



SISTEMA INTEGRATO
per isolare e ristrutturare il tetto

STIRODACH

IL SISTEMATETTO



SOPREMA

GAMMA STIRODACH

STIRODACH è il sistema per l'isolamento termico e la microventilazione dei tetti a falda con profilo metallico portategole e rivestimento termoriflettente in alluminio gofrato.

VANTAGGI

- Elevato isolamento termico grazie anche al rivestimento termoriflettente in alluminio
- Ottima micro ventilazione al di sotto delle tegole della copertura
- Facilità e velocità di posa in opera
- Forte riduzione delle spese di riscaldamento
- Aumento del valore immobiliare della casa
- Rientra nei bonus fiscali previsti dal Superbonus 110%
- Conforme ai Criteri Ambientali Minimi - CAM



DEFINIZIONE DI COPERTURA

Si può definire la copertura come l'insieme degli elementi costruttivi che compongono la parte superiore di un fabbricato. L'elemento più importante tra tutti quelli che possono fare parte di una copertura è il "manto di tenuta" o strato di tenuta in coppi o tegole, al quale è affidato il compito di garantire all'intera copertura un'assoluta impermeabilizzazione sotto l'azione della pioggia, della neve, del ghiaccio, anche combinata con l'azione del vento.

La scelta del manto di tenuta o strato di tenuta all'acqua, che deve fare riferimento alle Norme citate di seguito è di fondamentale importanza per il comportamento all'acqua meteorica dell'intera copertura e deve tener conto dei seguenti aspetti:

- Pendenza delle falde
- Estensione delle falde
- Eventi atmosferici
- Impegno statico degli elementi portanti
- Condizioni ambientali
- Contesto urbano

EFFETTI DEI FENOMENI ATMOSFERICI SULLA COPERTURA

Pioggia

Determina imbibizione se i materiali di copertura sono di tipo poroso, con pericolo di rotture per gelività. Il manto di tenuta deve garantire l'impermeabilizzazione sotto l'azione della pioggia, della neve, del ghiaccio, anche combinata con l'azione del vento.

Grandine

Determina l'abrasione sullo strato esterno di finitura. La copertura deve possedere caratteristiche statiche idonee, specie ove si possono prevedere accumuli di grandine.

Condensa

Per evitare la formazione di condensa è indispensabile dotare la copertura di un adeguato isolamento termico al cui intradosso la temperatura non scenda sotto il punto di rugiada. Inoltre occorre creare una buona ventilazione tra lo strato di tenuta e l'isolamento. Per una corretta gestione della condensa e del profilo termo-igrometrico dell'intero pacchetto di copertura è consigliato l'uso di specifici software, al fine di verificare preventivamente la necessità di utilizzo di teli freno-vapore o barriera-vapore.

Neve

Il carico della neve è definito dal D.M. 16 gennaio 1996. La copertura deve possedere adeguate capacità portanti ed ogni singolo componente non deve subire danneggiamenti sotto il carico della neve e deve resistere alle azioni di degrado provocato dal gelo.

Vento

Come per la neve, l'azione del vento è definita dal D.M. 16 gennaio 1996.



PENDENZA DEI TETTI A FALDA

La pendenza, seppur minima, deve comunque garantire l'impermeabilità di un tetto. Nel prospetto che segue vengono consigliati i valori minimi delle pendenze di falda ammissibili e le pendenze oltre le quali è necessario prevedere idonei fissaggi degli elementi di copertura.

VENTILAZIONE SOTTOTEGOLA

Per la ventilazione occorre far riferimento alla Norma UNI 9460

- Microventilazione sottotegola
- listelli portategole dovranno essere opportunamente interrotti e distanziati tra loro ogni 2 - 4 metri circa, al fine di favorire la circolazione dell'aria.
- Ventilazione sottomanto

Si attiva in genere allo stesso modo della microventilazione, tra il manto di tenuta ed il piano continuo sottostante ma con spessore complessivo più elevato.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

