

DELTA®

DELTA®-REFLEX

Lo Schermo barriera al vapore e all'aria resistente agli strappi e termoriflettente



Schermo barriera vapore e all'aria. Schermo barriera vapore armato con superficie in alluminio riflettente il calore. Per la realizzazione della tenuta ermetica al vapore e all'aria e la protezione dell'isolamento termico in coperture inclinate e pareti.

- ▶ Aumenta l'isolamento termico fino al 10%
- ▶ 50 % di riflessione del calore (Certificato dall'Istituto Fraunhofer di Friburgo)
- ▶ Arresta le correnti d'aria e il vapore al 100%
- ▶ È adatto a tutte le costruzioni di tetti e pareti. Il suo speciale rinforzo in rete rende questo schermo e barriera al vapore altamente resistente (450 / 400 N / 5 cm.)
- ▶ È conforme ai requisiti della DIN 4108
- ▶ DELTA®-REFLEX assorbe fino al 99% delle radiazioni elettromagnetiche ambientali e costituisce un perfetto schermo e barriera al vapore anche in caso di sovrapposizioni e giunture se installato con gli accessori DELTA-MULTIBAND®, DELTA®-TIXX, DELTA®-FLEXX-BAND, DELTA®-POLY-BAND; DELTA® LIQUIXX e DELTA®-KOM-BAND
- ▶ Disponibile anche in altezza di 3 m: ideale per l'uso in tetti industriali leggeri con sottostrutture costituite da calcestruzzo cellulare o lamiere trapezoidali e per pareti a secco o tradizionali

Maggiori informazioni
sul nostro Sito Web





La posa combinata di materiali tecnologici come Schermi e Membrane Traspiranti sintetici (SMT) è uno strumento di facile applicazione per realizzare un involucro a tenuta ermetica e a risparmio energetico sia a livello delle coperture che delle facciate. L'obiettivo è quello di evitare la formazione di condensa all'interno dell'isolamento termico e garantire la tenuta ermetica dell'edificio.

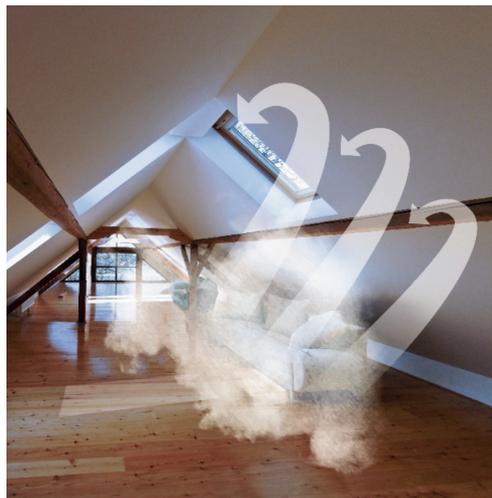
Dal punto di vista della diffusione del vapore acqueo la posa dello schermo barriera vapore DELTA®-REFLEX posizionato sotto l'isolamento termico (lato caldo) permetterà di bloccare il flusso di vapore acqueo in uscita in modo tale da evitare la formazione di condensa.

Sopra l'isolamento termico (lato freddo) la posa di una membrana altamente traspirante DELTA® proteggerà l'isolamento e permetterà lo smaltimento di eventuale vapore residuo attraverso la camera di micro-ventilazione installato sotto il manto di copertura. Per quanto riguarda l'ermeticità, lo schermo al vapore adeguatamente sigillato assicurerà la tenuta all'aria, la membrana traspirante quella al vento.

Schermo barriera vapore

DELTA®-REFLEX è uno schermo barriera al vapore così come definito secondo la normativa UNI 11470 (Schermi e Membrane Traspiranti sintetiche) avendo un valore di resistenza al passaggio del vapore $S_d = 150 \text{ m}$. Ciò significa che il vapore acqueo dovrebbe percorrere uno strato d'aria equivalente alto 150 metri prima di potere attraversare la membrana: questo passaggio potrebbe teoricamente avvenire, ma effettivamente lo farà in un tempo lunghissimo. La normativa UNI 11470 definisce pertanto uno schermo come barriera vapore quando il valore $S_d \geq 100 \text{ m}$.

L'applicazione di DELTA®-REFLEX è consigliabile per coperture inclinate con pendenza $\geq 30\%$ e supporti regolari come tavolati in legno (Classe B secondo UNI 11470). La posa è opportuna quando bisogna evitare totalmente il passaggio di vapore acqueo all'interno dell'isolante termico, posizionato al di sopra della membrana, per evitare l'insorgere di problemi dovuti alla condensa interstiziale. Questi casi si presentano ad esempio quando l'apporto di umidità generato all'interno di un ambiente sono decisamente elevati: alloggi con alto indice di affollamento, palestre cucine industriali o edifici speciali come lavanderie, distillerie e piscine.

