandone la parte piana della sezione a sbalzo. Mediamente occorrono 4 fissaggi per metro quadro. Questi fissaggi dovranno entrare nella struttura portante (primaria) per almeno 4 cm. Impermeabilizzare la testa dei fissaggi mediante guaina di alluminio butilico.

Per bloccare il manto di copertura fare riferimento alle disposizioni dei produttori, alle normative tecniche (es. UNI 9460), alle consuetudini locali e utilizzare gli accessori forniti.

Durante il trasporto, lo stoccaggio, l'utilizzo e la posa in opera le lastre non devono essere esposte a fiamme libere o ad altre fonti di innesco.

Xroof e lo standard **LEED®**

LEED® - Leadership in Energy and Environmental Design

La certificazione degli edifici LEED®, introdotta negli Stati Uniti nel 1993 dall'US Green Building Council, conta oggi più di 16.000 soci ed è diffusa in oltre 40 Paesi in tutto il mondo.

Tale sistema **permette di certificare la sostenibilità ambientale ed economica degli edifici**, promuovendo la progettazione, la cantierizzazione, la gestione quotidiana, i materiali impiegati e le performance energetiche. In LEED® vengono fissati specifici requisiti misurabili, dal consumo delle risorse ambientali a quello energetico, alla qualità dell'ambiente interno, che definiscono il livello di eco-compatibilità degli edifici.

La certificazione LEED® è rilasciata all'edificio, non ai prodotti, ma essi sono di fondamentale importanza per l'ottenimento della certificazione da parte dell'edificio. Tutti i **prodotti** coinvolti nel progetto **possono** quindi **contribuire a soddisfare i crediti**, purché siano conformi ai requisiti richiesti.

LEED® è un "sistema di valutazione" che funziona tramite l'assegnazione di un punteggio legato al conseguimento di "Crediti" in 7 diverse aree tematiche. Un credito può essere conseguito se il progetto e/o la costruzione rispetta i requisiti specifici da esso previsti. È inoltre necessario rispettare un certo numero di requisiti obbligatori contenuti nei cosiddetti "Prerequisiti". Il punteggio finale ottenuto sommando i punti conseguiti all'interno di ogni area tematica determina il diverso livello di certificazione ottenute.

Il prodotto Xroof contribuisce a soddisfare i seguenti requisiti dei crediti **LEED®:**

LEED® Italia per le Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni, 2009

EAp2 - Prestazioni energetiche minime (obbligatorio per conseguire la certificazione)

EAc1 - Ottimizzazione delle prestazioni energetiche (da 1 a 19 punti)

MRC2 - Gestione dei rifiuti da costruzione

MRC5 - Materiali regionali (da 1 a 2 punti)

GBC HOME

EAp1 - Prestazioni energetiche minime (obbligatorio per conseguire la certificazione)

EAp2 - Prestazioni minime dell'involucro opaco (obbligatorio per conseguire la certificazione)

EAc1 - Ottimizzazione delle prestazioni energetiche (da 1 a 19 punti)

EAc2 - Prestazioni avanzate dell'involucro opaco (2 punti)

MRp2 - Gestione dei rifiuti da costruzione (obbligatorio per conseguire la certificazione)

MRC2 - Gestione dei rifiuti da costruzione (da 1 a 2 punti)

MRC5 - Materiali regionali (da 1 a 2 punti)

Altre informazioni sul sito www.brianzaplastica.it e sul sito www.greenmap.it, il primo database italiano di prodotti per le costruzioni conformi ai requisiti dei crediti **LEED®**.

Sollevamento e movimentazione

I pacchi devono tassativamente essere imbragati in almeno due punti, distanti tra loro non meno della metà della lunghezza dei pacchi stessi. Appositi distanziatori devono essere impiegati per impedire il contatto diretto delle cinghie con il pacco.

Il sollevamento deve essere fatto esclusivamente mediante un bilanciere. Il deposito dei pacchi sulla copertura deve essere effettuato su piani idonei a supportarli, sia per resistenza che per condizioni di appoggio e sicurezza. La leggerezza del pannello Xroof consente una facile e veloce movimentazione che può essere eseguita manualmente dal singolo addetto.

Smaltimento

In base alle caratterizzazioni svolte, il pannello Xroof può essere assimilabile ai rifiuti solidi urbani in quanto RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO, e smaltito presso qualsiasi discarica o piattaforma ecologica autorizzata.

Codice di smaltimento consigliato: CER 170604 – “Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603”.

Certificazioni

- Certificato di esame del tipo per marcatura CE - sistema attestazione 3 - (UNI EN 13164)
- Report di mappatura LEED
- Prova di prova di reazione al fuoco (UNI EN 11925-2)
- Rapporto di prova di assorbimento d'acqua e trasmissione del vapore acqueo (UNI EN 12807 – metodo 2A, UNI EN 12086)
- Rapporto di prova di conducibilità termica (UNI EN 12667)
- Rapporto di prova di resistenza a compressione (UNI EN 826)
- Rapporto di classificazione rifiuto non pericoloso

Identificazione, rintracciabilità e confezionamento.

I pannelli Xroof sono marcati con il lotto di produzione ed imballati e confezionati da Brianza Plastica con film di polietilene termoretraibile impermeabile resistente ai raggi UV. I pacchi sono dotati di etichetta identificativa con numero progressivo, che garantisce la rintracciabilità del prodotto.

Su ogni etichetta viene apposta la marcatura CE.

Trasporto.

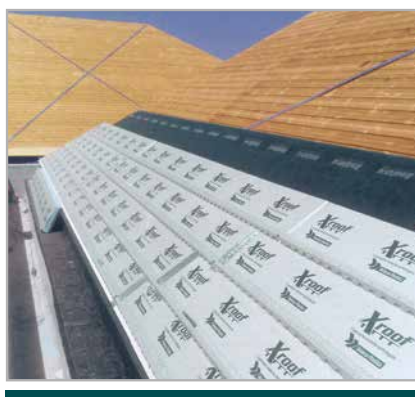
I pacchi sono corredati di appoggio costituito da travetti in polistirolo espanso posti ad interesse adeguato tale da distribuire il peso in modo omogeneo e rendere possibile la presa del pacco per la movimentazione.

Stoccaggio.

Non rimuovere il film termoretraibile fino alla posa in opera; gli eventuali pannelli sfusi dovranno essere conservati nel loro imballo originale e sollevati da terra.

Qualora si renda necessario, è consentita la sovrapposizione di massimo 2 pacchi, così da ridurre al minimo l'ingombro di stoccaggio.

Alcune realizzazioni.



Brianza Plastica SpA
 Via Rivera, 50 - 20841 Carate Brianza (MB)
 Tel. +39 0362 91601 - Fax +39 0362 990457
 Numero Verde: 800 554994
<http://xroof.brianzaplastica.it>

E-mail: info@brianzaplastica.it
www.brianzaplastica.it