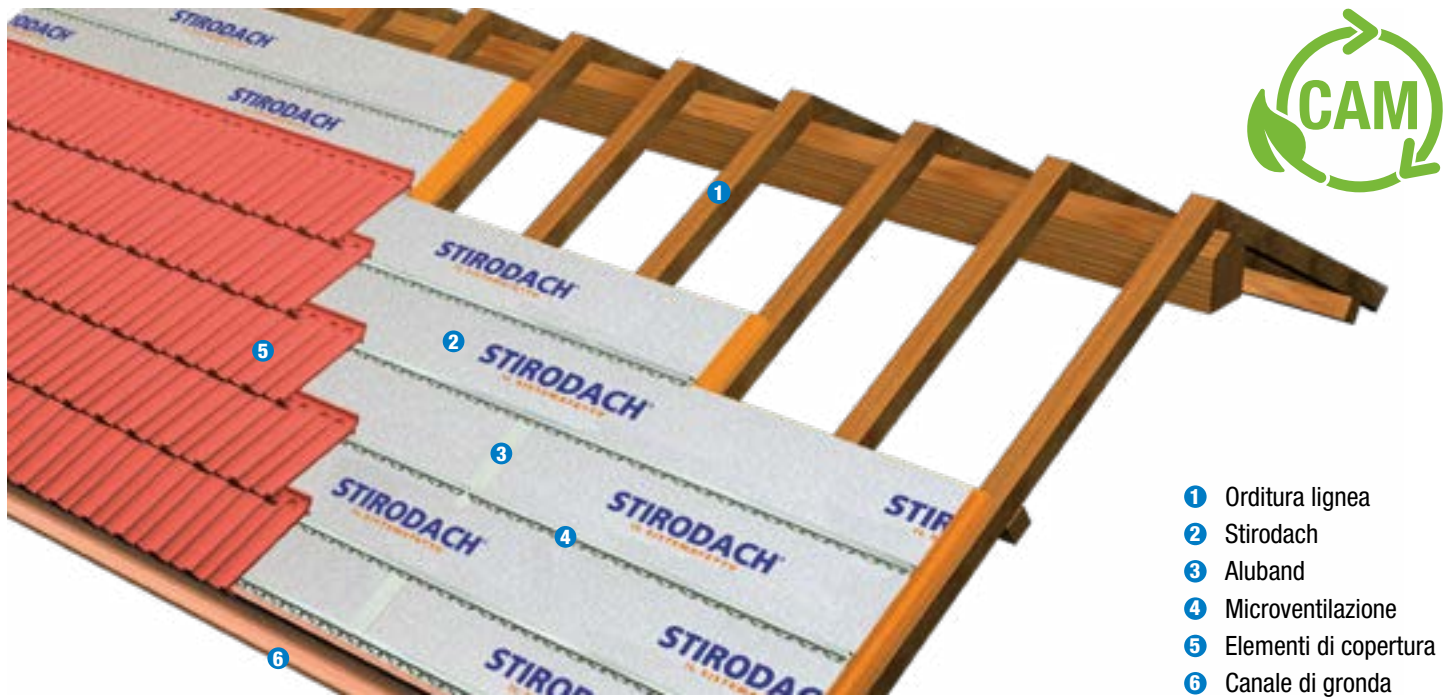
Per la corretta progettazione di un tetto a falde occorre far riferimento alle seguenti Norme:

- UNI 8089 - 8090 - 8091 - 8178 - 8627 - 9308/1 - 9460 - 10872 - UNI 10724 - 10725 - D.M. 16/01/1996 - UNI EN ISO 6946.

VOCE DI CAPITOLATO

Sistema di isolamento termico e microventilazione per coperture discontinue sottotegola e sottocoppo costituito da un'anima isolante in polistirene espanso estruso (XPS) conforme alla Norma EN 13164 con rivestimento all'estradosso di membrana in alluminio gofrato basso emissiva e con inserito un profilo metallico in speciale lega di acciaio e alluminio, sagomato a trave reticolare per la micro-ventilazione. Le lastre dovranno avere lunghezza 3000mm, larghezza (passo) variabile da 300 a 400mm e spessori da 50 a 140mm. Prodotto conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) secondo DM 11/10/2017, con resistenza alla compressione uguale o superiore a 300 kPa secondo la Norma EN 826 e conduttività termica dichiarata λ_0 secondo EN 12667 pari a 0,032 W/mK per pannelli di spessore da mm. 50 a e 60 e di 0,034 W/mK per pannelli di spessore mm. 80 - 100 - 120 - 140. Tipo STIRODACH.