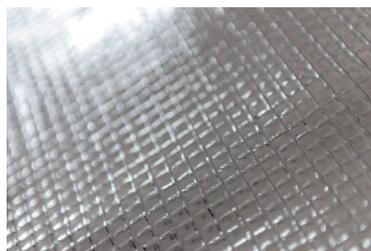


Schermo barriera all'aria

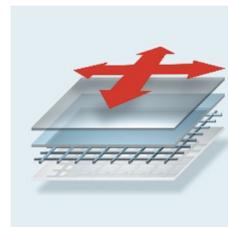
L'impermeabilità all'aria è fondamentale per la prevenzione dei fenomeni di condensa e si può garantire solo tramite una corretta progettazione ed una posa in opera adeguata. La stessa normativa UNI 11470 considera indispensabili gli accessori aventi la funzione di garantire una corretta tenuta all'aria degli SMT. Quando la progettazione della stratigrafia della copertura prevede il posizionamento di una barriera vapore al di sotto dell'isolante è necessario provvedere quindi anche alla sua ermeticità all'aria: sarebbe inutile installare una barriera vapore senza provvedere alla sua sigillatura nei punti di discontinuità ed in corrispondenza dei raccordi. Essi verranno sigillate tramite le bande adesive esterne opportunamente scelte nella gamma di accessori DELTA® in funzione del tipo di supporto e della geometria dell'elemento da raccordare. L'utilizzo di schermi al vapore dotati di bande adesive integrate del sistema DELTA® ha registrato con prove di Blower door una riduzione del passaggio dell'aria superiore al 30 % rispetto a schermi con sovrapposizioni non sigillate con conseguente **risparmio energetico valutabile nel 9 %!**

Ossidazione

La durabilità è una caratteristica fondamentale dello schermo DELTA®-REFLEX. Le membrane rivestite con strati metallici devono essere adeguatamente protette contro i fenomeni di corrosione per essere efficaci nella riflessione del calore per irraggiamento dal manto di copertura (tegole o lastre metalliche). Infatti un metallo ossidato perde quasi integralmente le proprietà riflettenti dell'onda termica (parte infrarossa) che investe la membrana. Per questo motivo la superficie in alluminio di DELTA®-REFLEX è protetta da uno speciale strato trasparente in PE a protezione del metallo: no corrosione, niente distacchi di materiale e durabilità nel tempo.



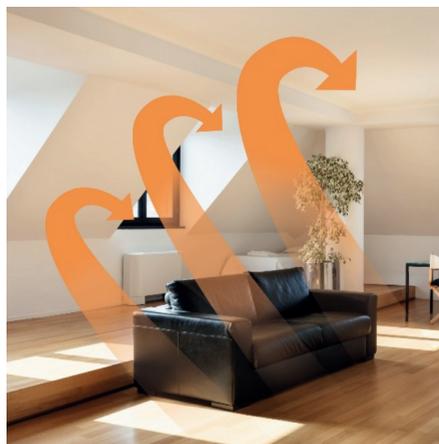
Resistenza meccanica



DELTA®-REFLEX è una membrana a 4 strati con armatura integrata. La rete d'armatura permette allo schermo di raggiungere prestazioni meccaniche di resistenza allo strappo pari al doppio delle membrane tradizionali (Classe R1). Anche nelle condizioni di posa su supporti non perfettamente planari, nella posa a sbalzo o stress da calpestio, DELTA®-REFLEX garantisce una sicurezza ulteriore di resistenza e durabilità a lungo termine.

Riflessione del calore

DELTA®-REFLEX grazie al suo rivestimento in alluminio è in grado di riflettere ben il 50 % dell'onda termica che investe la membrana (certificato Fraunhofer Institute Solare Energiesysteme) a vantaggio del comfort abitativo interno e del risparmio energetico. Per funzionare in termini di riflessione del calore per irraggiamento, la superficie metallica di DELTA®-REFLEX non deve essere coperta ma deve essere lasciata un'intercapedine di aria libera di almeno 2 cm di spessore. In un controsoffitto ad esempio, installare DELTA®-REFLEX significa contenere la dispersione del calore (in inverno) o mantenere più a lungo la temperatura dell'ambiente climatizzato (in estate) con conseguente risparmio energetico. Più raramente una barriera vapore viene installata come sottotegola in una copertura inclinata preferendosi in questo caso, sempre in riferimento alla UNI 11470, l'utilizzo di membrane altamente traspiranti. Nei casi in cui la progettazione preveda comunque uno schermo barriera vapore come sottotegola, l'utilizzo di DELTA®-REFLEX diminuirebbe del 50 % l'onda termica in ingresso derivante dalla copertura verso l'isolante.