COPERTURA TETTO A FALDA CON POSA ISOLANTE SU STRUTTURA IN LEGNO



- 1 Orditura lignea
- 2 Stirodach
- 3 Aluband
- 4 Microventilazione
- 5 Elementi di copertura
- 6 Canale di gronda

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA STIRODACH

Proprietà fisiche

STIRODACH è un pannello prefabbricato termoisolante che, grazie alle elevate performances termiche e meccaniche, rappresenta oggi la soluzione ideale per la coibentazione e ventilazione in sottotegola di coperture a falda. STIRODACH è costituito da una lastra termoisolante in polistirene espanso estruso a celle chiuse, avente un comportamento al fuoco in Euroclasse E, prodotta con CO₂, conforme alla Norma UNI EN 13164 con rivestimento all'estradosso di una membrana di alluminio gofrato basso-emissivo, con inserito un profilo metallico sagomato a trave reticolare in lega di alluminio. La funzione del profilo metallico è quella di supporto alle tegole che costituiscono l'elemento di tenuta all'acqua e contemporaneamente di garantire un'adeguata ventilazione a tutta la falda. Grazie all'utilizzo del polistirene espanso estruso, che costituisce l'anima isolante, ed alla geometria del profilo metallico, il sistema STIRODACH garantisce elevate prestazioni di isolamento termico senza soluzione di continuità e ponti termici oltre ad una microventilazione diffusa e uniforme al di sotto delle tegole e/o coppi che costituiscono la copertura.

Isolamento termico

La termocoibentazione di un tetto a falde deve essere realizzata in modo ottimale, al fine di poter ottenere valori di trasmittanza U molto bassi, e garantire un eccellente comfort abitativo a tutto l'edificio, in conformità ai decreti legislativi D.Lgs n. 192 del 19/08/2005 e D.Lgs n. 311 del 29/12/2006. STIRODACH garantisce elevati livelli di isolamento termico grazie alle prestazioni coibenti tipiche del polistirene estruso e al rivestimento basso-emissivo, termoriflettente in alluminio gofrato.

Ventilazione

La ventilazione in un tetto a falde è un requisito essenziale perchè ha lo scopo di smaltire nella stagione fredda il vapore acqueo proveniente dagli ambienti sottostanti e, nella stagione calda, di ridurre il calore accumulato per irraggiamento che altrimenti si irradierebbe verso i locali sottostanti la copertura. La ventilazione migliora, inoltre, la durata e l'efficienza funzionale delle tegole e coppi. STIRODACH è stato progettato per attivare efficacemente il flusso dei moti convettivi dell'aria che si attiva al di sotto del manto di copertura.

Prestazioni meccaniche

L'elemento isolante di cui è composto ogni pannello di STIRODACH è in polistirene espanso estruso la cui struttura fisico-chimica, perfettamente omogenea in tutto il volume di ogni pannello, permette di ottenere un'elevatissima resistenza allo schiacciamento con una resistenza alla compressione uguale o superiore a 300 kPa secondo la Norma EN 826. Questa caratteristica rappresenta un punto di forza di STIRODACH tenuto conto che su un tetto a falde gravano elevati carichi statico-dinamici dovuti al peso dell'insieme degli elementi che costituiscono la copertura, ai carichi accidentali dovuti agli agenti atmosferici ed agli interventi di manutenzione.

Due peculiarità di ogni pannello di STIRODACH sono:

- l'omogeneità e la struttura rigida delle pareti delle celle che conferiscono una elevata resistenza meccanica sia allo schiacciamento che alla flessione
- la microstruttura senza interspazi tra le celle assicura al prodotto un assorbimento d'acqua per capillarità nullo ed una elevata resistenza ai cicli di gelo-disgelo.



FASI DI MONTAGGIO



Dettaglio pannello sulla linea di gronda

Posa del listone di partenza

Il listone di legno utilizzato dovrà avere uno spessore pari a quello dei pannelli di STIRODACH prescelto (mm. 50 - 60 - 80 - 100 - 120 - 140). Il posizionamento del listone dovrà essere effettuato sulla linea di gronda per il successivo fissaggio del canale di gronda e su tutto il perimetro della partizione di tetto che si intende termocoibentare, per il fissaggio finale della scossalina laterale di chiusura.

Posa del canale di gronda

Per il fissaggio del canale di gronda è consigliabile utilizzare viti di rame con apposita guarnizione sempre di rame. Al fine di prevenire fenomeni corrosivi di natura elettrochimica, tra il rame del canale di gronda ed il profilo in acciaio zincato del pannello STIRODACH GRONDA, è necessario frapporre una striscia isolante autoadesiva di Aluband. Gli elementi PARAPASSERI scelti nella tipologia più adeguata al contesto abitativo ed al contorno dovranno essere fissati mediante viti sul profilo in aluzinc.

Posa del pannello di partenza STIRODACH GRONDA

La posa di tutti i pannelli si effettuerà partendo dalla linea di gronda sino ad arrivare alla linea di colmo. I pannelli di STIRODACH si dovranno posare in perfetta e totale aderenza gli uni agli altri. La larghezza del pannello GRONDA di 29 cm. è stata dimensionata appositamente per consentire alla prima fila di tegole o coppi di avere una sporgenza in gronda di almeno un terzo del diametro del canale di gronda (tale dimensione potrà essere modificata per taglio manuale). Il pannello GRONDA è stato progettato con il profilo metallico più alto di 2 cm rispetto al profilo standard degli altri pannelli in modo tale da ottenere un adeguato allineamento ed una più uniforme linea di pendenza degli elementi di copertura. La prima fila di pannelli STIRODACH GRONDA si posa in aderenza al listone di partenza, fissata con fissaggi meccanici idonei, con giunti trattati con silicone Alsan Sil 2440 FA e quindi rivestiti con ALUBAND.

Posa in opera pannelli Stirodach

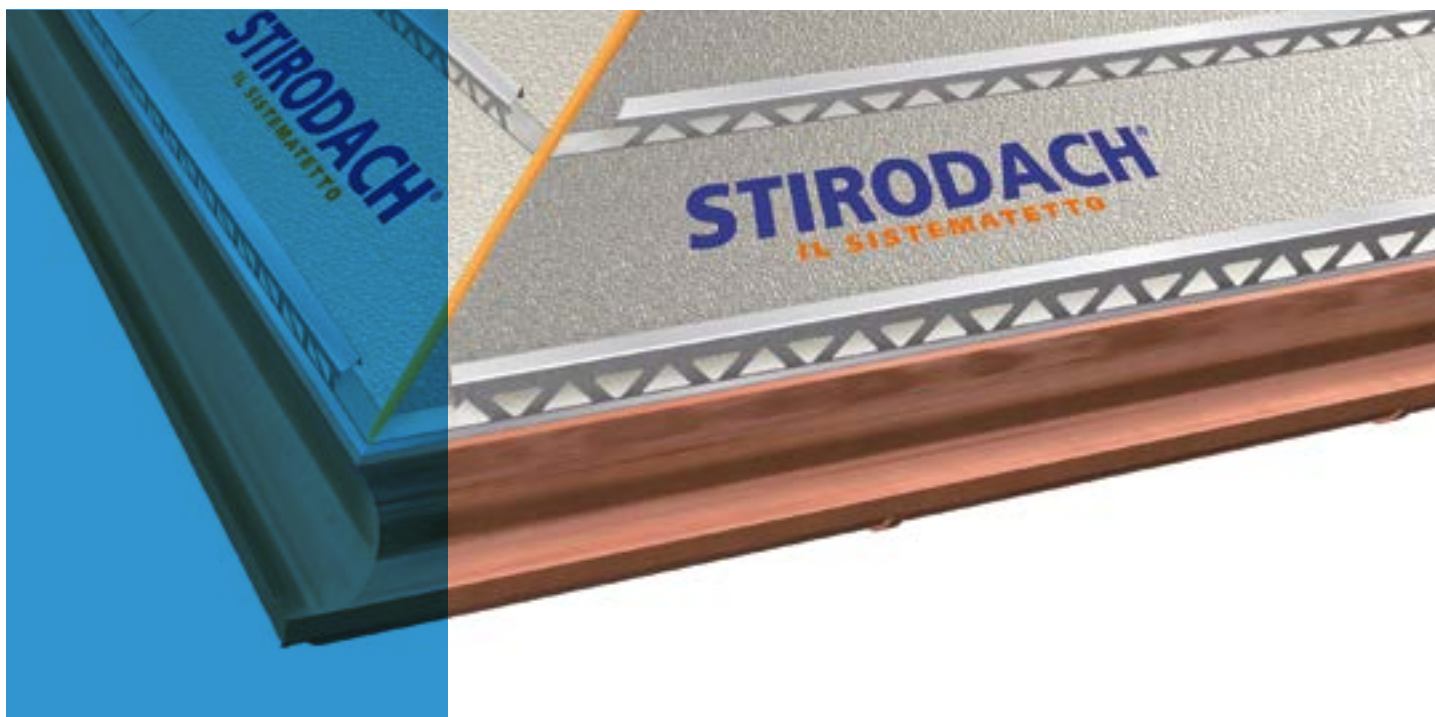
I pannelli STIRODACH dovranno essere sempre fissati meccanicamente alla sottostruttura portante: se in assito i fissaggi puntuali dovranno essere posti obbligatoriamente in corrispondenza delle travi portanti. I sistemi di fissaggio meccanico puntuale, possono prevedere l'utilizzo di tasselli ad espansione, di tirafondi o chiodi elicoidali o di viti autofilettanti. La scelta del sistema di fissaggio deve avvenire in funzione della tipologia di sottostruttura portante e del contesto climatico dove è ubicato il fabbricato su cui si interviene. La tipologia dei fissaggi, il numero di fissaggi da utilizzare (chiodi, viti, tirafondi, ecc.) nonché il loro posizionamento puntuale, dovranno essere scelti tenendo conto di tutti gli aspetti costruttivi del tetto, quali dimensione della falda, pendenza della falda, peso funzionale complessivo che grava sulla copertura. Devono essere inoltre valutate le condizioni meteorologiche tipiche della zona di costruzione (neve, vento, pioggia, ecc.) al fine di garantire all'intera stratigrafia di copertura una adeguata stabilità e funzionalità nel tempo. I fissaggi dovranno essere posti sulla parte piatta del profilo in corrispondenza delle impronte asole come da illustrazione. Qualora la sottostruttura portante non fosse di tipo continuo o nel caso di interventi di ristrutturazione, è assolutamente necessario procedere preliminarmente alla verifica dei carichi statico-dinamici in gioco (vedere Norme tecniche a pagina 3) e se necessario ridimensionare la struttura stessa oltre a verificare i dati meccanici tipici del prodotto STIRODACH. Se la posa fosse su travi portanti, senza assito, le estremità di ogni lastra dovranno poggiare sulle travi stesse ed evitare partizioni "a sbalzo". La parte di lastra eccedente la porzione di tetto da termocoibentare si dovrà rifilare e riutilizzare come partenza della fila successiva e così di seguito. In tale modo si potranno ottenere lastre a giunti sfalsati e ridurre al minimo la quantità di sfrido.