Elettosmog

Sempre più di attualità sono gli studi legati ai danni e ai disturbi alla salute dell'uomo provocati dai campi elettromagnetici dovuti ad esempio alle trasmissioni radio, telefonia o reti ad alta tensione. Per questo motivo al fine di valutare le proprietà schermanti della barriera al vapore DELTA®-REFLEX nei confronti di onde elettromagnetiche ad alta frequenza e di campi elettrici a bassa frequenza ci si è avvalsi di due modelli di coperture, uno dotato di membrana DELTA®-REFLEX e l'altro senza. Entrambi i modelli, testati dall'IGEF (Associazione Internazionale per la Ricerca sull'**Elettosmog**), sono stati posizionati e mantenuti ad una distanza minima – media – massima da vari tipi di sorgente trasmittente e quindi sono state misurate le percentuali di abbattimento. I test condotti alle varie frequenze dimostrano come DELTA®-REFLEX, grazie al suo rivestimento in alluminio, sia un valido strumento di protezione contro i danni latenti dovuti ai campi elettrici al fine di migliorare la salubrità delle abitazioni. Da evidenziare come l'effetto indesiderato del campo elettrico generato dalla presenza di linee ad alta tensione in prossimità delle abitazioni venga praticamente neutralizzato grazie alla schermatura della membrana DELTA®-REFLEX posizionata in copertura.



Le rilevazioni delle proprietà schermanti della barriera vapore DELTA®-REFLEX hanno evidenziato i seguenti risultati per i diversi campi di frequenze

a 3 kHz a 3 MHz (trasmettitori radio ad onde lunghe e medie)

riduzione 30 % per una distanza della sorgente > 50 km

riduzione 40 % per una distanza della sorgente tra 10 km e 50 km

riduzione 50 % per una distanza della sorgente < 10 km

da 3 MHz a 300 MHz (trasmettitori radio e TV)

riduzione 35 % per una distanza della sorgente > 50 km

riduzione 45 % per una distanza della sorgente tra 10 km e 50 km

riduzione 55 % per una distanza della sorgente < 10 km

da 300 MHz a 3 GHz (trasmettitori TV, satelliti, cellulari GSM)

riduzione 40 % per una distanza della sorgente > 50 km

riduzione 50 % per una distanza della sorgente tra 10 km e 50 km

riduzione 60 % per una distanza della sorgente < 10 km

da 0 Hz a 3 kHz (linee elettriche a media alta tensione)

riduzione 90 %

I risultati condotti in laboratorio dal Prof. Pauli dell'Università Militare di Monaco di Baviera (Universität der Bundeswehr München – HF-Mikrowellen und Radartechnik) su DELTA®-REFLEX utilizzato come schermatura tra due ambienti contigui dimostrano risultati di abbattimento elettromagnetico ancora più rilevanti per tutto lo spettro di frequenze che va da 200 MHz a 10 GHz: **il 99,9 % delle onde elettromagnetiche viene abbattuto!**

DECRETO 23 GIUGNO 2022 CAM (Criteri Ambientali Minimi)

Il Ministero della Transizione Ecologica (MITE), in attuazione del Codice degli appalti (D.Lgs. 50/2016), ha approvato il **Decreto 23 giugno 2022 n. 256**, relativo ai criteri ambientali minimi per l'edilizia (CAM).

Le disposizioni del CAM Edilizia, in particolare le clausole contrattuali e le specifiche tecniche, si applicano nelle **gare per gli affidamenti dei servizi di progettazione e di lavori per interventi edilizi delle pubbliche amministrazioni**.

Il Decreto risponde all'esigenza di migliorare i requisiti di qualità ambientale degli edifici pubblici in accordo con i principi e i modelli di economia circolare introdotti dall'UE.