Dettaglio della gronda e del parapasseri



Dettaglio fissaggio meccanico dei pannelli



Dettaglio sigillatura dei giunti



Dettaglio rivestimento dei giunti



Dettaglio microventilazione colmo

Gestione dei giunti tra pannelli

Tutti i giunti trasversali delle lastre dovranno essere adeguatamente trattati con gli accessori di montaggio. La sigillatura dovrà essere effettuata con ALSAN Sil 2440 FA estruso con normale pistola ad estrusione, realizzando un cordolo su tutta la linea di intersezione della battentatura a gradino di ogni lastra. La quantità in esubero di ALSAN Sil 2440 FA dovrà essere completamente asportata per garantire un'adeguata complanarità tra le lastre. All'estradosso dei giunti dovrà essere stesa la striscia autoadesiva Aluband, passando a pontage anche sotto il profilo metallico e al di sopra della lastra intero precedentemente posata. Ogni fila di lastre dovrà essere completata nel fissaggio, nella gestione dei giunti come sopra descritto, prima della posa della fila successiva.

Posa colmo ventilato

Per realizzare il colmo ventilato è necessario fissare preventivamente le STAFFE CV in acciaio zincato sulle travi di legno o direttamente sulla soletta portante con interasse di circa 100 - 120 cm in funzione di quello delle travi portanti. Dopo il fissaggio delle STAFFE CV si dovrà inserire nella sede a "U" delle stesse il listello di legno portacolmo e quindi bloccarlo trasversalmente con viti passanti. Successivamente si andrà a completare la stesura del manto di copertura posando l'ultima fila di tegole o coppi. Gli elementi di tenuta della copertura non dovranno mai essere fissati con malta cementizia per non invalidare l'effetto "camino di ventilazione". Dopo la posa delle STAFFE CV, si potrà passare alla posa dell'elemento sottocolmo denominato DACHROLL sul listello portacolmo. A finire si dovranno fissare sul listello portacolmo le speciali CLIPS metalliche in rame con profilo modellabile atte a permettere il bloccaggio degli elementi di colmo e garantire il loro perfetto allineamento e sovrapposizione.

Linee di compluvio e displuvio

Sono le linee d'intersezione di due falde che devono garantire alla copertura un adeguato deflusso dell'acqua. Ciò si potrà ottenere mediante l'utilizzo di particolari scossaline o elementi presagomati di carpenteria metallica che dovranno garantire la linea di falda e nel caso di un compluvio anche la raccolta delle acque meteoriche. Eventuali interspazi tra i vari pannelli dovranno essere schiumati con ALSAN FOAM UNI mentre le linee del compluvio e del displuvio dovranno essere rivestite con ALUBAND. Gli elementi di copertura dovranno essere tagliati e fissati meccanicamente con viti con guarnizioni a tenuta o con chiodi sigillanti a basso modulo al fine di evitare il loro spostamento sotto l'azione del vento.



CONTRIBUTO BASSO-EMISSIVO DEL RIVESTIMENTO IN ALLUMINIO

E' noto che i materiali con superficie basso-emissiva come l'alluminio, riflettendo in larga parte la radiazione termica incidente, possono apportare dei sensibili benefici ai fini della riduzione della trasmissione dell'energia per irraggiamento. Uno studio sperimentale, condotto su un tetto a falde realizzato con STIRODACH ha permesso di analizzare e quantificare i benefici dovuti al rivestimento basso-emissivo in alluminio, sia dal punto di vista del modello di calcolo, che tramite la verifica in opera effettuata mediante misure qualitative. In inverno infatti si riducono le dispersioni termiche per irraggiamento che la membrana in alluminio emette verso le tegole riducendo il flusso termico uscente; in estate viene riflesso parte del flusso termico irradiato dalle tegole riscaldate dal sole riducendo il flusso termico entrante. E' stato così possibile giudicare il funzionamento in opera e valutare il modello di calcolo utilizzabile.

CALCOLO PREDITTIVO

Il Progettista termotecnico può utilizzare la Norma di calcolo UNI EN ISO 6946 - resistenza termica e trasmittanza termica - metodo di calcolo per valutare il contributo in termini di resistenza termica R_T , trasmittanza periodica Y_{ie} e trasmittanza stazionaria U dati dall'intercapedine d'aria in presenza del rivestimento basso-emissivo, in funzione dell'emissività delle superfici e dello spessore dell'intercapedine. Il modello di calcolo prevede che lo scambio radiativo tra le superfici dipenda dalla temperatura media delle superfici interessate e il comportamento di resistenza al passaggio di energia dell'intercapedine sia sintetizzato in un valore di resistenza termica. Ai fini della simulazione predittiva sono state utilizzate le seguenti condizioni:

T_m inverno: 10°C con flusso ascendente;

T_m estate: 25°C con flusso discendente; $\epsilon = 0,07$.

Riassunto calcoli predittivi: copertura posata su falda con isolamento di 10 cm di STIRODACH con e senza rivestimento basso-emissivo in alluminio

	Isolante senza alluminio	STIRODACH con alluminio
	$\epsilon = 0,9$	$\epsilon = 0,07$
U (W/m²K) invernale	0,246	0,229
R_t (m²K/W) invernale	4,06	4,37
ΔR_t (m²K/W) invernale	-	0,31
U (W/m²K) estiva	0,240	0,209
R_t (m²K/W) estiva	4,167	4,785
ΔR_t (m²K/W) estiva	-	0,618
Y_{ie} (W/m²K) estiva	0,218	0,188
φ (h)	2h 59'	3h 11'
fa (-)	91%	90%

CONTRIBUTO BASSO EMISSIVO: VERIFICA IN OPERA

RISULTATI

Dalle misurazioni in opera si rileva che la tegola con sotto la membrana basso-emissiva in alluminio (il prodotto **STIRODACH** completo - Foto 1) si scalda maggiormente perchè dissipa minore energia verso la superficie della copertura. La superficie rivestita con alluminio basso-emissivo (isolante senza alluminio - Foto 2) si scalda meno poichè respinge maggiore quantità di energia verso le tegole.



Foto 1 - Posa delle sonde di temperatura sulla copertura con alluminio



Foto 2 - Posa delle sonde di temperatura sulla copertura senza alluminio

CONCLUSIONI

Le misure condotte mostrano un sensibile beneficio derivante dalla presenza della membrana in alluminio spiegabile attraverso la modellizzazione di un'intercapedine d'aria con una superficie basso-emissiva; il beneficio è misurabile in un aumento della Resistenza termica pari a $\Delta R_t = 0,62 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (5,88-5,26); tale valore è funzione dell'emissività della superficie, dello spessore dell'intercapedine e della località in cui è situato l'edificio.