Di seguito la risposta ai diversi ambiti di applicazione presenti nel Decreto al punto 2.4 "Specifiche Tecniche progettuali per gli edifici" e al punto 2.5 "Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" che coinvolge lo schermo barriera vapore DELTA®-REFLEX per applicazione in pareti e tetti isolati (uso interno):

2.4.9 TENUTA ALL'ARIA

Il sistema DELTA®, costituito dallo schermo barriera all'aria e al vapore DELTA® REFLEX ($S_d=150m$) abbinato agli specifici accessori di incollaggio (bande adesive e colle DELTA®) è stato sviluppato e ottimizzato per ottenere l'ermeticità all'aria (valore n50 ottenuto con Blower Door Test) di pareti, solai e tetti a falda prevista dal Decreto CAM dell'edificio e verificata secondo la norma UNIEN ISO 9972:

Per le nuove costruzioni:

- n50: < 2 – valore minimo
- n50: < 1 – valore premiante

Per gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello:

- ▶ n50: < 3,5 valore minimo
- ▶ n50: < 3 valore premiante
- ▶ Lo schermo barriera al vapore DELTA®-REFLEX risulta ermetico all'aria e resistente alla diffusione del vapore ($S_d = 150$ m).
- ▶ L'adesione degli accessori di incollaggio è stata testata (peeling test, shearing test, resistenza di peeling statico, prove di invecchiamento...) e garantisce l'ermeticità nei punti singoli come nei raccordi e nelle sovrapposizioni, impedendo i movimenti di convezione.
- ▶ Lo schermo DELTA®-REFLEX impedisce il passaggio del vapore acqueo evitando la formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti di tetti e pareti.
- ▶ Gli accessori di incollaggio DELTA® soddisfano inoltre i requisiti previsti dalla norma DIN 4108-11 (isolamento termico e risparmio energetico negli edifici – Parte 11: Requisiti minimi della durata della forza di adesione con bande adesive per la creazione di strati di tenuta all'aria).
- ▶ Per tutti i prodotti DELTA® soggetti ad una norma europea armonizzata (EN 13859-1 “membrane sintetiche utilizzate in copertura”, EN 13859-2 “membrane sintetiche utilizzate in facciata”, EN 13984 “schermi all'aria e al vapore”, ecc.), è disponibile la relativa dichiarazione di prestazione (DoP) nella documentazione tecnica.

DELTA®-REFLEX:

Schermi all'aria e al vapore

- ▶ Strato d'aria equivalente (S_d):
150 m
- ▶ Resistenza alla diffusione del vapore μ :
600000
- ▶ Permeabilità al vapore:
ca. $4,69 \times 10^{-16}$ kg/m · s · Pa

Accessori

- ▶ DELTA®-LIQUIXX
- ▶ DELTA-MULTI-BAND®
- ▶ DELTA®-THAN
- ▶ DELTA®-FLEXX-BAND
- ▶ DELTA®-MONO-BAND
- ▶ DELTA®-INSIDE-BAND
- ▶ DELTA®-POLY-BAND
- ▶ DELTA®-TIXX (VDR)

2.5.1 EMISSIONI NEGLI AMBIENTI CONFINATI

Sostanza	Limite di riferimento CAM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	DELTA®-REFLEX	DELTA-MULTI-BAND®	DELTA®-FLEXX-BAND FG 80	DELTA®-FLEXX-BAND FG 100	DELTA®-TIXX
COV totali	1.500	57	81,9	74,2	223	86,9
Formaldeide	< 60	10,1	15,1	<6,5	38,2	7,25
Acetaldeide	< 300	< 5,81	< 4,38	< 9,50	< 4,38	< 4,38
Toluene	< 450	< 2,00	< 2,00	< 1,59	< 2,00	< 2,00
Tetracloroetilene	< 350	11,2	< 2,00	< 1,53	< 2,00	2,39
Xilene	< 300	22,5	< 2,00	< 8,9	23,01	9,33
1,2,3,4-Trimetilbenzene	< 1.500	< 2,00	< 2,00	< 1,72	< 2,00	< 2,00
1,4-Diclorobenzene	< 90	< 2,00	< 2,00	< 4,64	2,05	< 2,00
Etilbenzene	< 1000	3,34	<2,00	< 1,46	< 2,00	< 2,00
2-Butossietanolo	< 1500	< 2,00	<2,00	< 4,18	< 2,00	< 2,00
Stirene	< 350	< 2,00	<2,00	< 1,76	< 2,00	< 2,00

Il prodotto DELTA®-REFLEX, destinato all'uso in ambienti interni insieme alla gamma di adesivi e sigillanti del sistema DELTA®, è stato sottoposto ai test di emissione previsti dal Decreto CAM: di seguito vengono riportati i risultati che dimostrano l'ampio soddisfacimento dei limiti e la conformità ai requisiti



DÖRKEN

Dörken Italia S.r.l. a socio unico

Via Betty Ambiveri, 11
I-24126 Bergamo

 035 420 11 11

 035 420 11 12

 doerken@doerken.it

 www.doerken.it

Una società del gruppo DÖRKEN