RESISTENZA AI CARICHI DISCENDENTI PRIMA E DOPO INVECCHIAMENTO

Relazione Tecnica ITC-CNR nr. 4264/RT/2006

SINTESI DEI RISULTATI

Dall'esame dei dati sperimentali relativi ai carichi di rottura ed alle frecce in campata, emerge chiaramente come i due assetti (pannelli nuovi e pannelli invecchiati) abbiano sostanzialmente manifestato le medesime prestazioni.



Prova di resistenza al carico discendente

Rel. Tecnica nr. 4367/RT/07

Vista estradosso del campione prima della posa delle tegole

RESISTENZA ALLA CORROSIONE IN NEBBIA SALINA DEL PROFILOMETALLICO

Relazione Tecnica ITC-CNR nr. 4272/RP/2006

SINTESI DEI RISULTATI

Emerge chiaramente, nonostante il lungo periodo di durata del test (960 ore) come la perdita in massa dei provini sia da considerarsi di entità trascurabile: diminuzione media in percentuale del peso del provino pari a circa -0,76%.

Tabella dei valori di resistenza ai carichi discendenti.

RELAZIONE TECNICA ITC-CNR NR. 4367/RT/2007

Isolante senza alluminio	Flusso (W/m ²)	T _{si} (°C)	T _{si} (°C)	C (W/m ² K)	R _{t mis} (m ² K/W)	R _{liminari} (m ² K/W)	R _{tot} (m ² K/W)	U (W/m ² K)
Misurato	1,7	18,8	27,7	0,19	5,26	0,17	5,43	0,184
STIRODACH	Flusso (W/m ²)	T _{si} (°C)	T _{si} (°C)	C (W/m ² K)	R _{t mis} (m ² K/W)	R _{liminari} (m ² K/W)	R _{tot} (m ² K/W)	U (W/m ² K)
Misurato	1,5	18,7	27,6	0,17	5,88	0,17	6,05	0,165

SU RICHIESTA VIENE FORNITA LA RELAZIONE TECNICA INTEGRALE

RESISTENZA AI CARICHI DISCENDENTI



INVECCHIAMENTO ACCELERATO

Relazione Tecnica ITC-CNR nr. 4263/RT/2006

Ai fini della valutazione delle condizioni in transitorio, ove esista o si verifichi il caso di posa differita del manto di tenuta all'acqua in tegole, ovvero quando i pannelli di STIRODACH dovessero essere esposti per diversi giorni alle intemperie, si è ritenuto di procedere alla valutazione di tale aspetto, sottoponendo il campione al test di simulazione di azioni meteorologiche.

SINTESI DEI RISULTATI

Durante lo svolgimento dei cicli di invecchiamento e al termine degli stessi, non si sono osservati particolari fenomeni. Dall'esame dei dati sperimentali si evince come gli spostamenti si siano ripetuti in modo praticamente simile per tutti i 5 cicli IR/shock termico e quindi si può presumere che il campione non abbia subito evidenti modificazioni.

RESISTENZA DEL PROFILO METALLICO

Relazione Tecnica ITC-CNR nr. 4290/RT/2006

SINTESI DEI RISULTATI

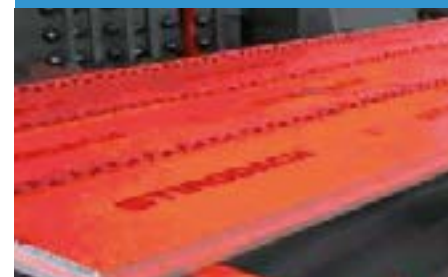
Il pannello ha manifestato ottime prestazioni in relazione al rischio di ribaltamento del profilo metallico portategole, fenomeno che potrebbe avvenire in presenza di elevatissimi carichi di neve con forti pendenze della copertura ($\geq 45^\circ$); in caso di basse pendenze si potrebbero verificare fenomeni di schiacciamento dei profili solo per elevatissimi carichi che tra l'altro determinerebbero prima la rottura delle tegole.

Tabella dei valori di resistenza ai carichi discendenti.

RELAZIONE TECNICA ITC-CNR NR. 4367/RT/2007

STIRODACH Spessore mm	Interasse dei punti d'appoggio mm					
	600		900		1200	
	Carico max discendente (daN/m ²)	Carico di rottura (daN/m ²)	Carico max discendente (daN/m ²)	Carico di rottura (daN/m ²)	Carico max discendente (daN/m ²)	Carico di rottura (daN/m ²)
50	600	1700	441	1000	150	450
60	615*	1700*	470*	1100*	158*	500*
80	650	1700	532	1300	160	600
100	900*	1700*	665*	1500*	235*	800*
120	1200	1700	800	1700	310	1000

I valori dei carichi massimi discendenti sono riferiti ad una freccia verticale pari ad 1/200 degli interassi dei punti di appoggio (3 mm per interasse mm 600 - 4,5 mm per int. 900 mm - 6 mm per int. 1200 mm)
*Valori teorici ricavati per interpolazione.



Prova di invecchiamento accelerato

Rel. Tecnica nr. 4263/RT/06

Campione in assetto sperimentale durante la fase di irraggiamento a 60°C



Prova di resistenza del profilo metallico portategole

Rel. Tecnica nr. 4290/RT/06

Fase di carico di schiacciamento e trazione dei profili metallici

ACCESSORI PER LA POSA IN OPERA

	<p>Aluband Dimensioni: Lunghezza 10 m Larghezza 0.75 m</p>		
	<p>Coverdach Alu Dimensioni: Lunghezza 5 m Larghezza 30 cm</p>		
	<p>Dachroll Dimensioni: Lunghezza 5 m Larghezza 0.40 m</p>		
	<p>Clips Scatole cartone da 50 pz. Resa teorica 1 pz per elemento di colmo</p>		
	<p>Staffa CV Dimensioni: Sezione 40 x 1.2 mm Altezza 25 cm</p>		
	<p>Parapasseri Dimensioni: Lunghezza 1 m/cad scatola 150 pezzi</p>		
	<p>Tasselli Dimensioni: Tassello 10/100 Tassello 10/160</p>		
	<p>Alsan Foam UNI Scatole cartone 12 pz. da 750 ml/cad</p>		
	<p>Alsan Sil 2440 FA Scatole cartone 12 pz. da 300 ml/cad Resa teorica: 1 cartuccia / 10 m²</p>		

Tabella delle pendenze consigliate	Angolo inclinazione α	Pendenza %	Posa di STIRODACH
	65°	214%	Posa di STIRODACH con tegole o coppi fissati meccanicamente
	55°	143%	
	45°	100%	Posa di STIRODACH con copertura discontinua in tegole o coppi
	40°	84%	
	33°	65%	
	30°	58%	
	25°	47%	
	≥ 17°	≥ 30%	Posa di STIRODACH con copertura continua
	≥ 17°	< 30%	

Caratteristiche tecniche	Unità	Norma	Valori
Conduktività termica dichiarata λD a 10° C con invecchiamento a 25 anni	W/mK	EN 12667	50-60 mm 0,032 80 -100-120-140 mm 0,034
Resistenza alla compressione 10% deformazione max	kPa	EN 826	CS (10) 300
Resistenza ai cicli gelo-disgelo	Vol. %	EN 12091	FTCD1
Absorbimento d'acqua su lastra intera in immersione totale dopo 28 gg	Vol. %	EN 12087	WL (T) 0,7
Reazione al fuoco	Euroclasse	EN 13501-1	E

Valore della Resistenza termica R_D (m2K/W)						
Spessore mm	50	60	80	100	120	140
R_D	1,55	1,85	2,35	2,90	3,50	4,10

Dimensioni	Lunghezza mm	Larghezza (passo) mm	Spessori mm	Sagomatura bordi
	3000 tolleranza ± 10	da 300 a 400 di 5 in 5 mm tolleranza ± 2	50-60-80-100-120-140 tolleranza ± 3	a gradino su 4 lati

SEDE LEGALE E AMMINISTRATIVA



Via Industriale dell'Isola, 3 - 24040 Chignolo d'Isola (Bergamo)



Tel. +39.035.095.10.11 | Fax +39.035.494.06.49



info@soprema.it

STABILIMENTI DI PRODUZIONE

Materiali Isolanti



Verolanuova (Brescia)
San Vito al Tagliamento (Pordenone)



info.insulation@soprema.it

Membrane Sintetiche



Chignolo d'Isola (Bergamo)
Villa Santo Stefano (Frosinone)



info@soprema.it

Membrane Bitume Polimero e Prodotti Liquidi



Salgareda (Treviso)



novaglass@soprema.it



www.soprema.it

